



Código ISSN N° 2618-4621

ACTAS Y COMUNICACIONES UNGS

4to Congreso Latinoamericano de Estudios Urbanos

**Transformaciones metropolitanas en América Latina.
La investigación frente a nuevos escenarios**

2 y 3 de octubre de 2019

TOMO V: Ejes 10, 11 y 12

**Alejandra Potocko
(Coordinación Editorial)**

**Secretaría de Investigación
Universidad Nacional de General Sarmiento**

Juan M. Gutiérrez 1150 - B1613GSX
Los Polvorines - Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Tel. (54) (11) 4469-7530 – Int. 7530
Correo electrónico: actas@@campus.ungs.edu.ar
<https://www.ungs.edu.ar/>

Presentación

Esta obra, parte de la serie Actas y Comunicaciones UNGS, reúne los trabajos presentados en el 4to Congreso Latinoamericano de Estudios Urbanos organizado por URBARED con la colaboración de CLACSO y el IIGG-UBA, en octubre de 2019 en el Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

Es una publicación electrónica de acceso abierto que se propone dar a conocer los avances y resultados de estudios e investigaciones puestos en discusión durante el evento con el fin de que su difusión fomente el diálogo y la reflexión, y promueva la construcción colectiva de conocimiento en torno a las temáticas en las que se centró el Congreso.

Las Actas se organizan en doce capítulos de acuerdo a los doce ejes temáticos que estructuraron la convocatoria a trabajos. Dentro de cada capítulo, los trabajos presentados se ordenan alfabéticamente, por nombre del/la primer/a autor/a; y respetando la decisión de sus autores/as de publicar la ponencia completa o únicamente el resumen.

La coordinación editorial implicó reunir y sistematizar los 148 trabajos presentados (119 ponencias y 29 resúmenes), editar los textos de acuerdo a las Normas Editoriales Actas y Comunicaciones UNGS y las citas y referencias de acuerdo al formato de la American Psychological Association (APA), 7ma Edición. En el proceso de edición se optó por respetar los manuscritos y la voluntad autorial.

Alejandra Potocko
(Coordinación Editorial)

Prólogo

La última década del siglo XX fue visualizada como la década de las reformas “neoliberales”, tributarias de la globalización. La privatización de los servicios urbanos, la focalización de las políticas sociales, la creciente visibilidad de los problemas ambientales, las nuevas formas de suburbanización y los procesos de fragmentación y segregación fueron algunas de las cuestiones que examinaron los estudios urbanos. En un cambio de rumbo, los inicios del siglo XXI, fueron asociados al “neodesarrollismo”, pues en muchos de los países, el Estado cobró una relevante centralidad en la ampliación de derechos, o de “post neoliberalismo”, cuando se quiso indicar que los cambios progresistas que se intentaban implementar enfrentaban un contexto de crisis económica. Las nociones de “desigualdad” o de “injusticia” prevalecieron por sobre las miradas de la segregación y fragmentación con las cuales se interpretaban las injusticias sociales y espaciales de territorios metropolitanos que se constituyeron como canales para la transferencia de recursos estratégicos nacionales. En cierto modo, las “etiquetas” –tales como, neoliberalismo, neodesarrollismo o post neoliberalismo- así como una amplia gama de nociones y conceptos fueron una referencia para las investigaciones, que intentan dar cuenta de las transformaciones que se operan en el heterogéneo conjunto de ciudades latinoamericanas. Pero los instrumentos conceptuales y operativos son siempre insuficientes.

¿Los estudios e investigaciones que estamos desarrollando son pertinentes para dar cuenta de los cambios recientes? ¿Cómo caracterizar los nuevos escenarios? Habitualmente, los estudios establecen una doble conversación. Por un lado, con las problemáticas que se dirimen dentro de una comunidad académica internacional, con la cual existe una intensa red de intercambios. Por otro lado, con las circunstancias de cada uno de los países, pues los estudios –ya lo sabemos –no son neutros y en particular, la investigación en América Latina estuvo signada desde sus orígenes con el interés de “conocer para transformar”. En ese marco, se hace imprescindible generar escenarios adecuados para poder reflexionar acerca de los contextos históricos y epistemológicos en los que trabajamos. Se trata, entonces, de identificar: ¿qué hay y qué falta en el campo de los estudios urbanos?, ¿cuáles son los temas vacantes?, y ¿cuáles son las preguntas que es necesario responder?

En América Latina existe una enorme producción en estudios urbanos con significativos aportes conceptuales, metodológicos y empíricos que se suma a una importante experiencia acumulada en trabajo territorial, que es necesario poner, una vez más, en relación. Desde esa perspectiva, este Congreso –el cuarto organizado por URBARED- se propuso examinar los nuevos escenarios de las ciudades metropolitanas en relación a las perspectivas conceptuales y metodológicas mediante las cuales se los intenta comprender, para poder operar, considerando la dilatada tradición de investigación de estas latitudes. Al igual que en los eventos anteriores, el congreso buscó promover la construcción colectiva de conocimiento, recurriendo a las diversas miradas que, en interacción, intentan comprender las situaciones, dando cuenta de los problemas viejos y nuevos que se superponen en las transformaciones metropolitanas.

La reflexión se organizó en torno de doce ejes temáticos que organizaron la convocatoria:

Eje 1: Ciudad, ambiente y recursos naturales

Eje 2: Nuevas configuraciones metropolitanas: territorios de borde y nuevas centralidades

Eje 3: Hábitat y desigualdades urbanas

Eje 4: El buen y el mal vivir en las ciudades latinoamericanas: políticas, conflictos y horizontes

Eje 5: Mirar y habitar la ciudad con perspectiva de género e interseccional

Eje 6: Seguridad ciudadana y territorio

Eje 7: Políticas territoriales, Estado y relaciones intergubernamentales

Eje 8: Actividades económicas y transformaciones urbanas

Eje 9: Economía popular, social y solidaria en las ciudades

Eje 10: Las industrias culturales en la ciudad: perspectivas socioeconómicas, organizacionales y geográficas

Eje 11: Tecnologías de la información geográfica aplicada a la gestión territorial

Eje 12: Enseñanza sobre cuestiones territoriales y urbanas

El Congreso, además de las mesas que reunieron más de un centenar de ponencias, organizó una serie de actividades.

A nivel de las conferencias, se presentaron las de Luiz César de Queiroz Ribeiro, del Observatório das Metrôpoles de la Universidade Federal do Rio de Janeiro: “Metrópolis y transición del orden urbano: reflexiones e hipótesis desde el caso de Brasil”, y la de Alicia Ziccardi, del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, “La cuestión urbana del siglo XXI. Desigualdades territoriales y nueva arquitectura espacial”. Como cierre del congreso, en la mesa “Nuevos escenarios para una agenda metropolitana”, las exposiciones de María Mercedes Di Virgilio (IIGG-UBA) y de Eduardo Reese (ICO-UNGS / CELS) presentaron una suerte de “balance y perspectiva” del campo de los estudios urbanos.

La presentación de libros fue ocasión para que un conjunto de investigadores del Instituto del Conurbano (ICO) de la UNGS den cuenta del avance de las investigaciones. Daniela Soldano dio cuenta de una obra colectiva, “Pobreza urbana, vivienda y segregación residencial en América Latina” que reúne muchos trabajos del congreso de URBARED en México. Cristina Cravino disertó sobre “La ciudad (re)negada. Aproximaciones al estudio de asentamientos populares en nueve ciudades argentinas”. Francisco Suárez revisó las problemáticas de los cartoneros y los residuos, “Recicloscopio V”, en tanto Magdalena Chiara presentó las alternativas de la salud en el conurbano: “La salud gobernada”.

Es de mencionar especialmente el homenaje -con formato de conversatorio- a José Luis Coraggio, del cual participaron Carlos Fidel (UDT-UNQ), Alicia Ziccardi (IIS-UNAM), Ruth Muñoz (ICO-UNGS), Susana Hintze (ICO-UNGS) y Gonzalo Vázquez (ICO-UNGS), que fue objeto de un Dossier publicado en abril de 2020 en el sitio de URBARED (<http://urbared.ungs.edu.ar/dossier-2/>)

Durante las dos jornadas se presentaron un total de 148 ponencias en 35 mesas de trabajo. Se presentaron estudios sobre ciudades latinoamericanas (de Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Uruguay, Venezuela) y sobre áreas metropolitanas de ciudades argentinas (Buenos

Aires, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Resistencia, Rosario, Río Negro, Tucumán, Santa Fe, San Luis, San Juan, Jujuy).

La calidad de las conferencias y de las ponencias presentadas, el tiempo que se otorgó para el debate, la decisión institucional de realizar un congreso gratuito para ampliar la convocatoria y la intensa participación y colaboración de nuestros estudiantes y graduados del ICO, fueron algunas de las valoraciones que se compartieron al finalizar este congreso. En particular, para el Instituto del Conurbano (ICO) fue una oportunidad para desarrollar un trabajo colectivo que abarcó al conjunto de sus áreas de investigación, para poner en común sus diversos abordajes y principales resultados de investigación y para revisar con otros colegas, equipos e instituciones, las principales problemáticas de las ciudades y de los estudios urbanos.

Estas Actas reflejan parte de los aportes e intercambios que tuvieron lugar en esos días de octubre de 2019 en el Campus de la UNGS. Consideramos que son la expresión de los logros que resultan del trabajo colectivo llevado a cabo en ocasión del 4to Congreso Latinoamericano de Estudios Urbanos. Nos muestra también que nos queda mucho por hacer...

Comité Organizador

Índice Tomo V: Ejes 10, 11 y 12

Eje 10. Las industrias culturales en la ciudad: perspectivas socioeconómicas, organizacionales y geográficas **2579**

- Interculturalidad, comunicación y apropiación tecnológica: experiencias pedagógicas en el Conurbano Bonaerense.* Beatriz Isabel Alor Rojas y Laura Susana Godoy 2580
- Imaginando nuevas políticas de demanda de la producción audiovisual argentina: reflexiones a partir de la experiencia nacional y provincial.* José A. Borello, Aída Quintar y Carolina Barnes 2595
- Hacia un mapa de la producción cinematográfica: patrones de localización de los estudios de cine entre 1896 y 1955.* Leandro González 2614
- De la cultura transformadora a la transformación de la cultura: las nuevas orquestas de tango.* Walter Tejeda 2616

Eje 11. Tecnologías de la información geográfica aplicada a la gestión territorial **2625**

- Cartografías de calidad de vida y calidad urbana. Mapeo georreferenciado de equipamiento y servicios urbanos en el Área Metropolitana de Córdoba, Argentina.* Sara M. Boccolini 2626
- Modernización del catastro municipal a través de Sistemas de Información Geográfica como herramienta de gestión innovadora.* Nicolás Caloni, Marina Miraglia, Lenorado Di Franco, Daniela Natale y Andrés Juárez 2649
- Cuantificación de cambios del frente costero del Conurbano Norte mediante imágenes aerotransportadas y satelitales.* Mercedes Guerrero, Leily Candela-Becerra, César Suárez-Herrera y Leonardo Di Franco 2665
- Metodología de integración de cartografía histórica de la RMBA en un visor de mapas web.* Carlos N. Jiménez, Marina Miraglia, Verónica Spina y Braian Villalba 2689
- Cartografías de la producción de alimentos de proximidad en el cinturón verde de Córdoba, Argentina.* Victoria Marinelli, Ornela Paz Ruggia, Yuliana Céliz, Federico Occhionero y Beatriz Giobellina 2714
- Aportes metodológicos para la valuación de la tierra en áreas periurbanas de la Provincia de Córdoba.* Virginia Monayar, Micael Salomon, Abril Margonari, Luz Fuentes y Mario Piumetto 2735

<i>Tecnologías de georreferenciación como herramienta para la gestión de problemas urbano-territoriales en el Área Metropolitana Santa Fe, Paraná.</i> María Belén Pennisi y Valeria Gramaglia	2737
<i>La estructura urbana de las ciudades de Córdoba desde la perspectiva de la fragmentación espacial. Construcción metodológica y aplicación en políticas territoriales.</i> Mario Piumetto, Juan Pablo Carranza, Hernán Morales y Mara Rojas	2757
<i>Aporte de los mapas de riesgo del SIMET al derecho a la ciudad.</i> Silvia Politi y María Eugenia Colina	2759
<i>Aplicación del NDVI para caracterizar la expansión urbana de la Región Metropolitana de Buenos Aires.</i> Maximiliano Rodríguez y Leonardo Di Franco	2777

Eje 12. Enseñanza sobre cuestiones territoriales y urbanas	2799
---	-------------

<i>La teoría académica y la transposición didáctica de las cuestiones urbanas y rurales en la enseñanza del nivel secundario en la Provincia de Buenos Aires.</i> Yanina Arias y Alexa Blanda	2800
<i>Geografía urbana (y regional) e interdisciplinariedad en la enseñanza de la geografía.</i> Leonardo Fernández, Diego Taraborelli y Betiana Gigena	2826
<i>Las técnicas de representación del espacio, detrás del fetiche visual.</i> María Eugenia Jaime	2839
<i>Experiencias y desafíos en torno a la incorporación de la perspectiva de género y la ESI en el Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía de la UNGS.</i> Tamara Martínez Ortiz	2855

Eje 10

Las industrias culturales en la ciudad: perspectivas socioeconómicas, organizacionales y geográficas

Coordinación: Aída Quintar, Carolina Barnes, Leandro González y José A. Borello

El crecimiento de la importancia de la actividad propia de las industrias culturales en el empleo y la producción urbana ha llevado al examen de estas actividades desde una perspectiva que privilegia su importancia para el desarrollo local y regional.

Este eje discutió sobre trabajos que estudian el complejo audiovisual (cine, TV, publicidad, producción comunitaria), la música, el teatro y las artes plásticas (entre otras) desde una perspectiva económica, social u organizacional en su relación con las transformaciones urbanas.

INTERCULTURALIDAD, COMUNICACIÓN Y APROPIACIÓN TECNOLÓGICA: EXPERIENCIAS
PEDAGÓGICAS EN EL CONURBANO BONAERENSE

Beatriz Isabel Alor Rojas¹ y Laura Susana Godoy²

Resumen

Esta ponencia analiza y reflexiona sobre la generación de procesos pedagógicos y de apropiación tecnológica, desde una perspectiva intercultural y comunicacional. El trabajo está basado en dos experiencias de formación en producción audiovisual comunitaria y fotografía participativa que se realizaron en una escuela primaria de gestión estatal del Partido de José C. Paz, provincia de Buenos Aires. Los destinatarios de estas propuestas fueron niños y niñas indígenas y migrantes que habitan en dicho territorio. A lo largo de la ponencia, se expresan los objetivos, estrategias y resultados de la implementación de esta práctica en el contexto específico de la institución escolar y la comunidad educativa. Estas experiencias fueron realizadas en el marco de proyectos de extensión y voluntariado universitario a cargo del espacio de pueblos originarios del Centro Cultural de la Universidad Nacional de General Sarmiento y el Observatorio de Usos de Medios Interactivos del Instituto del Desarrollo Humano de la misma Universidad.

Palabras clave: Interculturalidad, apropiación tecnológica, cine comunitario.

Introducción

En este trabajo nos proponemos analizar y reflexionar sobre los modos de producir conocimiento a partir de la generación de procesos pedagógicos y de apropiación tecnológica dirigidos a niños y niñas indígenas y migrantes que viven en la región noroeste del Conurbano Bonaerense. Para este estudio nos basamos en dos experiencias de formación en

¹ beatrizalor@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

² laurasgodoy@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

producción audiovisual comunitaria y fotografía participativa que se realizaron en la Escuela Primaria N° 35 Cecilia Grierson de la localidad de José C. Paz, Provincia de Buenos Aires, (en adelante E. P. N° 35) en el marco de proyectos de extensión y voluntariado universitario. Las mismas estuvieron a cargo del espacio de pueblos originarios del Centro Cultural de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), en coordinación con el Observatorio de Usos de Medios Interactivos del Instituto del Desarrollo Humano de la misma Universidad.

Para ello, y en primer lugar, realizaremos una caracterización acerca del área de implementación de los proyectos, así como una contextualización del marco jurídico en torno al ejercicio del derecho a la identidad cultural de los pueblos originarios en la Argentina. En segundo lugar, realizaremos un abordaje acerca de la representación de los pueblos indígenas, afrodescendientes y migrantes en los medios audiovisuales, desde la lógica occidental, que condicionan la mirada del propio sujeto en torno a la construcción de una historia propia que les permita auto representarse y representar sus luchas cotidianas, identidades y memorias. En tercer lugar analizaremos los procesos de formación a partir de la generación de talleres para la producción de materiales audiovisuales propios. Por último, reflexionaremos acerca del resultado de la labor territorial en torno al derecho a la identidad cultural de las comunidades indígenas y migrantes del Gran Buenos Aires a través de la producción de materiales audiovisuales propios mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Contextualización

Actualmente, diversos países de Latinoamérica reconocen en sus marcos jurídicos y normativos los derechos de los pueblos indígenas, migrantes y afrodescendientes en relación a su lengua, prácticas, identidad, educación, entre otros. Sin embargo, todavía se pueden observar determinadas deficiencias en algunas leyes y políticas públicas, e incluso siguen perviviendo prácticas coloniales que se expresan y reproducen en diversas instituciones y actores sociales. En el caso del Estado argentino, a través del Artículo 75, Inciso 17 de la Constitución Nacional, se reconoce la preexistencia de los pueblos indígenas. Esta normativa garantiza, además, el respeto al derecho de su identidad y a una educación bilingüe e

intercultural, iniciando así un proceso de transformación cuya instrumentación debería ser transversal a todas las áreas del Estado.

En relación al abordaje teórico de la interculturalidad, nos parece importante la descripción de María Laura Diez (2004) quien afirma que dicho término hace referencia a la superación del mero reconocimiento de la diversidad cultural existente en un determinado contexto, a partir de la consideración de las interrelaciones que se tejen entre esa diversidad. Es decir, que supone la necesidad de la interacción y el enriquecimiento cultural de la sociedad a partir de espacios y prácticas cotidianas donde se producen y reproducen los recursos culturales. En este proceso resulta de gran importancia la generación de instancias dialógicas a través del ejercicio de prácticas interculturales. Además, el enfoque de la interculturalidad asume que el sujeto mismo pueda proveer que dicha práctica tenga una perspectiva política en estos espacios de encuentro, manifestándose intercambios, interacciones, incluso tensiones y conflictos en un entramado complejo de encuentros de diversas matrices culturales. De esta forma, la interculturalidad como enfoque sociopolítico y cultural, está pensada como herramienta de transformación que apunta, no sólo a los derechos de los pueblos indígenas, sino también involucra a todo el conjunto de la sociedad.

En cuanto a la caracterización sociodemográfica del territorio en donde se implementaron estos proyectos, debemos afirmar que José C. Paz es un municipio de la zona noroeste del Gran Buenos Aires (denominado también Conurbano Bonaerense) y que se ubica a 35 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Según Anabella Zamora (2016), del Observatorio del Conurbano Bonaerense, en base a los datos del Censo del 2010, esta localidad cuenta con una población de más de 265 mil habitantes, de las cuales, una gran proporción son personas migrantes, provenientes de países limítrofes como Paraguay (3,07%) y Bolivia (0,25%), y de países cercanos, como el Perú (0,17%). En relación a la temática que nos ocupa, diremos que estas personas migrantes pueden reconocer o no su descendencia indígena. Sin embargo, existe una gran densidad de masa poblacional que es guaraní parlante, la cual, al igual que la mayoría de comunidades indígenas que llegan a un entorno urbano, se encuentran en un proceso de transformación de sus prácticas culturales, sus saberes y su lengua, muchas veces perdiendo y relegando su identidad cultural. El correlato histórico de estos colectivos refiere a sectores atravesados principalmente por componentes de exclusión

y desigualdad social, además de las tensiones vinculadas a cuestiones identitarias nacionales y étnicas (Diez y Novaro, 2011).

En este marco desarrolla sus actividades el Ciclo Reencuentros, espacio de pueblos originarios del Centro Cultural de la UNGS, ubicado en la localidad de San Miguel. Desde sus inicios, el Ciclo Reencuentros junto a comunidades, organizaciones y referentes de pueblos originarios, migrantes y afrodescendientes, trabaja en torno a la reivindicación de los derechos consagrados de estos pueblos, abordando especialmente las tareas de recuperación y revitalización de la memoria cultural de las comunidades, las lenguas maternas, la educación intercultural, la recuperación de prácticas ancestrales, el trabajo en el auto-reconocimiento indígena y la formación jurídica y política. El interés por la ampliación de los espacios de reivindicación dio lugar a la generación de proyectos de extensión y voluntariado universitarios en articulación con comunidades indígenas urbanas e instituciones educativas de la región.

Los proyectos: de la universidad a la escuela

Estas iniciativas estuvieron enmarcadas en el proyecto institucional de la Universidad, en tanto se centran en la acción comunitaria dentro de la región de influencia y persiguen fines que apuntan al desarrollo humano y a la promoción y defensa de los derechos educativos y culturales de la región. Surgieron en el año 2016, a partir de un trabajo colectivo junto con el Programa de Usos de Medios Interactivos (UMI) del Instituto del Desarrollo Humano de la UNGS.

Las propuestas de trabajo estuvieron pensadas desde la posibilidad de implementar una estrategia de enseñanza relacionada a la comunicación audiovisual, con el objetivo de pensar la imagen como una herramienta de reflexión y de transformación. Surgen, también, a partir de la experiencia del ciclo de Cine para Descolonizar, una actividad realizada por el Ciclo Reencuentros consistente en generar un espacio participativo, de reflexión y debate en torno a producciones audiovisuales en materia de pueblos originarios, migrantes y afrodescendientes.

Los objetivos de estos proyectos apuntaron a promover procesos de fortalecimiento cultural desde la producción audiovisual comunitaria. Para esto resultaría fundamental el diseño de un plan de trabajo que incorpore propuestas de formación y creación de producciones propias que permita a los jóvenes destinatarios reconocerse en un presente y en un contexto urbano. Además, se buscó promover la práctica y el uso de su lengua materna dentro de las mismas narraciones visuales, generando así materiales didácticos como estrategias educativas interculturales para circular en las instituciones. Para ello, se trabajó en incorporar nuevos conceptos a través del debate, el diálogo, el encuentro y el uso de herramientas propias del audiovisual, como las cámaras de video y fotografía.

A continuación, nombraremos rápidamente cada uno de los proyectos:

- El proyecto de voluntariado universitario “Roñembo’y: Estamos de pie”, fue una propuesta de formación que enfatizó en la promoción del derecho de la identidad cultural mediante la materialización de una propia mirada ejecutada por los sujetos a partir de una perspectiva de acercamiento a las artes y técnicas fotográficas. Esta mirada permite que sus propias perspectivas, intereses e historias se desarrollen en procesos de reconocimiento de sus relatos de vida, sus memorias y su cultura, en general. En este sentido, se pretendió trabajar sobre un proceso de aprendizaje donde la fotografía sea utilizada como un medio para dar forma, voz y cara a las luchas cotidianas, identidades y memoria de los jóvenes indígenas y migrantes de la región noroeste del conurbano bonaerense.

- El proyecto de extensión universitaria “Arandu: Nuestros Saberes” consistió en una propuesta de formación en producción audiovisual que buscó garantizar el ejercicio del derecho a la identidad cultural y a la comunicación de las comunidades indígenas y migrantes del Gran Buenos Aires mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Esta propuesta pretendía incentivar y contribuir a la preservación de la memoria colectiva a través de la sistematización de conocimientos tradicionales orales y prácticas cotidianas. Además, estos productos audiovisuales estuvieron pensados para fortalecer la enseñanza de la lengua materna originaria en instituciones educativas, a fin de convertirse también en materiales didácticos

En general, estas propuestas de formación dirigida a jóvenes, niños y niñas contribuyen en la reflexión, tanto acerca de las problemáticas culturales, sociales, políticas y

educativas que demandan actualmente las organizaciones barriales y de pueblos indígenas, como de la importancia de la generación de procesos reivindicativos en las comunidades para el reconocimiento y la difusión de los valores culturales propios, lo cual implica la posibilidad de abordar la problemática de la exclusión y el fortalecimiento de la identidad y memoria colectiva.

Ambas propuestas de formación estuvieron dirigidas a niños, niñas y jóvenes de la Escuela Primaria N° 35 Cecilia Grierson de la Localidad de José C. Paz. Esta escuela cuenta actualmente con alrededor de 340 estudiantes de nivel primario, algunos de ellos pertenecientes a los barrios La Paz y Vucetich, donde están ubicadas las comunidades guaraníes urbanas “Kuarahy Ose Enteroitepeguara” y “Yvyturusu”. La mayoría de los estudiantes provienen de provincias del litoral argentino y del Paraguay, donde en muchos casos se conserva, al menos al interior de las familias, el guaraní como lengua materna.

Es importante remarcar también que estas propuestas de vinculación tuvieron como antecedente un proyecto de voluntariado universitario desarrollado en el año 2015 junto a la comunidad indígena “Kuarahy Ose Enteroitepeguara” de la localidad de José C Paz. Este proyecto, denominado “Ñande Reko: Jóvenes indígenas urbanos y medios audiovisuales”, buscó, por un lado, fortalecer la relación de la UNGS con las comunidades indígenas urbanas localizadas en su zona de influencia y, por otro, interiorizar a las y los estudiantes de la universidad sobre las problemáticas indígenas urbanas actuales.

Representaciones visuales sobre lo indígena

A partir de los trabajos que circularon en las proyecciones del Cine para Descolonizar y de los proyectos de voluntariado y extensión universitaria, surgió la necesidad de realizar un análisis intercultural crítico que pusiera en evidencia las relaciones de dominación presentes en las narraciones y producciones audiovisuales y fotográficas de circulación extendida. Esto permitió identificar las representaciones visuales de los pueblos indígenas, afrodescendientes y migrantes en la producción, circulación y consumo de estos materiales. Consideramos que, al estar estos procesos mediados por parámetros eurocéntricos y basados en una dependencia colonial a la hora de construir conocimientos, condicionan la mirada de

los sujetos, negándoles la posibilidad de construir una historia propia que les permita autoreconocerse y representar sus luchas cotidianas, identidades y memorias.

A lo largo de la historia, los pueblos indígenas se han visto personificados en el imaginario social convencional a través de una perspectiva exotizante y folklórica, incentivada a través de los medios de comunicación masiva. En algunas producciones audiovisuales comerciales se los ha caracterizado como seres opuestos, salvajes y primitivos marcando así una única lectura hegemónica. En el otro extremo, se ha terminado por idealizar a estos pueblos, homogeneizando sus diferencias y construyendo una mirada paternalista y prejuiciosa, minimizando sus problemáticas y profundizando las desigualdades (Giordano y Reyro, 2009).

Sin embargo, en los últimos tiempos se ha ido generando una búsqueda por romper con esos estereotipos visuales, produciéndose un nuevo campo de discusión sobre las diferentes formas de representación y producción audiovisual y fotográfica. La ruptura de esta herencia visual se ha visto acrecentada a partir de la apropiación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación por parte de los propios pueblos, dejando de ser objetos etnográficos de estudio para pasar a ser sujetos productores de su propia imagen. También, a lo largo del mismo proceso, se han ido creando nuevos lenguajes y estéticas audiovisuales que han permitido transformar la imagen del indígena respondiendo a necesidades, perspectivas, intereses e historias, desarrolladas en procesos de reconocimiento de sus relatos de vida, sus memorias y su cultura en general.

Estos procesos formativos y de producción no sólo han permitido el quiebre de la percepción y la reconstrucción del imaginario social sobre “el indígena” a partir de la visibilización de las voces de las comunidades indoamericanas y la revitalización de las culturas ancestrales. Se ha ido generando también un importante proceso de formación decolonial para la producción de una nueva narrativa propia, en relación a las imágenes, sonidos y discursos, que parten desde una relación horizontal y rompen con la representación clásica a través de la investigación comunitaria y participativa.

En particular, desde la concepción de la fotografía como instrumento para construir identidad y generar poder, estas propuestas de formación pretendieron reflexionar sobre la existencia de relaciones de poder de carácter colonizantes en la mirada que se construyó del

mundo indígena. Ello hizo necesario el abordaje de propuestas para los procesos reivindicativos de las comunidades migrantes, de pueblos originarios y afrodescendientes, de forma que pudieran construir historias principalmente creadas por ellos y para ellos, y para sus propias comunidades. Por ello, resulta relevante estudiar el papel que juega la imagen en la modelación y producción de las subjetividades, individuales y colectivas en diferentes dimensiones de la vida social y cultural.

Procesos pedagógicos y de apropiación tecnológica

El desarrollo de estas experiencias de formación se dio dentro del ámbito de la educación formal, en el nivel primario de estudios. La población destinataria estuvo compuesta por niños y niñas de entre 11 y 12 años que cursaban el 5° año en una escuela de jornada extendida (desde las 8 a las 16 horas). El Proyecto Educativo Institucional de la E.P. N° 35 incorpora los lineamientos que están previstos por la Ley de Educación Nacional de 2006, la cual plantea que es necesario promover un “diálogo mutuamente enriquecedor de conocimientos y valores entre los pueblos indígenas y poblaciones étnica, lingüística y culturalmente diferentes” y propiciar “el reconocimiento y el respeto hacia tales diferencias”. La propuesta de talleres de fotografía y audiovisual desde una perspectiva intercultural se sumó, entonces, a la estructura curricular de la institución por resultar pertinente a sus objetivos pedagógicos y a su compromiso con las necesidades de la comunidad.

En cuanto al equipo de trabajo de ambos proyectos, éste está conformado por docentes universitarios, graduados de la Lic. en Comunicación y el Profesorado de Historia de la UNGS, así como estudiantes de la carrera de Comunicación, de Política Social y del Profesorado de Filosofía. Esta perspectiva de formación multidisciplinar permite tener una mirada bastante amplia con los objetivos del proyecto, enriqueciendo la propuesta y generando nuevas metas. En el marco del proyecto, todos los integrantes del equipo de trabajo participan de la planificación y ejecución de las actividades. Sin embargo, existen una serie de roles específicos para cada uno de ellos que optimizan la organización del grupo. Asimismo, varios miembros de este equipo de trabajo forman parte actualmente del Colectivo de Comunicación Audiovisual “Arandu”, quienes vienen desarrollando tareas de capacitación y coordinación de talleres de fotografía y cine comunitario en organizaciones sociales e

instituciones educativas del territorio. Estas propuestas han tenido importantes resultados en cuanto a la capacidad de articulación de saberes, interacción con otros actores de la comunidad y la posibilidad de que las y los sujetos se constituyan en productores de materiales audiovisuales propios.

En relación a los proyectos de voluntariado y extensión universitaria, éstos implicaron la convocatoria de estudiantes universitarios e integrantes de toda la comunidad que tuvieran interés en la práctica audiovisual e intercultural. Dichas personas asistieron a distintos talleres de formación que abordaron las temáticas de derecho indígena, experiencias de educación intercultural, cultura y lengua guaraní, y capacitación técnica y teórica en fotografía participativa y cine comunitario. La mayor parte del equipo del voluntariado estuvo compuesta por estudiantes y graduados de la Licenciatura en Comunicación de la Universidad. Con esto pretendemos afirmar que poseían una base de conocimientos en torno al lenguaje audiovisual. Sin embargo, la participación en el proyecto adicionó a su formación académica la vivencia de una experiencia pedagógica entendida como una práctica de comunicación educativa (Kaplún, 2002), en el sentido de que el rol desarrollado por los y las talleristas no se redujo a la tarea de “profesor-locutor” si no que requirió de la construcción de instancias de interlocución entre talleristas y estudiantes. En estas instancias, no solamente se transformaron las relaciones entre los sujetos pedagógicos en relación a la estructura educativa tradicional, sino que también se nutrieron los vínculos a partir del intercambio en una construcción del conocimiento colaborativa.

Si bien este equipo de trabajo tenía una trayectoria conjunta en la implementación de este tipo de proyectos, es importante remarcar su constante actualización y conocimientos técnicos y, sobre todo, ponerlos en común. La capacitación en cine comunitario, tanto para el equipo de trabajo como para los y las estudiantes, también implicó una reflexión constante sobre la propia tarea y sobre las construcciones conceptuales que formaron parte de la planificación de los encuentros. Por otra parte, la capacitación en interculturalidad tiene la función de contribuir a la formación de una perspectiva de derechos que resulta ineludible para abordar la problemática señalada anteriormente. En este caso se hizo necesario poder contar con múltiples voces de personas dedicadas a la producción y difusión de saberes académicos y no académicos sobre los temas que se propusieron.

Posteriormente a la etapa de formación de todo el equipo, se pasó al trabajo situado directamente en la institución. Allí se produjeron encuentros semanales con una duración de dos horas cada uno, durante los cuales se realizaron actividades que buscaron desarrollar la enseñanza y aprendizaje técnicos en cuanto al manejo de los dispositivos tecnológicos, pero que también tuvieron como objetivo generar la capacidad de expresión propia de las y los estudiantes mediante ejercicios de creación y producción. Para ello, resultó fundamental establecer un posicionamiento político-pedagógico referente a alentar el autorreconocimiento de las niñas y niños como sujetos con derecho a la comunicación y a la expresión de sus ideas.

En este punto fue imprescindible recurrir al tratamiento de ejes temáticos que surgieran del interés de los y las estudiantes y que estuvieran emparentados con la perspectiva intercultural del taller: la identidad, la diversidad lingüística, la vida en la urbanidad, el buen vivir y otros aspectos de su realidad social. De esta manera se buscó el fortalecimiento de las niñas y niños a través de los debates colectivos y su empoderamiento frente a la discriminación, la xenofobia, los estigmas y estereotipos de clase y otros procesos culturales que vulneran sus derechos.

Para que se pudiera llevar adelante esta combinación entre el conocimiento técnico y el abordaje de temáticas puntuales que favorecieran el reconocimiento de la centralidad de la construcción identitaria de los niños y niñas de la EP N° 35, los procesos de enseñanza y aprendizaje debieron estar enmarcados en una concepción particular acerca de lo que significa la apropiación tecnológica.

Entendemos, con Susana Morales (2017), que las prácticas de apropiación son “el conjunto de actividades a través de las cuales los sujetos expresan el vínculo que establecen con las tecnologías, lo que implica la adaptación creativa de las tecnologías a sus propias necesidades, convicciones e intereses, en el marco de la construcción de proyectos de autonomía individual y colectiva”. Es decir que en el marco de estos proyectos, no se entendió por apropiación tecnológica sólo el hecho de poner a disposición de las y los estudiantes las herramientas para la producción audiovisual (cámaras, equipos de grabación de sonido, programas de edición), sino que también se propició la apertura de un espacio de creación que involucró a las subjetividades, sus conocimientos, experiencias previas y, sobre todo, sus intereses. La presencia de estos dispositivos tecnológicos dentro de las aulas de una

escuela primaria pública del segundo cordón del Conurbano Bonaerense generó una serie de reflexiones acerca de las condiciones de acceso a esas herramientas, de la disponibilidad, y también de los significados culturales que se construyen a raíz de su uso. Ejemplo de esto son los registros del primer contacto de los niños y niñas con las cámaras, donde se evidenció que las percepciones que éstos tenían acerca de su posibilidad de acceder al manejo de un dispositivo de estas características eran lejanas dentro de su imaginario. Debieron pasar varios encuentros hasta que disminuyó la ansiedad que les generaba el acercamiento a la cámara y a los demás equipos de producción. De esta forma se manifestaron las cuestiones simbólicas que trae aparejado el uso de tecnologías dentro del aula y que deben interpretarse a la luz de las características sociodemográficas de la población destinataria.

Así también, este impacto en las prácticas cotidianas propias de la institución repercutió en la totalidad de la comunidad educativa (docentes, directivos, familias, etc.) dado que los resultados de las actividades fueron colectivizados a partir de diferentes estrategias de comunicación. Una de ellas fue la participación dentro de la Muestra Latinoamericana de Cine Indígena y Comunitario Arandu, en la cual la E. P. N ° 35 funcionó como sede. En esa ocasión se montó una instalación donde se expusieron fotografías realizadas en el marco del taller bajo la consigna de escritura, a partir de la técnica de *light painting*, de palabras seleccionadas en lengua guaraní. La participación de las familias y la comunidad educativa en general constituyó un episodio de fortalecimiento de los procesos identitarios y de reconocimiento cultural, que aportó al afianzamiento de los lazos sociales y comunitarios.

El vínculo de la E.P. N° 35 con otras instituciones y organizaciones de la región (la ya mencionada Muestra Arandu, el Centro Cultural Barrio Frino, el Centro Comunitario Belén, el Centro Comunitario Lagarto Juancho, entre otras) amplió las posibilidades de circulación de las producciones generadas en los talleres de fotografía y audiovisual comunitario. Cabe destacar que este tipo de materiales, producto de experiencias de comunicación comunitaria, se caracterizan por tener un circuito de difusión particular. En nuestro caso, el trabajo articulado con el Colectivo de Comunicación Audiovisual Arandu, junto a su Muestra anual, resulta de singular importancia porque este tipo de eventos permite que las niñas y niños, y la comunidad en general, se constituyan como espectadores de cine y video alternativo. Además, en este marco se llevan a cabo conversatorios y mesas de debate donde los propios realizadores exponen y comparten esta forma de hacer cine. José Luis Reza (2013), en un

análisis que realiza sobre el cine indígena, remarca la importancia de estas instancias de difusión porque es allí donde “se entablan diálogos y propuestas, se acuerdan iniciativas de ley para el fomento de los medios audiovisuales comunitarios, se habla de problemáticas afines y se definen acciones conjuntas para enfrentarlas”.

De esta forma, la coordinación de las responsabilidades con el Colectivo Arandu colabora en la promoción de los procesos de apropiación de tecnologías en las organizaciones y en la producción de materiales con características e identidades propias, que le otorgan un sentido a la creación desde la propia mirada de los sujetos. Por último, consideramos de gran relevancia que estas experiencias pedagógicas interculturales hayan podido ser sistematizadas por el equipo colaborador del voluntariado y el resultado de esa sistematización pueda ser compartido en espacios de intercambio.

Consideraciones finales

Este acercamiento al uso colaborativo de las nuevas tecnologías desde un enfoque intercultural ha generado un profundo impacto en los modos de producción, circulación, socialización y consumo de materiales audiovisuales y fotográficos en la escuela. La apertura de estos procesos comunitarios de producción visual para reflexionar sobre las memorias, las historias y los sucesos de las personas nos han permitido también reflexionar sobre las propias realidades de ellos mismos en el cotidiano y sobre sus necesidades.

Esta nueva forma de producir conocimiento a partir de la colectivización de saberes, se contrapone a las formas hegemónicas y tradicionales de la enseñanza, propias de las instituciones educativas convencionales. Las producciones participativas de los niños y niñas de la E.P. N° 35 poseen características e identidades propias que les otorgan un nuevo sentido a la creación desde su propia mirada. En un contexto desigual y asimétrico, donde pondera una lógica colonial del saber hegemónico, las estrategias colaborativas interculturales de enseñanza nos permiten romper con esas bases de poder a partir de la concepción de una nueva pedagogía del conocimiento. Ya no se trata de generar políticas educativas de carácter multicultural que promuevan la inclusión de las personas, sino más bien de cuestionar el

modo y las formas en las que se apuestan y generar nuevas metodologías en el marco del diálogo intercultural.

Además, la escasa difusión de la perspectiva intercultural en educación constituye una problemática amplia en regiones donde se entrecruzan diversas matrices culturales, como lo es el segundo y tercer cordón del Conurbano Bonaerense. Las dificultades se evidencian tanto en el ámbito oficial de la educación como en el no formal, tal es el caso de las organizaciones sociales. Consideramos que esto se debe a que no hay un conocimiento sistematizado de las experiencias en donde, debido a voluntades individuales o colectivas, se impulsaron iniciativas cuyo eje haya sido la incorporación de modelos y prácticas educativas propias de los pueblos indígenas y migrantes que incluyan sus valores, conocimientos, lengua y otros rasgos sociales y culturales.

En el otro extremo, la amplia difusión de materiales portadores de un mirada estigmatizante en relación a los pueblos indígenas, migrantes y afrodescendientes, sumada a la inaccesibilidad de las próximas generaciones de docentes al reconocimiento de experiencias que sirvan de base para el diseño de herramientas propias y particulares de cada contexto institucional u organizacional, contribuye a la persistencia de prácticas instaladas en el tejido social, como lo son el racismo, la xenofobia y la discriminación. Esta problemática en particular está siendo trabajada actualmente por el equipo de trabajo en los sucesivos proyectos de extensión y voluntariado.

Por otro lado, estas propuestas de vinculación produjeron la introducción de una labor territorial y comunitaria específica, como es la formación y producción audiovisual desde un enfoque intercultural. Esto le brindó al Ciclo Reencuentros una serie de herramientas y saberes que le permitieron articular la temática indígena con otras aristas de la problemática social: lo barrial, lo ambiental, la inmigración, etc. Por otro lado, la generación de espacios de interacción y diálogo entre actores pertenecientes a distintos pueblos indígenas, migrantes y afrodescendientes y la comunidad educativa permite pensar en el reconocimiento y la construcción crítica acerca de quiénes somos.

De esta forma, se hace imprescindible pensar en la incorporación de propuestas educativas con características interculturales desde nuevas perspectivas pedagógicas. Consideramos que es en este camino que se construye desde el respeto por los derechos

colectivos e individuales de estos pueblos y que se impulsa y promueve el diálogo entre saberes y prácticas, así como la participación activa de estos actores, en la formulación y aplicación de dichas políticas educativas.

Por último, las actividades que se propusieron en ambos proyectos constituyeron una experiencia concreta para las y los estudiantes en el ámbito de la educación y de la producción. Ambos campos se abordan desde una perspectiva comunitaria y participativa, lo que también aporta una ampliación de los horizontes de inserción laboral y profesional de las y los estudiantes. Además, el trabajo que se desarrolló en el territorio albergó la posibilidad de ser un punto de partida para futuras investigaciones académicas acerca de las experiencias de educación intercultural y cine comunitario en el Conurbano Bonaerense.

Bibliografía

Carreño, G. (2007). *Miradas y alteridad: La imagen del indígena latinoamericano en la producción audiovisual* [Tesis de maestría en Estudios Latinoamericanos, Universidad de Chile].

http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108993/carreno_g.pdf?sequence=3&isAllo wed=y

Diez, M. L. (2004). Reflexiones en torno a la interculturalidad. *Cuadernos de Antropología Social*, 19, 191-213. <http://www.redalyc.org/pdf/1809/180913911012.pdf>

Diez, M. L. y Novaro, G. (2011) ¿Una inclusión silenciosa o las sutiles formas de la discriminación? Reflexiones a propósito de la escolarización de niños boliviano. En Courtis y Pacecca (Comps.), *Discriminaciones étnicas y nacionales. Un diagnóstico participativo* (pp. 37- 57). Editores del Puerto y ADC.

Giordano, M. y Reyero, A. (2009). La estetización del indígena en la Argentina. Reactualizaciones en las prácticas fotográficas contemporáneas. *Ramona, Revistas de Artes Visuales*, 94, pp. 29- 36.

González Oviedo, J. C. (2017). *Cine comunitario y prácticas andinas: El calendario agrofestivo en la Escuela Chaupin, Carhuaz- Perú* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales].

Kaplún, M. (2002). *El comunicador popular*. Editorial Caminos.

López Angulo, A. y Olaya García, D. (2014). *Narrativas visuales como productos culturales para la Construcción y activación de Memoria: Una apuesta desde la producción audiovisual para el fortalecimiento de la identidad cultural del Pueblo Inga en Bogotá* [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia].

Morales, S. (2017). Imaginación y software: aportes para la construcción del paradigma de la apropiación. En Cabello y López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 39- 52). Ediciones del Gato Gris.

Reza, J. L. (2013). Una mirada al cine indígena. Autorepresentación y el derecho a los medios audiovisuales. *Cinemas d’Amerique latine*, 21, 122-129.

Zamora, A. (2016) *Inmigrantes en el Conurbano Bonaerense: entre mitos y realidades* [Documentos del Observatorio del Conurbano Bonaerense, Instituto del Conurbano, UNGS].
<http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/InformeTematicoInmigrantes.pdf>

IMAGINANDO NUEVAS POLÍTICAS DE DEMANDA DE LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL ARGENTINA:
REFLEXIONES A PARTIR DE LA EXPERIENCIA NACIONAL Y PROVINCIAL

José A. Borello,¹ Aída Quintar² y Carolina Barnes³

Resumen

En la Argentina, como en otros países de América latina, existe una significativa experiencia en políticas de fomento de la producción audiovisual. Esa experiencia (tanto a nivel nacional como provincial) abarca centralmente instrumentos de fomento a la producción y, en menor medida, normas orientadas a la demanda. He aquí un primer problema que exploraremos en esta presentación. Un segundo problema es que como gran parte de estos instrumentos fueron diseñados y pensados cuando los ámbitos de exhibición eran, mayormente, las salas de cine y las pantallas de TV, el fomento a la demanda se traduce en instrumentos que promueven la exhibición en esos ámbitos. Como veremos a partir de datos de una encuesta reciente a productoras audiovisuales argentinas, la orientación al mercado de estas firmas es diversificada e incluye una serie de nuevas pantallas y actividades no contempladas en las normas de fomento. Este es el tercer problema que discutimos en esta ponencia.

Es a partir de la discusión de estos tres problemas que se estructura esta presentación. En las conclusiones se sugieren algunas líneas de trabajo para avanzar en ampliar la demanda tanto en los mercados convencionales (cine y TV nacionales), como en otros (nuevas pantallas, mercados externos).

¹ joseborello@gmail.com, CONICET-UNGS.

² aida.quintar@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

³ barnescarolina4@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

Introducción

Contexto y argumentos centrales de la ponencia

En la Argentina, como en otros países de América latina, existe una significativa experiencia en políticas de fomento de la producción audiovisual. Esa experiencia (tanto a nivel nacional como provincial) abarca centralmente instrumentos de fomento a la producción y, en menor medida, normas orientadas a la demanda. He aquí un primer problema que exploraremos en esta presentación.

En el caso de la Argentina, a nivel nacional, la política de fomento se asocia, centralmente, a la llamada Ley de Cine y diversas disposiciones asociadas. Como es sabido, esa norma fue aprobada en 1994, en un momento de particular debilidad de la producción (esto es, se había llegado a un mínimo histórico de rodajes por año) pero también del consumo en salas. La continua expansión de la televisión por aire y luego por cable que, en la Argentina, alcanzó tempranamente una enorme penetración, ya había socavado parte del público que concurría a las salas. La aparición de los videos hogareños en VHS y los miles de videoclubes en todo el país, habían restado aún más espectadores no ya sólo a las salas de cine sino, también, a la televisión (por aire y por cable). Estos factores fueron muy relevantes para la caída de espectadores y el masivo cierre de salas y el grueso de las descripciones de esa caída han hecho hincapié en ellos.⁴ La producción local languidecía pero incubaba el significativo proceso de transformación que vendría a partir de la mitad de la década del noventa, que fue el Nuevo Cine Argentino. Como es sabido, la Ley aprobada en 1994 fue clave para aumentar el número de rodajes anuales de películas argentinas; número que eventualmente superó, y con creces, el pico que se había alcanzado en la llamada “edad de oro del cine argentino”, en la década de 1940. Si bien, como veremos, con el tiempo, se establecieron disposiciones referidas a la demanda, como la cuota de pantalla, y existen fondos para acompañar el lanzamiento, distribución y exhibición de filmes nacionales, el grueso de los fondos se orientan a fomentar la producción. La orientación al fomento de la producción se da, también, en el caso de los instrumentos provinciales de fomento a la producción audiovisual (Borello, Motta y Fleitas 2019).

⁴ Sin embargo, no ha habido investigaciones que examinaran esta transformación como un problema de falta de capitales locales para reemplazar un conjunto de empresas exhibidoras locales. Esas firmas habían sido creadas hacía varias décadas y muchos de sus cines requerían inversiones para su actualización tecnológica y mejora.

Un segundo problema es que, como gran parte de estos instrumentos fueron diseñados y pensados cuando los ámbitos de exhibición eran, mayormente, las salas de cine y las pantallas de TV, el fomento a la demanda se traduce en instrumentos que promueven la exhibición en esos ámbitos, y en el contexto nacional. Como veremos más adelante, si bien tanto el cine como la TV siguen siendo ámbitos importantes de exhibición, se avizoran cambios significativos en la arquitectura institucional y empresarial de la exhibición y del consumo de productos audiovisuales. Esos cambios implican, no sólo nuevas pantallas y nuevos ámbitos de consumo, sino también nuevos agentes y canales de exhibición, distribución y producción. Nos referimos, no sólo a internet en general, sino también a plataformas como Netflix y otras.

De hecho, como veremos a partir de una encuesta reciente, las productoras audiovisuales argentinas orientan una parte de sus actividades a las nuevas pantallas y a actividades vinculadas. Esas formas de exhibición y esa orientación de las empresas no están aún contempladas en las normas de fomento. Este es el tercer problema que discutimos en esta ponencia.

Es a partir de la discusión de estos tres problemas que se estructura esta presentación. En las conclusiones se sugieren algunas líneas de trabajo para avanzar en ampliar la demanda tanto en los mercados convencionales (cine y TV nacionales), como en otros (nuevas pantallas, mercados externos).

Contenido

En la próxima sección se hace una síntesis de los principales instrumentos de la política nacional y de las políticas provinciales de fomento al cine nacional. Luego se discute la transformación reciente del plano de la exhibición con la aparición del espectro de las nuevas pantallas. Por último, se sistematiza información reciente tomada de una encuesta a productoras audiovisuales respecto a los mercados a los que destinan su producción. En las conclusiones se hacen algunas propuestas respecto a la orientación futura de la política de fomento audiovisual.

Principales instrumentos de la política nacional y de las políticas provinciales de fomento al cine nacional

Políticas nacionales y subnacionales de fomento

En esta sección haremos una síntesis de los instrumentos nacionales y provinciales de fomento de la producción audiovisual en la Argentina, diferenciando entre aquellos que se orientan principalmente a fomentar la oferta de productos audiovisuales y aquellos dirigidos a impulsar la demanda de esos productos. O dicho de otro modo, se establece una diferenciación entre medidas de fomento a la producción y aquellas orientadas a hacer posible la comercialización y exhibición de los productos audiovisuales. En términos del esquema que planteamos inicialmente, en esta sección exploraremos los dos primeros problemas identificados, que son: el énfasis de las políticas en la oferta y el acento en la exhibición en salas de cine y en la televisión.

Al hacer referencia a las políticas orientadas a proteger e incentivar el campo audiovisual podemos describir distintas finalidades de acuerdo a los cambios políticos, económicos y culturales acontecidos a lo largo de la historia, sumado a esto, el factor condicionante que tiene para nuestro país al desarrollo y dominio que tiene y tuvo el cine estadounidense.

Bajo este marco, pueden distinguirse, a grandes rasgos, dos momentos en las políticas de fomento al audiovisual. En un primer momento, que data desde principios del siglo XX, estas políticas se orientaron a favorecer la producción de películas relacionadas con la historia y la cultura con el objeto de posicionar al cine como un fenómeno masivo y estratégico en la construcción de representaciones sociales. Un segundo momento comienza a mediados de la década de 1980, en el que no sólo el cine es reconocido como una actividad económica y cultural de importancia, sino que se incorporan cada vez con más protagonismo otras ramas audiovisuales como la televisión, la publicidad y otras expresiones del audiovisual (González, 2014). Esto último puede verse con claridad, por un lado, en el incremento de los puestos de trabajo que se dedican tanto a los largometrajes como a la TV y a la publicidad y, por otro lado, en la tipología de las empresas productoras de cine, en la que un grupo reducido es el que se dedica de forma exclusiva a la producción de películas, y un

número cada vez más importante diversifica sus actividades entre el cine, la publicidad y servicios anexos a la producción y posproducción (Barnes, Borello y Pérez Lahí, 2013).

Un rasgo característico de las políticas de fomento implementadas es que, desde su origen, se enfocaron principalmente al estímulo a la producción y se han descuidado otras fases como la exhibición y el incentivo al consumo así como la ampliación de mercados (Caletti Garciadiego, 2017). Este énfasis en lo productivo no sólo se consolidó desde las políticas a escala nacional, sino que existen distintas experiencias a nivel subnacional (provinciales hasta municipales) de desarrollo más reciente y que se despliegan a lo largo de gran parte del territorio argentino.

Un estudio reciente muestra que existen 18 jurisdicciones que cuentan con una o más normativas provinciales de promoción de la producción audiovisual y actividades conexas que se han sancionado en los últimos 18 años y, sobre todo, en los últimos ocho. Cabe remarcar que existen distintos tipos de normativas, desde aquellas más puntuales y acotadas (como la creación de multimedios estatales, convenios con organismos nacionales y/o provinciales, creación de un sistema de promoción cultural, entre otras) hasta aquellas más integrales y consolidadas que marcaron un precedente de importancia, como son los casos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de la provincia de San Luis (Borello, Motta y Fleitas, 2019).

Camino recorrido...y volvemos a pensar en la ampliación de la demanda

Un largo camino se ha transitado en materia de este tipo de políticas, desde la sanción, en 1968, de la Ley de fomento a la actividad cinematográfica nacional, bajo el N° 17.741, por el que se crea el Instituto Nacional de Cinematografía,⁵ con el objeto de fomentar y regular la actividad cinematográfica nacional en todo el territorio de la República, y en el exterior. En 1994 se promulga la Ley de fomento y regulación de la actividad cinematográfica nacional N° 24.377, conocida como la “Ley de Cine”, que introduce modificaciones a la ley

⁵ El Instituto funcionaría como un ente autárquico, dependiente de la Secretaría de Difusión y Turismo de la Presidencia de la Nación. Tendrá a su cargo el fomento y regulación de la actividad cinematográfica en todo el territorio de la República, y en el exterior, en cuanto se refiere a la cinematografía nacional. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17938/norma.htm>

predecesora, modificando desde el nombre del Instituto –que pasa a denominarse Instituto Nacional de Cine y Artes Audiovisuales (INCAA)– hasta su estructura y financiamiento.⁶

Más allá de los cambios acontecidos y de los distintos momentos históricos en términos del seguimiento de las políticas del INCAA, el foco prioritario estuvo colocado, como se hizo mención con anterioridad, en el estímulo a la producción. Esto, sin dudas, posibilitó un incremento sostenido en la cantidad de películas nacionales estrenadas, luego de 1994 hasta el presente,⁷ y superando las marcas históricas de la época de oro del cine (1935-1955) a partir del 2004 (González, 2014). Además, el aumento en el volumen, variedad y calidad del cine argentino ha impulsado la exportación de películas argentinas a los mercados internacionales, principalmente a Europa (especialmente España), Estados Unidos y Canadá y América Latina (Caletti Garciadiego, 2017). Si bien esto se presenta como un panorama auspicioso para el cine argentino, siguen existiendo fuertes restricciones en materia de distribución y de los espacios de exhibición de dichas películas. Esta situación, entre otras causas, se refleja en la cantidad de espectadores que asiste a ver cine nacional, que entre los años 2006-2015, en promedio, sólo alcanzó el 12%. Cabe mencionar que, según datos del INCAA, en el año 2018 se registra un aumento de 4,89% en la cantidad de espectadores con respecto al año 2017,⁸ esto muchas veces está sujeto al éxito puntual que tienen determinadas películas y en realidad no modifica la complejidad del escenario planteado.

Es este marco, se han implementado algunas medidas para estimular y aumentar el consumo de las películas nacionales. Una de las medidas más importantes en esta dirección fue la implementación de la cuota de pantalla y media de continuidad (Resolución N° 2016/2004). La primera tiene por finalidad facilitar el estreno de todos los títulos argentinos, es así que se establece que se debe estrenar una cantidad de películas nacionales por año en las salas de cine, pero ocurre que, al no haber películas ni copias suficientes, los resultados de

⁶ La “Ley de Cine” de 1994 “quintuplicó el monto del Fondo de Fomento, destinado al subsidio de películas nacionales, con la incorporación del Subsidio por otros Medios de Exhibición (por medios electrónicos). Se trata de una ley que ante una de las crisis más profundas de la producción cinematográfica –con las cifras más bajas de la historia nacional de películas estrenadas y de cantidad de espectadores en sala– protegía a la industria cinematográfica nacional. En un contexto donde el Estado se retiraba de sus funciones de regulador de la mayoría de los sectores de interés público, paradójicamente, la cinematografía era protegida considerando los criterios de viabilidad, factibilidad, etc. de los proyectos de largometrajes” (Cáceres, 2012, p. 180).

⁷ Información procedente de los anuarios INCAA (2015-2018).

⁸ <http://www.palabras.com.ar/notas/informe-2018-del-incaa-record-de-estrenos-producciones-y-publico-en-salas-para-las-peliculas-argentinas/>

esta disposición se diluyen.⁹ La segunda incorpora la obligatoriedad de que una película que reúna una cantidad mínima de espectadores siga en cartelera.

En julio del año 2018 se introducen cambios a estas medidas de fomento al cine esgrimiendo la necesidad de modificaciones que permitan su efectivo cumplimiento.¹⁰ Lo que se permite a través de esta nueva normativa es que el cumplimiento de la cuota de pantalla pueda ser por mitades, esto es, que se podrá optar por proyectar una película nacional en la mitad de las funciones de una sala, en una semana. En este caso, se le computará el cumplimiento sólo de la mitad de la cuota de pantalla y no, como permitía la legislación vigente hasta ese momento, de la totalidad de la cuota. Si luego de esa semana la película cumple con la media de continuidad, continuará en cartel una semana más, en la misma sala y en las mismas condiciones.¹¹ No sabemos hasta el momento si estos cambios modificaron en algún aspecto la exhibición de películas argentinas en las salas de cine y si esto ha tenido un impacto positivo en el incremento del público. Pero sí es necesario destacar que aquí no se agotan las posibilidades de poder incentivar y ampliar la demanda hacia nuestro cine.

Otra herramienta de política auspiciosa que data del año 2004 fue la concreción de los “Espacios INCAA”, que posibilitó la construcción de un mercado alternativo para la proyección de películas argentinas a un costo considerablemente menor de las entradas respecto de las salas tradicionales.¹² Otra iniciativa del Instituto que se viene desarrollando desde hace 20 años es el programa Cine Móvil,¹³ que también constituye un programa de impulso de la demanda de cine nacional y de lo que algunos han llamado “alfabetización audiovisual” (programa que alcanza zonas urbanas y rurales relativamente marginales de gran parte de las provincias del país). Sin dudas, es esencial acrecentar estos espacios de exhibición a lo largo del territorio nacional, pero además existe todo un universo de experiencias que contribuyen a afianzar la cultura popular y que podemos encuadrarlo como “cine comunitario” en el que existen una heterogeneidad de propuestas de producción

⁹ <http://porlanuevaleycine.blogspot.com/2007/11/la-importancia-de-la-cuota-de-pantalla.html>

¹⁰ Resolución 1050/2018.

¹¹ <http://www.incaa.gov.ar/nueva-normativa-para-la-cuota-de-pantalla-del-cine-argentino>

¹² Una de las iniciativas, que no es nueva, pero que se ha expandido y diversificado son los modos de promoción y/o descuentos (2x1, beneficios vías tarjetas bancarias, cupones en distintos suplementos y revistas de cable, etc.) que tienen por objeto incrementar la asistencia de público en estos complejos para todas las películas (nacionales y extranjeras).

¹³ El programa cine móvil tiene como objetivo la proyección de películas nacionales en distintos territorios que no cuentan con salas de cine. <http://www.incaa.gov.ar/programas-especiales/programa-cinemovil>

alternativa, con diversos enfoques respecto al tipo de producciones (cine y video), pero que expresan la necesidad que tienen diversos sectores populares de comunicarse en un lenguaje propio sin intermediarios (Quintar, González y Barnes, 2014). Cabe recordar que estas formas de “hacer cine” encontraban un panorama mucho más auspicioso de desarrollo en torno a su producción y exhibición bajo el paraguas de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual, modificada a principios del 2016.

En las páginas precedentes hemos mostrado de modo muy sintético que la política de fomento se ha centrado fuertemente en la esfera de la producción más allá de diversas iniciativas estatales orientadas a la distribución y a la exhibición. El cambio tecnológico de los últimos años ha planteado, también, nuevos problemas a la exhibición audiovisual.

En ese contexto, observamos que las productoras argentinas identifican problemas en la orientación de las políticas audiovisuales, en particular en lo que hace al modo en el cual atienden los problemas de distribución, exhibición y cambio tecnológico. Esto puede apreciarse en las opiniones aportadas en una encuesta que realizamos recientemente (véase detalles metodológicos en el Anexo).

La opinión de las productoras sobre la política audiovisual: Comentarios a los instrumentos vinculados con la demanda

En esta encuesta aparecen algunas respuestas interesantes que refieren a los problemas de la distribución, comercialización y exhibición y al modo en el cual habían traccionado sobre el sector las compras públicas asociadas a las señales televisivas creadas en los gobiernos anteriores: Encuentro, Paka-Paka, canales universitarios, etc.

Si bien es difícil establecer el valor estadístico de estas respuestas abiertas, hubo un buen grupo de menciones a cuestiones de la exhibición, comercialización y distribución, como puede verse en el cuadro a continuación.

...las políticas públicas al sector son insuficientes...por la falta de fomento a la distribución y exhibición....

Tendrían que pensarse políticas en cuanto a la distribución del producto y brindar más apoyo para concurrir a los festivales internacionales.

...Se debería incentivar a la distribución.

...Necesitamos que no sólo se actualicen los costos de ayudas al sector audiovisual sino que se generen políticas publicas que atiendan al tema de comercialización y distribución....

La distribución y exhibición tendría que estar apoyadas del mismo modo que la producción.

...Y fundamentalmente la falta de cumplimiento de las cadenas de exhibición con la cuota de pantalla....

Por un lado entiendo que estamos en un período de transición tecnológica tanto en lo relativo a la producción como así también a la exhibición.....

...A mediano plazo, el mercado debería integrar nuevas fuentes de financiación en sinergia con distintas plataformas y el estado....

Las políticas a largo plazo deben tener en cuenta el cambio tecnológico.

Cuadro 1: Comentarios respecto a las políticas de exhibición, comercialización y distribución y al cambio tecnológico. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta a productoras 2016-17. Ver Anexo.

Como hemos visto, las políticas de fomento son un eslabón de importancia en la consolidación y expansión de la producción cinematográfica argentina. Ese énfasis en impulsar la producción fue también acompañado con medidas y acciones orientadas a resolver aspectos de la distribución y el consumo de esa producción. Sin embargo, el cine nacional ha tenido dificultades para capturar más de un 15% del total anual de la venta de entradas en salas de cine del país. En la última década han aparecido importantes desafíos en torno a la exhibición, sobre todo asociados a cambios tecnológicos y organizacionales que modifican los modos de consumo audiovisual.

Tanto la cuestión del apoyo a la distribución y a la exhibición como el cambio tecnológico y organizacional y su incidencia en la distribución han sido cuestiones problemáticas identificadas por las propias productoras argentinas, como vimos (más arriba)

en las opiniones recabadas en la encuesta mencionada. Al mismo tiempo, como veremos, una parte de los productores audiovisuales argentinos ha empezado a orientar su producción al espectro de nuevas pantallas. Antes de revisar esa información –que surge de la misma encuesta a la que hicimos referencia anteriormente– describiremos brevemente el panorama más general de la emergencia de las nuevas pantallas.

La cambiante morfología empresaria de las nuevas pantallas

Plataformas audiovisuales

La revolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que se desarrolló en el último cuarto del siglo XX, introdujo importantes cambios cualitativos en las formas socioproductivas y de la comunicación¹⁴ que, si bien implicaron cambios sustantivos en la arquitectura institucional y empresarial de la exhibición y del consumo de productos audiovisuales, no se han visto aún reflejados en las normas de fomento de esta industria a nivel nacional. En efecto, como ya señalamos al inicio de esta presentación, gran parte de los instrumentos de fomento a la industria audiovisual desarrollados en relación a los ámbitos de exhibición fueron diseñados y pensados para las salas de cine y las pantallas de TV. Y si bien ambos siguen siendo ámbitos importantes de exhibición, no puede desconocerse que desde comienzos del nuevo siglo fueron incorporadas nuevas modalidades de exhibición y distribución a partir de nuevas pantallas y dispositivos que comienzan a involucrar nuevos agentes y canales de exhibición no contemplados aún en las normas de fomento.

En trabajos anteriores ya analizamos la evolución histórica de la exhibición y el consumo de cine en Argentina, desde sus orígenes hasta finales del siglo XX incluyendo una encuesta a estudiantes de diversas universidades del país para detectar cuáles eran sus modalidades predominantes de ver cine. Las opciones presentadas incluyeron la exhibición en pantallas de cine, en la televisión y a través de equipos reproductores de videos (en

¹⁴ Las TIC sentaron, por una parte, las bases materiales para la “informatización de la producción” y el despliegue del llamado “trabajo inmaterial” (Hardt y Negri, 2002; Lazzarato y Negri, 2001; Castells, 2006); por otra, se favorecieron nuevos desarrollos en diversos campos de la cultura entre los que se destacan los avances en el campo de la actividad audiovisual. En efecto, a partir de los cambios introducidos por esas nuevas tecnologías, dicha actividad, que tradicionalmente incluía las realizaciones encaradas por la industria cinematográfica y la televisiva, comienza a sufrir cambios que involucran modalidades alternativas para producción y exhibición audiovisual a nivel global.

formato VHS, entre otros).¹⁵ Sin embargo, en el curso del presente siglo estas pantallas sufrieron profundos cambios, en particular a partir del desarrollo de plataformas audiovisuales digitales. Se puede acceder a esas plataformas a través de múltiples dispositivos como los teléfonos celulares y las diversas variantes de las computadoras (*laptops, notebooks, netbooks, tablets, Smart TV's*, etc.). Estas plataformas (*Over The Top, OTT*) son utilizadas por comunicadores audiovisuales, particularmente en la producción y exhibición de cortos, películas y series.

Actualmente Netflix, Hulu y Amazon Prime Video son las plataformas pagas con los servicios *streaming* más populares. Netflix surgió en EEUU y su servicio principal es la distribución de contenidos audiovisuales a través de una plataforma en línea o servicio de VOD (“video bajo demanda”, por sus siglas en inglés) por *streaming*. La compañía se fundó en 1997 y comenzó con un servicio de renta de DVD a través del correo postal un año después. En el año 2000, aún con la renta de DVD como único servicio, Netflix introdujo un sistema de recomendación personalizado, el cual se basaba en la calificación de una a cinco estrellas que sus clientes hacían de los materiales que rentaban a través de su sitio por Internet. En 2007, Netflix inició su servicio de VOD en Estados Unidos, exclusivamente para ser usado a través de computadoras personales; a partir de 2008 se agregan diferentes opciones para acceder al catálogo por *streaming*: consolas de video juegos, televisores inteligentes, tabletas, etcétera. En 2009 su catálogo físico contaba con 100.000 títulos, mientras que su clientela superaba los diez millones de suscriptores.

En 2011, la empresa inició operaciones por primera vez fuera del territorio estadounidense y canadiense, ofreciendo su catálogo por *streaming* en la región de América Latina y el Caribe. En ese año también comienza a operar en la Argentina. En 2012 el Estado argentino crea la plataforma de *streaming* de películas y series, Contenidos Digitales Abiertos (CDA), dependiente del Ministerio de Planificación. CDA permitía ver series y documentales nacionales de manera gratuita. En 2015 se crea Odeón, la primera plataforma de contenidos audiovisuales (semejante a Netflix) de producción nacional. Esta plataforma surge del INCAA con el objetivo de fomentar contenidos (series, películas de ficción, documentales,

¹⁵ Básicamente nos centramos en la tecnología de la exhibición, las características de las empresas exhibidoras, la relación entre los espectadores y la exhibición, el espacio físico y el lugar en el que se da el consumo de cine. También describimos el proceso de transformación y extranjerización de las empresas exhibidoras. En cuanto al espacio físico y lugar, tuvimos en cuenta la irrupción del cine en el hogar a través de la televisión así como cambios en las salas exhibidoras (difusión inicial de cines en los barrios y su repliegue en los multicines, etc.).

cortometrajes, animaciones) de producción nacional con un fácil acceso (está disponible en todos los dispositivos como PC, Mac, tabletas y dispositivos móviles). Sería muy interesante saber cuál es el patrón de consumo de esta plataforma y cuáles son las posibilidades de que se transforme en una herramienta para generar fondos para el propio Estado y para su política de fomento pero, también, para los propios realizadores y técnicos que han producido los materiales ofrecidos en ese portal.

En ciertos ámbitos se ha planteado un debate en torno a los beneficios y perjuicios que resultan de las modalidades alternativas planteadas por las diversas pantallas y dispositivos respecto a las formas tradicionales de exhibición del cine. Al respecto, Pablo Messuti (2014), en un interesante artículo sobre el impacto de la digitalización en la industria del cine argentino, señala que, a pesar de los importantes avances de las TIC en la industria audiovisual y el impacto que las mismas produjeron en las dinámicas productivas y de exhibición, aún no ha surgido una plataforma de exhibición del cine argentino que reemplace los medios tradicionales.

Recapitulando lo que acabamos de decir, vemos que los cambios tecnológicos y organizacionales en el ámbito del complejo audiovisual a nivel global han abierto un conjunto aún no estabilizado de nuevas pantallas y nuevos mercados para la producción audiovisual. En parte, las productoras argentinas han empezado a producir para esos mercados, aunque la política pública aún no ha tomado nota cabal de estos nuevos desarrollos más allá de algunas acciones que hemos identificado como la creación del portal Odeón.

La orientación de las productoras al mercado audiovisual y a nuevas pantallas y actividades

Ya hemos señalado en otras contribuciones que la mayoría de las firmas e inclusive los pequeños emprendimientos audiovisuales unipersonales tienen una muy diversificada orientación al mercado (Borello y González 2012; Barberis, Borello y Ascúa, 2019). Ya otros autores y los datos que mostramos en los cuadros a continuación (Puente y Arias, 2013) muestran que las productoras argentinas están empezando a orientar parte de su producción a esas nuevas pantallas. Esto es, parte de su diversificación tiene que ver con producir no sólo

para el cine, la TV y para la producción publicitaria, sino que, crecientemente, aparecen otros mercados.

Como vemos en el Cuadro 2, del total de firmas productoras audiovisuales contactadas en una encuesta reciente en diferentes lugares del país,¹⁶ una parte significativa de ellas producían materiales para mercados más allá del cine, la TV y la publicidad. De esta manera, 59% de las firmas producían videos institucionales, 43% videoclips y 28% para medios interactivos. El Cuadro también muestra que esas mismas productoras también rodaban para los diversos canales más tradicionales de la producción audiovisual, como son las producciones de ficción y documental para cine y TV y la publicidad.

Producto	% del total de las empresas encuestadas que realizan este tipo de productos
Cine documentales	62
Videos institucionales	59
Cine ficción	50
Publicidad	49
Documentales (TV)	47
Videoclips	43
Ficción (TV)	36
Otros (TV)	33
Otros productos para medios interactivos (celulares, internet, etc.)	28

Cuadro 2: Tipos de productos que realizan. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta a productoras 2016-17. Ver Anexo.

Específicamente, en la encuesta que mencionamos, se preguntaba por la producción para nuevas pantallas y la realización de actividades vinculadas con la cultura digital. De esa pregunta surge el siguiente Cuadro, que muestra que eran actividades de bastante relevancia para las firmas contactadas.

Así, como vemos en el Cuadro 3, 39% de las firmas había intervenido en audiovisuales de animación, 32% en productos *transmedia*, 21% en producción para medios interactivos, 19% en audiovisuales 3D, 13% hacía tareas de administración de redes sociales, mientras que el diseño de sitios web, la elaboración de aplicaciones para celulares y la producción de videojuegos registraban porcentajes por debajo del 10% de la muestra.

¹⁶ Véase, en el Anexo, los detalles de la encuesta y las características de la muestra relevada.

Actividades	% del total de las empresas encuestadas que realizan este tipo de productos o actividades
Audiovisuales de animación	39
Productos transmedia	32
Medios interactivos	21
Audiovisuales en 3D	19
Administración de redes sociales	13
Diseño de sitios web	7
Aplicaciones para celulares	5
Videojuegos	3

Cuadro 3: Producción para nuevas pantallas y realización de actividades vinculadas a la cultura digital. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta a productoras 2016-17. Ver Anexo.

Además, una de cada cinco firmas realizaba otras actividades (formación, consultoría de guión, diseño comercial, gestión cultural, móvil satelital, música y sonido, *mappings*, etc.).

La producción para nuevas pantallas y la realización de actividades vinculadas a la cultura digital no representaban, todavía, un mercado muy grande para la mayoría de las firmas. De hecho, sólo para el 15% de las productoras estos productos representaron entre el 80% y el 100% de sus ingresos (Cuadro 4).

Rangos	Porcentaje
Entre el 80 y el 100%	15%
Entre el 60 y el 80%	2%
Entre el 40 y el 60%	5%
Entre el 20 y el 40%	10%
Hasta el 20%	68%
Total	100%

Cuadro 4: Porcentaje que representan los productos de la cultura digital en la facturación (2015) de las empresas. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta a productoras 2016-17. Ver Anexo.

Como vemos, si bien los ingresos que obtienen la mayoría de las productoras de estas nuevas pantallas y actividades son limitados, se trata de mercados en expansión. Es importante señalar que esos mercados son aún muy cambiantes y es aún incierto qué morfología y arquitectura de gobernanza adquirirán en el tiempo.

Conclusiones y reflexiones finales

Del análisis previo pueden destilarse los siguientes puntos.

1. Las políticas de fomento nacional y provincial han puesto énfasis en la producción audiovisual. Esto ha tenido efectos muy positivos en el incremento de películas nacionales, que pasaron de menos de 30 o 40 estrenos por año (antes de 1994) a más de 100 y luego a casi 200 estrenos anuales. A su vez, los ingresos de una parte importante de las productoras nacionales tienen como origen principal los subsidios del INCAA, esto es, sin esos ingresos una parte significativa de la producción nacional desaparecería.

2. Si bien hay diversos mecanismos y acciones del estado dirigidas a la mejorar la distribución e incentivar la exhibición de películas y productos audiovisuales nacionales, su efectividad ha sido mucho más marginal.

3. En los últimos años y asociado a diversos cambios tecnológicos y organizacionales, se ha modificado el escenario del consumo del cine y de otros productos audiovisuales (series para TV, por ejemplo). Este hecho tiene un impacto en el patrón de consumo pero también disminuye los ingresos del INCAA que se derivan de las anteriores formas de exhibición (Alterini, 2016).

4. Al mismo tiempo, una parte importante de las productoras locales están dirigiendo una parte de su producción hacia esas nuevas pantallas y mercados. De este modo se modifica tanto el patrón de consumo como el de la producción.

5. El Estado Nacional ha tomado nota de parte de estos cambios, por ejemplo, a través de la creación de un portal de exhibición de productos audiovisuales argentinos (Odeón).

Parece necesario, sin embargo, avanzar en un conjunto de acciones que:

1. Apuntalen políticas ya existentes orientadas a afianzar el “culto” de ver cine. En ese sentido, la ampliación de salas INCAA es una iniciativa posible como lo es la continuación de políticas como el Cine móvil (que llega a zonas rurales y periféricas).

2. Mejoren los avances e iniciativas en las áreas de promoción, distribución y exhibición. Es realmente muy valioso todo lo que se ha hecho en iniciativas como los festivales de cine y eventos como Ventana Sur. Del mismo modo, el camino abierto por Odeon debería ser afianzado y profundizado.

3. Avancen en poner en marcha esquemas de imposición a la exhibición en internet y en nuevas pantallas. El Estado Nacional debe encontrar maneras de implementar sistemas

de imposición a la exhibición por Internet y por diversas plataformas, como lo hacen otros países (Alterini, 2016).

4. Que examinen estos nuevos fenómenos y detecten de qué manera las productoras audiovisuales nacionales pueden aprovechar esta nueva ventana de oportunidad que se abre. Están emergiendo nuevos actores globales que están cuestionando la hegemonía que tuvieron durante varias décadas las grandes productoras de Hollywood.

Bibliografía

Alterini, H. A. (2016). *El Estado Argentino frente a los desafíos planteados por las nuevas plataformas audiovisuales* [Trabajo Final de Especialización en Administración Financiera del Sector Público, Facultad de Ciencias Económicas, UBA].

Barberis, N., Borello, J. A. y Ascúa, R. (en prensa). Algunas características de la pequeña producción audiovisual en la Argentina. *Realidad económica*.

Barnes, C., Borello, J. A. y Pérez Llahí, A. (2014). La producción cinematográfica en la argentina: datos, formas de organización y tipos de empresas. *Revista H-industri@*, 14, 17-49.

http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/econ/collection/hindustria/document/hindustria_v8_n14_02

Borello, J. A. y González, L. (2012). Características de la producción audiovisual en la Argentina: Resultados de una encuesta reciente a productoras. *Imagofagia (Revista de la Asociación Argentina de Estudios de Cine y Audiovisual)*, 6. http://www.asaeca.org/imagofagia/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=243%3Acaracteristicas-de-la-produccion-audiovisual-en-la-argentina-resultados-de-una-encuesta-reciente-a-productoras&catid=48&Itemid=132

Borello, J. A., González, L., Rud, L. y Yoguel, G. (2018). La exportación de cine argentino en el circuito comercial internacional. Prácticas, mercados y políticas. En Programa de investigadores: Política comercial, inserción internacional y desarrollo productivo. Eje temático 9: Buenas prácticas de firmas exportadoras, Documento de trabajo n° 26, Secretaría de Comercio, Ministerio de Producción.

- Borello, J. A., Motta, J. y Fleitas, G. (2019). Políticas subnacionales de fomento a la producción audiovisual en la Argentina: Trayectoria, tipos de instrumentos y perspectivas. *Imagofagia* (ASAECA, Buenos Aires), 19, 514-541. <http://www.asaeca.org/imagofagia/index.php/imagofagia/article/view/1815/1469>
- Cáceres, A. y Cáceres, C. (2012). El cine ha muerto. ¡Larga vida al cine! El Plan de Fomento del INCAA ante el desarrollo de la tecnología HD. *Revista TOMA UNO*, 1(1), 177-190. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/toma1/article/view/8579>
- Caletti Garciadiego, B. (2017). Cine ¿para quién? A 20 años de la Ley de Cine en Argentina. *Imagofagia* (ASAECA), 15. <http://asaeca.org/imagofagia/index.php/imagofagia/article/view/1231>
- Castells, M. (Ed.) (2006). *La sociedad red: una visión global*. Alianza Editorial.
- González, L. (2014). Políticas sub-nacionales de fomento a la producción audiovisual. *Revista Eptic Online*, 16, 3, 150-166. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5018886>
- Lazzarato, M. y Negri, A. (2001) *Trabajo inmaterial. Formas de vida y producción de subjetividad*. DP&A Editora.
- Messuti, P. (2014). El impacto de la digitalización en la industria del cine argentino – Políticas de fomento, dinámicas productivas y nuevas ventanas de exhibición. *Revista Hipertextos*, 2, 3, 23-42. <http://revistahipertextos.org/wp-content/uploads/2015/01/Messuti-P.-2014.-El-impacto-de-la-digitalizaci%C3%B3n-en-la-industria-del-cine-argentino-Pol%C3%ADticas-de-fomento-din%C3%A1micas-productivas-y-nuevas-ventanas-de-exhibici%C3%B3n.-Hipertextos-32-pp.-23-42..pdf>
- Negri, T. y Hardt, M. (2002). *Imperio*. Paidós.
- Puente, S. y Arias, F. (2013). *Convergencia y nuevos contenidos audiovisuales*. EDUNTREF. https://www.academia.edu/25844177/Convergencia_y_nuevos_contenidos_audiovisuales._E_DUNTREF_Buenos_Aires_2013

Quintar, A., González, L. y Barnes, C. (2014). Producción audiovisual comunitaria: una democratización del relato. *Revista Question*, 1, 42.
<https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/2147>

Anexo

Datos básicos de la encuesta realizada entre fines de 2016 y principios de 2017

La encuesta de la cual tomamos los datos que se analizan acá es parte de un conjunto de tres relevamientos realizados entre fines del 2016 y mediados del 2017: una encuesta a empresas que producen software y servicios informáticos y dos relevamientos a agentes que elaboran materiales audiovisuales. Uno de esos relevamientos estuvo enfocado en firmas productoras y el otro relevó información de individuos y microempresas audiovisuales.

Los tres relevamientos fueron realizados en colaboración con diversos grupos de investigación en varios lugares de la Argentina. Esos grupos pertenecen a las siguientes universidades nacionales: Córdoba, Centro de la provincia de Buenos Aires, Mar del Plata, Rafaela, del Sur, y General Sarmiento; y a la sede de la Universidad Tecnológica Nacional de Concepción del Uruguay (Entre Ríos); también trabajó con nosotros el grupo asociativo empresario audiovisual Film Andes, de Mendoza.¹⁷

En total se relevaron 104 firmas audiovisuales y 140 productores individuales y 161 firmas que producen software. Las muestras recogidas son diversas y reflejan, en gran parte, esa diversidad en términos del tamaño de las firmas relevadas, de su orientación al mercado y de su localización geográfica. Se relevaron empresas e individuos localizados en las provincias de Córdoba, Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Mendoza y Salta y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Los relevamientos tuvieron como propósito central estudiar los procesos de innovación en estas actividades a través de un análisis de: (i) las características del producto o servicio; (ii) las capacidades y las bases del conocimiento específico para producir; (iii) las vinculaciones; (iv) la relación con la demanda y los procesos de co-producción de ciertos servicios; (v) las relaciones con otros agentes; y (vi) las políticas del estado. Se utilizaron diferentes

¹⁷ Se agradece la colaboración de firmas e individuos en diversos lugares del país que brindaron información en el marco de los relevamientos realizados. Se agradece, también, el financiamiento del CONICET a través del proyecto PIO-CONICET UNGS (144-20140100001-CO) y los diversos apoyos de todas las universidades y grupos involucrados. Sin la colaboración desinteresada de las personas, empresas e instituciones que hemos mencionado, nunca hubiéramos completado esta tarea. UNC: Jorge Motta, Hernán Morero y Carina Borrastero; UN de Mar del Plata: Lucía Mercedes Mauro, Daniela Calá y Fernando Graña; UN del Sur: José Diez; UTN Concepción del Uruguay: Leandro Lepratte y Rafael Blanc; UN del Centro: Constanza Díaz Bilotto; Film Andes: Marcelo Ortega.

formularios para cada relevamiento. Además de estos temas se relevaron datos generales de cada uno de los agentes (por ej.: su tamaño, su localización, su fecha de inicio de operaciones, su inserción internacional, etc.).

El perfil de las empresas audiovisuales relevadas

En general, se trata de firmas jóvenes (muchas de ellas creadas después del 2002) y relativamente pequeñas. Las productoras tienen, en promedio,¹⁸ 3,76 empleados estables y 11,90 no estables ya que la cantidad de empleados es altamente fluctuante a lo largo del año. Si se toma en cuenta la facturación durante el año 2015, se obtiene que la mitad de las firmas audiovisuales tiene una facturación modesta (de hasta \$250.000). Aunque el 10% superior facturó entre cinco y treinta millones de pesos.

De la muestra relevada, las productoras se dividen prácticamente en partes iguales entre las que funcionan formalmente como empresas y las que lo hacen como monotributistas o sociedades de hecho. De cada diez firmas, dos son sociedades anónimas, tres son sociedades de responsabilidad limitada y el resto se divide entre cooperativas y “otros”. La importancia de este “otros” (47%) señala el bajo grado de formalidad que existe en el sector. Quienes eligieron esta opción se definieron mayormente como monotributistas, realizadores independientes o sociedades de hecho. Debe agregarse que, además, muchas de estas organizaciones son efímeras ya que se constituyen para desarrollar un proyecto.

¹⁸ En el formulario se especificaba lo siguiente: “incluya a todas las personas incluso los directivos, familiares, socios o dueños que trabajaban en la empresa al 01/10/2016”.

HACIA UN MAPA DE LA PRODUCCIÓN CINEMATOGRÁFICA: PATRONES DE LOCALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE CINE ENTRE 1896 Y 1955

Leandro González¹

Resumen

Las investigaciones sobre cine en la Argentina han privilegiado a la estética como fuente de herramientas teóricas y analíticas, y a las películas como objetos de estudio. No obstante, en los últimos años se registra una mayor apertura a nuevos tipos de abordajes para estudiar el cine, con tres características centrales: giro contextual, eclecticismo metodológico e interdisciplinariedad.

Esta ponencia se propone analizar los patrones de localización de las productoras cinematográficas (galerías, talleres, estudios, etc.) desde una perspectiva geográfica. Se argumentará que existen dos patrones asociados a distintas etapas: el primero coincide con el surgimiento de la producción cinematográfica en nuestro país, con locales ubicados casi exclusivamente en el centro de la ciudad de Buenos Aires; el segundo comprende a la etapa de expansión ligada a la aparición del cine sonoro, cuando el cine argentino creció en escala y comenzó a desplegar grandes infraestructuras (“la era de los estudios”) fundamentalmente en el Conurbano Bonaerense.

A su modo, la ponencia bosqueja una historia de la industria cinematográfica desde su llegada al país (1896) hasta el final del periodo clásico-industrial (1955). Se basa en la bibliografía existente y en documentos de la época, y pone especial énfasis en los datos cuantitativos para dar cuenta de las transformaciones entre los distintos periodos.

El surgimiento de la producción cinematográfica se dio de manera atomizada y artesanal; con el paso de las décadas se fue consolidando la realización de largometrajes argumentales y a partir de la llegada del cine sonoro se produjo una expansión de la actividad que se hizo evidente en la construcción de grandes estudios que imitaban la escala de las

¹ legonzal@ungs.edu.ar, Universidad Nacional de General Sarmiento.

cinematografías más desarrolladas. De esta manera, el cine argentino se convirtió en un fenómeno popular y masivo que llegó a dominar los mercados hispanoparlantes. No obstante, el sistema de estudios tuvo un funcionamiento irregular y a mediados de siglo se encontraba prácticamente desmantelado.

La hipótesis que orienta la indagación es que en los inicios se estableció un patrón de concentración espacial similar al de otras actividades, pero luego mutó de acuerdo a los procesos de expansión de la mancha urbana y a las necesidades específicas de la industria cinematográfica. Esos dos momentos se corresponden a experiencias discontinuadas, ya que la gran mayoría de las productoras del período no duraron más que algunos años. No obstante, algunos patrones persisten incluso en la actualidad, dado que buena parte de la infraestructura de producción fue absorbida posteriormente por la producción televisiva y, en general, el ecosistema audiovisual.

DE LA CULTURA TRANSFORMADORA A LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA: LAS NUEVAS ORQUESTAS DE TANGO

Walter Tejeda¹

Resumen

El objetivo del presente trabajo es indagar sobre las nuevas formaciones interpretativas del tango y su relación con el crecimiento del género, que dio lugar a una oferta cultural de alcance internacional. Se realizó una investigación de campo de carácter exploratorio, basada en entrevistas en profundidad. La población estuvo constituida por músicos, bailarines y organizadores de milongas en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires y el conurbano bonaerense. El análisis de los datos obtenidos permitió detectar los inicios en el género, la composición no uniforme de la formación musical de los intérpretes, los nuevos esquemas organizacionales de las nuevas formaciones y el rol de las mujeres dentro de ellos y, por último, la relación entre el lugar donde se toca y el estilo interpretativo adoptado. Del análisis se concluye que el proceso evolutivo del tango no ha concluido y, también, que el acercamiento al género de la juventud permitió la aparición de nuevas categorías que agregan una interesante amplitud imposible de desconocer.

Introducción

Este trabajo aborda, desde distintas perspectivas, lo que ocurre en la actualidad con el tango en nuestra sociedad y en especial con los jóvenes que se dedican a su interpretación. ¿Cuál es el estado actual del género? ¿Cuáles son sus desafíos y perspectivas? ¿Cómo han variado la interpretación, la conformación de las orquestas y los ámbitos de baile (milongas)?

Hoy, cuando la cultura general y, particularmente, la nacional son cuestionadas por sectores de poder y los medios de comunicación concentrados, esta aproximación al análisis

¹ wtejeda08@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

del mundo tango intenta contribuir a debates inevitables y vitales. No es novedad que en los últimos años han aparecido músicos y cantores que encuentran en el tango la medida de su expresión. El tango es un género vivo, en constante evolución, y en este proceso las nuevas generaciones juegan un papel determinante.

La investigación se basó en entrevistas en profundidad realizadas a nuevas orquestas típicas, tríos, cuartetos y cantantes, y sus resultados permiten sostener hipotéticamente que:

a. En muchos casos el inicio en la música de tango está ligado a una tradición familiar; sin embargo, la formación ha sido, generalmente, en otros géneros que aún ejecutan.

b. Por lo general, los intérpretes actuales han estudiado música durante años, pero también han recibido una suerte de transmisión oral de modos particulares de ejecutar instrumentos o de cantar, lo que permite afirmar que la formación es, a la vez, académica y artesanal.

c. La mayoría de los grupos se conformaron luego de conocerse en ambientes de tango principalmente urbanos: espectáculos, escuelas, milongas, etc. La conformación inicial del grupo definirá la presencia, o no, de mujeres u hombres en la formación. Se habla también de la desvalorización de la cantante femenina.

d. Ha mutado la organización interna de la orquesta, en comparación con la orquesta típica de los años ‘40. Se observa una democratización en la toma de decisiones y también se habla de consensos implícitos que son consecuencia de acuerdos preestablecidos.

e. Los estilos interpretativos adoptados se remiten ineludiblemente a la década del ‘40 y, en muchos casos, se manifiesta una dualidad erudición-popularidad a la hora de acceder a las formaciones.

f. El lugar donde se toca define el estilo interpretativo adoptado y el tipo de público concurrente.

g. La posibilidad de viajar condiciona la factibilidad de vivir de la música.

h. Existe un consenso generalizado que plantea la escasez de lugares para tocar y la falta de apoyo público. Aunque la aparición de milongas en el Conurbano y la promoción estatal de festivales tangueros en el interior del país ha morigerado esta vacancia. Por otro lado, la relación con los medios de difusión es poca o nula debido a que se pondera la autogestión.

Inicio en la música de tango

La tradición familiar se desempeñó, en la mayoría de los casos, de manera inconsciente, como el puente natural que unió la formación musical con la elección del género. Existe una coincidencia generalizada en la afirmación de que en todos los hogares se escuchaba tango, ya sea porque se lo bailaba, cantaba o tocaba, incluso, en las reuniones familiares. Esta característica provocó un acercamiento genuino, natural y respetuoso al género que, afirman, estuvo desde siempre presente en sus vidas. Sin embargo, al consultar sobre el género de inicio en la formación, la mayoría manifestó haberse iniciado en otros géneros, como la música clásica, el *jazz* o el folclore.

En cambio, en algunos casos se observa un reencuentro con el tango después de un punto de ruptura o crisis en la vida. Al respecto, en uno de los testimonios se dice:

empecé a raíz de la pérdida de mi padre. Yo de chica cantaba... y un día le dije a papá: “papá esto no es para mí” y bueno, la verdad que el viejo se puso bastante triste y dejé de cantar. Cuando papá se muere mi hija me dice: “má dale, canta”...

Es importante señalar que el tango, a diferencia de otros géneros populares, es el único género surgido de un ámbito primordialmente urbano. Aquellos orígenes contestatarios y prostibularios desafiaron las estructuras culturales, de género y, también, las relaciones societales de poder de principios del siglo XIX. Posteriormente a su “época de oro” de la década del '40 tuvo lugar un bache generacional de 30 ó 40 años que provocó, entre otras cosas, un cambio en el oído y el gusto musical de la gente. En la década del '40 lo más importante para un músico o cantor era grabar con las grandes orquestas. En la actualidad es otro el acercamiento de los jóvenes al género y muestra un amplio abanico de posibilidades, desde la reivindicación identitaria hasta la rebelión contra lo impuesto y estructurado.

Formación musical

El conservatorio, ya sea en su forma clásico-académica o en su variante, poco difundida hasta hoy, popular-tradicional, ha sido la institución preponderante en la formación musical de los intérpretes actuales de tango. Sin embargo, se observa también la preparación

con profesores particulares, donde se manifiesta la importancia que éstos tienen en la formación y transmisión de modos particulares de interpretar el género. Uno de los cantores entrevistados afirma: “Bueno, todo se lo debo a mis maestros: los *yeites*, los fraseos, las posturas... todo se lo debo a ellos”.

Otra experiencia es la de los músicos extranjeros que consideran a Buenos Aires la “Meca” para estudiar y aprender las características del tango. En tal sentido una bandoneonista francesa sostiene: “En Francia escuchas los mismos discos, pero no se puede dimensionar bien el tema como estando acá...”.

Otra, danesa, agrega: “En Dinamarca hay un ambiente tanguero, pero no es como acá, donde uno puede escuchar sonidos y ver colores distintos...” Es sabido que la formación musical de un intérprete no es una y para siempre. De la actualización y el estudio permanente depende el caudal de sus habilidades técnicas y, por sobre todo, sus posibilidades laborales. Si bien hay autodidactas, podría afirmarse que hoy la mayoría posee una formación musical de carácter académico.

Conformación grupal

El fenómeno de recuperación observable en el tango puede asociarse a una suerte de resistencia cultural, que en la juventud se manifestó en un creciente interés, no sólo por su formaailable, sino también por su interpretación musical. Se formó, así, un “ambiente de tango” integrado por los más variados circuitos: la moda, los *shows* genuinamente culturales, los turísticos, la milonga, el arte y los espacios de búsqueda de caminos alternativos.

Este ambiente, integrado activamente por instituciones como la Academia Nacional del Tango, el Instituto Argentino del Tango o La Casa del Tango, fue el punto de encuentro inevitable para aquellos que buscaban intervenir artísticamente en este mundo. Un cantante y, a la vez, *manager* de su grupo, explica: “nos conocimos en la Academia Nacional del Tango, tocamos un par de veces y se armó como una relación... yo veía que con esa gente daba la onda corno para empezar este proyecto...”.

Se advierte también que tiende a mantenerse la conformación inicial de los grupos. Así, los que se iniciaron como grupos mixtos son los más tolerantes frente a la cuestión de género, recibiendo en su seno a hombres y mujeres indistintamente, excepto en el caso de las cantantes femeninas, que son las primeras en ser eliminadas, afirman, ante una reducción de presupuesto. Ellas, las mujeres, recurren a la autogestión y la producción propia de sus proyectos.

La conformación de estos grupos, al igual que todo grupo social, ocurre primordialmente por la afinidad entre sus integrantes y su rol es determinante en la evolución del género. La vigencia del tango se debe, en buena medida, a este proceso de cambio permanente y los intérpretes son los actores que intervienen en esta coyuntura, transformándola con su búsqueda de nuevas formas de expresión.

Organización de la orquesta

Las orquestas “antiguas”, las anteriores a este proceso de resurgimiento del género, tenían una organización interna más vertical, donde había un director que tomaba todas o la mayoría de las decisiones, un arreglador u orquestador (que a veces era el mismo director), un primer bandoneón que era el líder de la fila y el responsable de su sonoridad, un primer violín con las mismas responsabilidades, etc. En la actualidad, el proceso de toma de decisiones es horizontal, participativo y abierto: se hacen votaciones, se aportan ideas y también se disiente. Estas características son propias del sistema cooperativo en el que se enmarcan las nuevas agrupaciones y, podría afirmarse, son también la respuesta emergente a la destrucción ideológica-cultural provocada por la dictadura militar y el neoliberalismo.

Se produce así una transformación organizativa dentro de los grupos en donde el disenso es visto como nuevo generador de ideas, el debate es parte importante de la participación y signo de compromiso con el proyecto y, finalmente, se ajustan los comportamientos a acuerdos preestablecidos. Un pianista afirma al respecto: “funciona como funciona, cada uno hace y aporta, no hay arreglador. Discutimos un rato lindo, (las decisiones) las tomamos en conjunto, nos juntamos a discutirlo y cada uno lo piensa”.

Sin embargo, es posible distinguir en algunos casos una división de tareas propia de los roles mencionados en las orquestas tradicionales y, también, una dinámica cercana a los grupos de *rock*, donde los arreglos surgen de la repetición constante del tema, aparece la improvisación y se ejecutan temas de autoría propia.

Estilos interpretativos

Se observa una tendencia generalizada en los intérpretes actuales a reproducir el pasado. Este proceso, podría decirse, representa una suerte de viaje a los orígenes, a las raíces mismas, con el objetivo de sumarse a la renovación encarada por sus antecesores. El desafío hoy es, quizás, animarse a trasponer el límite y tratar de construir algo nuevo; los que asumieron este compromiso generaron propuestas interesantes que fusionan el tango con el *jazz*, el *rock*, el *folclore* y hasta el humor.

Otra dimensión de análisis plantea una dualidad dicotómica entre la “erudición” de la orquesta y “la esencia popular” que le es posible conservar a las formaciones menos numerosas. Así, la orquesta es más rígida en sus requerimientos para con los músicos, ya que les exige una formación académica más sólida que se traduce en un buen nivel de lectura y alguna habilidad de orquestación. Las formaciones como los tríos o los cuartetos aparecen como más flexibles en este sentido y, afirman, representan más fielmente el costado popular del género. Estas dos categorías de intérpretes se hacen más visibles a la hora de acceder a las distintas formaciones, sin embargo, hay quienes estando capacitados para la orquesta eligen los grupos y viceversa.

Sitios para tocar

Reconocidos festivales de tango como el de La Falda (Córdoba), Merlo (San Luis) y Zárate (Buenos Aires), entre otros, reflejan una nueva configuración de la oferta tanguera, que no se concentra únicamente en CABA. Podría afirmarse que, contrariamente a lo que pueda suponerse, en Buenos Aires no se consume el tango en forma masiva.

Esta característica acarrea como consecuencia que los locales que más trabajen sean los dedicados al turismo, inmersos en un circuito netamente comercial, con un público inestable y no cautivo, donde se interpretan únicamente tangos clásicos arreglados clásicamente: “vos pensá que mi público, como digo yo, se sube a un avión y se va...”, sostiene una cantante.

Existen ámbitos donde los intérpretes pueden expresar su música ante un público consumidor de los estilos que adoptan, pero, lamentablemente, son los menos. Otra propuesta es la de los intérpretes que hacen música para escuchar. Estos transitan espacios donde la oferta son *shows* o conciertos que se caracterizan por poseer un público seguidor de este tipo de proyecto.

Merece un párrafo aparte el ámbito de las milongas. Por lo general, en estos lugares se baila con grabaciones reproducidas por eruditos *disc jockeys* de tango y, en ocasiones, se contrata grupos para que toquen en vivo. Estas milongas con *shows* en vivo suelen tener mayor convocatoria de público, hecho que facilita el pago a los músicos.

El público concurrente a la milonga es variado: bailarines renombrados que han viajado por el mundo mostrando su arte, bailarines aficionados que manejan distintos estilos de baile (salón, escenario, Villa Urquiza, Paternal, Boedo, canyengue, traspíe, etc.), aprendices, extranjeros, *gays*, *taxi-dancers*, jóvenes, adultos, adultos mayores, etc. Cada una de estas dimensiones encuentra la milonga ideal para sus gustos y preferencias.

Viajes y profesión

Las preferencias del mercado internacional del tango ponderan a las orquestas tradicionales. Son éstas las que más viajan y, por lo tanto, las que permiten a sus integrantes vivir de esta actividad. Aquellos intérpretes que intentan una renovación del género se enfrentan a posibilidades menores y deben, así, compensar sus ingresos dando clases de instrumento o trabajando en actividades que no tienen relación con la música. De todos modos, aquellos que hoy tienen la posibilidad de vivir de la música, no hace mucho que lo lograron, podría decirse que menos de diez años.

Rol del Estado y de los medios

No es nueva la discusión sobre el papel que el Estado y los medios de comunicación desempeñan en el ámbito de la cultura. Particularmente en nuestro país estas instituciones representaron, frecuentemente, los intereses particulares de sectores económicos poderosos que destruyeron a la cultura nacional.

En la ciudad de Buenos Aires se organizaron, en los últimos 20 años, mega-espectáculos-eventos-milongas que tienen como objetivo preponderante la obtención de ingresos provenientes del turismo internacional. Los medios de comunicación, por su parte, siguen referenciándose, en general, en el tango de la época de oro (década del '40). Sin embargo, se aprecia en la actualidad el surgimiento de medios especializados (Canal Tango, F.M Tango, revistas B.A. Tango, El tangauta, etc.) que promueven y difunden la labor de los grupos, cantores y organizadores de milongas menos conocidos, respondiendo, básicamente, a la creciente demanda de los bailarines, verdaderos motorizadores del género.

Conclusiones

Las dimensiones de análisis aquí desarrolladas posibilitan un acercamiento al proceso de evolución del tango y una aproximación a los motivos que facilitaron el acercamiento al género de la juventud.

Existen otras cuestiones potencialmente ricas para analizar como la concepción generalizada de que la época de oro del tango es insuperable. Todo ese inmenso bagaje de conocimientos, técnicas interpretativas y estilos operan, a veces, como una pesada mochila que condiciona el desarrollo profesional de los nuevos intérpretes.

Finalmente, es interesante mencionar las nuevas “categorías” que aparecen en la actualidad dentro del mundo tango, como el tango de ruptura (Astillero), el tango *show* o turístico, el tango humorístico (los Hermanos Butaca), el tango femenino (Las del Abasto), el tango fantasía, el tango salón, el tango *gay*, el tango para chicos, el mercado-tango, etc. La lista es extensa porque el fenómeno es amplio y los motivos de esta característica debieran

buscarse, quizás, en los ingredientes que constituyen y determinan la esencia de un género artístico y, ante todo, popular.

Eje 11

Tecnologías de la información geográfica aplicada a la gestión territorial

Coordinación: Nicolás Caloni, Leonardo Di Franco y Marina Miraglia

Las tecnologías de la información geográfica han transformado muy profundamente tanto las modalidades de relevamiento, procesamiento y comunicación de datos e imágenes, como el rol que les cabe a los expertos y no expertos en la construcción del conocimiento.

Este eje reunió trabajos que consideran desarrollos teóricos, metodológicos y aplicados, de tipo cuali-cuantitativos sobre problemáticas territoriales de las regiones metropolitanas y periurbanas, que incorporan cartografías temáticas, infraestructuras de datos espaciales, geo-servicios, aplicaciones en análisis espacial y otros productos geomáticos a los efectos de poder construir un relevamiento sobre el estado de los estudios.

CARTOGRAFÍAS DE CALIDAD DE VIDA Y CALIDAD URBANA. MAPEO GEORREFERENCIADO DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Sara M. Boccolini¹

Resumen

La calidad de vida y la calidad urbana son atributos esenciales a considerar para promover asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, resilientes y sostenibles: la ‘calidad de vida’ refiere al acceso universal y asequible a un hábitat de calidad y a los bienes públicos y servicios de calidad, y la “calidad urbana” refiere al acceso a oportunidades de mejoramiento y desarrollo personal, familiar y comunitario. En este trabajo se cartografiaron sus niveles en el área metropolitana de Córdoba, en función de la disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos básicos y específicos en el territorio, combinando datos georreferenciados de múltiples indicadores (datos censales, ubicación y tipo de equipamientos y servicios relevados manualmente u obtenidos en portales SIG) en una evaluación multicriterio. Los mapas obtenidos se evaluaron, identificando tendencias de desarrollo a mediano plazo y su impacto en la estructura socioeconómica y espacial de la región: se reflexionó sobre los patrones de concentración macrocefálica de equipamientos y servicios urbanos frente a las tendencias actuales de contraurbanización y vaciamiento de áreas centrales, consolidando un territorio metropolitano con profundas desigualdades en el acceso al hábitat urbano de calidad.

Palabras clave: Evaluación multicriterio, calidad de vida, calidad urbana.

¹ saraboccolini@gmail.com, CIECS – CONICET/UNC.

Introducción

La calidad de vida y la calidad urbana han consolidado su importancia a escala global desde la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad como atributos esenciales a valorar para promover “asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles” (UN-Hábitat, 2017, p. 5): calidad de vida y calidad urbana son atributos que valoran la capacidad de hacer uso del “Derecho a la ciudad” de los individuos que forman una comunidad (UN-Hábitat, 2017; Lefebvre, 1975).

Por un lado, la “calidad de vida” refiere al

derecho a una vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado, sin discriminación, el acceso universal y asequible al agua potable y al saneamiento, así como la igualdad de acceso de 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-Hábitat, 2017, p. 5).

Por otro lado, 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 socioeconómico, garantizando “el acceso equitativo para todos a las oportunidades y los recursos económicos y productivos”, facilitando la formación y consolidación de redes comunitarias y el acceso a mecanismos de participación política y gobernanza (UN-Hábitat, 2017, pp. 6 y ss.).

Estos atributos tienen dimensiones abstractas, como la política, la legislativa, la religiosa, etc., que dominan en 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 los distintos niveles de calidad de vida o calidad urbana en el territorio: en efecto, 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, distintos medios de vida, entre otros, 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 ellos.

En consecuencia, el mapeo de estos atributos es un instrumento ampliamente difundido, sobre todo en estudios técnicos de diagnóstico, como punto de partida de estrategias de desarrollo social y territorial sostenible. Actualmente, el mapeo de equipamientos y servicios urbanos es 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. Sin embargo, en la actualidad la escala urbana no es suficiente para comprender los procesos que estructuran las aglomeraciones urbanas; es necesario realizar el análisis a 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 los niveles de calidad de vida y calidad urbana, reconstruyendo esos atributos en el Área Metropolitana de Córdoba (AMCBA), en Argentina.

El AMCBA es un centro cultural, económico, educativo, financiero y de entretenimiento de la región centro de Argentina; con 1.884.320 habitantes, es la segunda región metropolitana más poblada de Argentina, y con 650 km² es la segunda más extensa del país² (Irós, Moiso, Bravo, Alonso y Gómez, 2012; INDEC, 2012). Además –y salvando condiciones ambientales-geográficas específicas–, su estructura urbana guarda similitudes con la mayoría de las regiones metropolitanas grandes y medianas de la región (Rosario, Mendoza, La Plata, Mar del Plata).³

En esta instancia, se presentan los resultados preliminares de una etapa de investigación que es parte de un proyecto para reconstruir la condición urbana de regiones metropolitanas de ciudades medias. Estos resultados permiten validar el marco metodológico, para ampliar la investigación a otros casos de estudios o para realizar un análisis histórico abarcando distintos períodos temporales. Además, estos resultados obtenidos contribuyen a instancias de diagnóstico de las tendencias de desarrollo del AMCBA a mediano plazo, para fundamentar políticas de ordenamiento y gestión regional.

² Para delimitar la unidad de análisis AMCBA en el territorio se adoptan –por conveniencia en el procesamiento de datos censales y georreferenciados– los límites territoriales definidos por el Instituto de Planificación del Área Metropolitana (IPLAM) (Ministerio de infraestructura de la Provincia de Córdoba e IPLAM, 2012) que se corresponde con la totalidad de los mapas incluidos en este trabajo.

³ Con la excepción de la megalópolis Buenos Aires, cuya escala, magnitud y estructura dificulta su estudio comparado con estas áreas metropolitanas.

El mapeo de la calidad de vida y la calidad urbana se realiza procesando información georreferenciada del último Censo Nacional de Población de 2010 (INDEC, 2012), 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 uno (Gómez Delgado y Barredo Cano, 2005). Los resultados se evalúan desde un enfoque crítico, basado en las perspectivas de justicia espacial. 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 del AMCBA 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 a un espacio urbano de calidad.

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

En los estudios urbano-territoriales, el análisis de la disponibilidad de EySU básicos (redes de infraestructura, servicios de saneamiento y servicios sociales) se inicia originalmente 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, 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 con la calidad de vida de las personas que conforman una comunidad. Por ejemplo, en el Índice de prosperidad de las ciudades (UN-Hábitat, 2016, p. 3), 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-Hábitat, 2015).

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. 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– (Omer, 2006; Pérez-Valbuena, Ayala-García y Chiriví-Bonilla, 2016), su calidad en cuanto a prestación de servicios, e incluso su interrelación con factores ambientales y socioculturales (Martínez, 2009, en Rosario) y el nivel de satisfacción de las necesidades básicas de la población (Lira y Vidal, s/d).

Continuando esta línea de trabajo, en este estudio se plantea una etapa inicial que mapea las áreas del AMCBA donde hay disponibles mayor cantidad y variedad de EySU básicos, para valorar los distintos niveles de calidad de vida en el territorio del AMCBA, con el fin de “evaluar áreas urbanas con inequidades, áreas con necesidades desagregadas y áreas con diferentes niveles de vulnerabilidad” (Discoli *et al.*, 2010).

Sin embargo, un alto nivel de provisión de EySU básicos no se correlaciona necesariamente con una mayor calidad urbana. Por lo tanto, este trabajo plantea que el estudio de la calidad de vida proporcionada por el acceso a EySU básicos debe complementarse con la valoración de la calidad urbana del territorio proporcionada por EySU específicos, según se desarrolla a continuación.

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, y 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 en ellas. Estas premisas, que serán luego replanteadas en la Nueva Agenda Urbana (UN-Hábitat, 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]2016), 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, p. 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, la libertad de elección de un estilo de vida determinado, entre otras. Esto puede traducirse como el acceso a mejores fuentes de información (educación especializada, centros de investigación y desarrollo, más fuentes de información 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 contexto que minimice la violencia física, psicológica, institucional, directa o indirecta hacia los individuos o grupos que conformen el sistema urbano.

Esta calidad urbana tiene múltiples dimensiones que la definen y escalas en que se manifiesta, por ejemplo, una dimensión social (por cuestiones de género, edad, estilo de vida, capacidades diferentes), una dimensión económica (niveles socioeconómicos, acceso a crédito y financiamiento, etc.), una dimensión biológica, política, jurídica, ambiental, etc. En este caso, se propone explorar su dimensión espacial a escala metropolitana, es decir, los distintos niveles de calidad urbana presentes en el territorio de una región metropolitana media, o lo que es lo mismo, las distintas oportunidades de acceso a una mejor calidad urbana que se presentan en los distintos sectores de esa región 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: 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.

Metodología de trabajo

Tanto los datos censales como los mapas de radios censales provinciales georreferenciados están disponibles para el público en el portal *web* de la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia (DGEyC). 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). Los datos censales provienen del Censo Nacional 2010 (último censo nacional disponible al momento de realizar el estudio), mientras que los datos de equipamientos urbanos –debido a las características de las distintas fuentes disponibles para unos y otros- corresponden al año 2018. El *software* SIG utilizado es el QGIS, de distribución gratuita.

La primera instancia de trabajo es el mapeo valorado de la calidad de vida en el AMCBA en función de la distribución de EySU básicos; luego se realiza el mapeo valorado de la calidad urbana en el AMCBA en función de la distribución de EySU específicos. Finalmente, los resultados de ambos mapas se evalúan comparativamente, reconociendo patrones específicos y tendencias a mediano plazo, sobre los que se reflexiona en la discusión final.

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 *et al.* (2010) y Pérez Valbuena, Ayala-García y Chiriví-Bonilla (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.

En un primer momento se mapean dos indicadores:

1. 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.

2. 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.

En esta etapa se trabaja con datos estadísticos georreferenciados para cada radio censal del área analizada. Los valores obtenidos para cada uno de estos indicadores se agrupan en cinco intervalos que se ponderan en función de su capacidad de contribuir a elevar la calidad de vida de las personas según muestra el Cuadro 1. Los valores se procesan con un *software* SIG para obtener una imagen ráster con la distribución ponderada de cada uno de estos indicadores en el territorio (Figuras 1 y 2).

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

Cuadro 1: Matriz de evaluación de los indicadores de conexión a servicios básicos insuficientes y hogares con necesidades básicas insatisfechas en cada radio censal. 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.

Fuente: Elaboración propia.

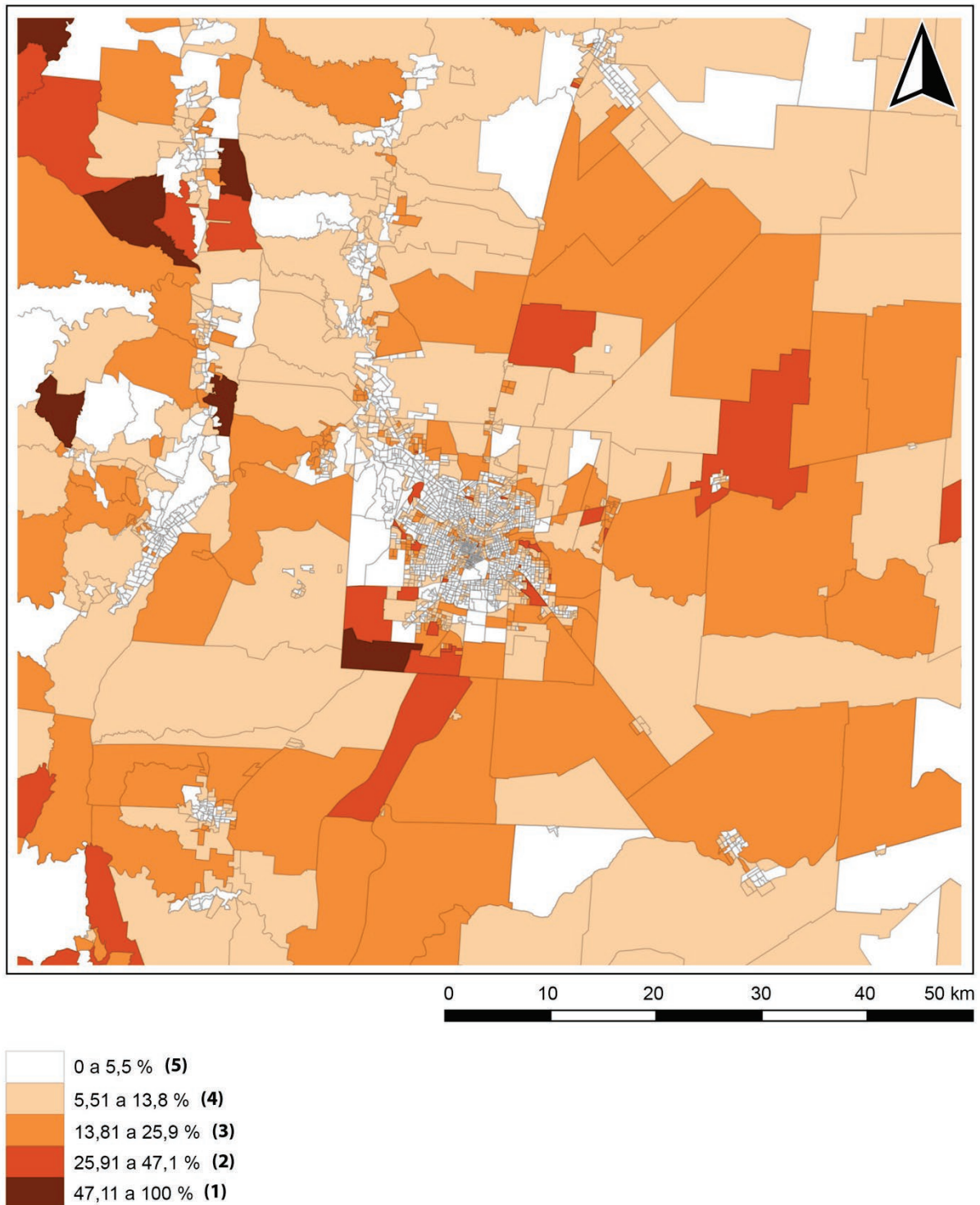


Figura 1: AMCBA. Porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas para cada radio censal (2010). Entre paréntesis se indica la categoría ordinal (valoración cuantitativa) cada intervalo. Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y de la DGEyC.

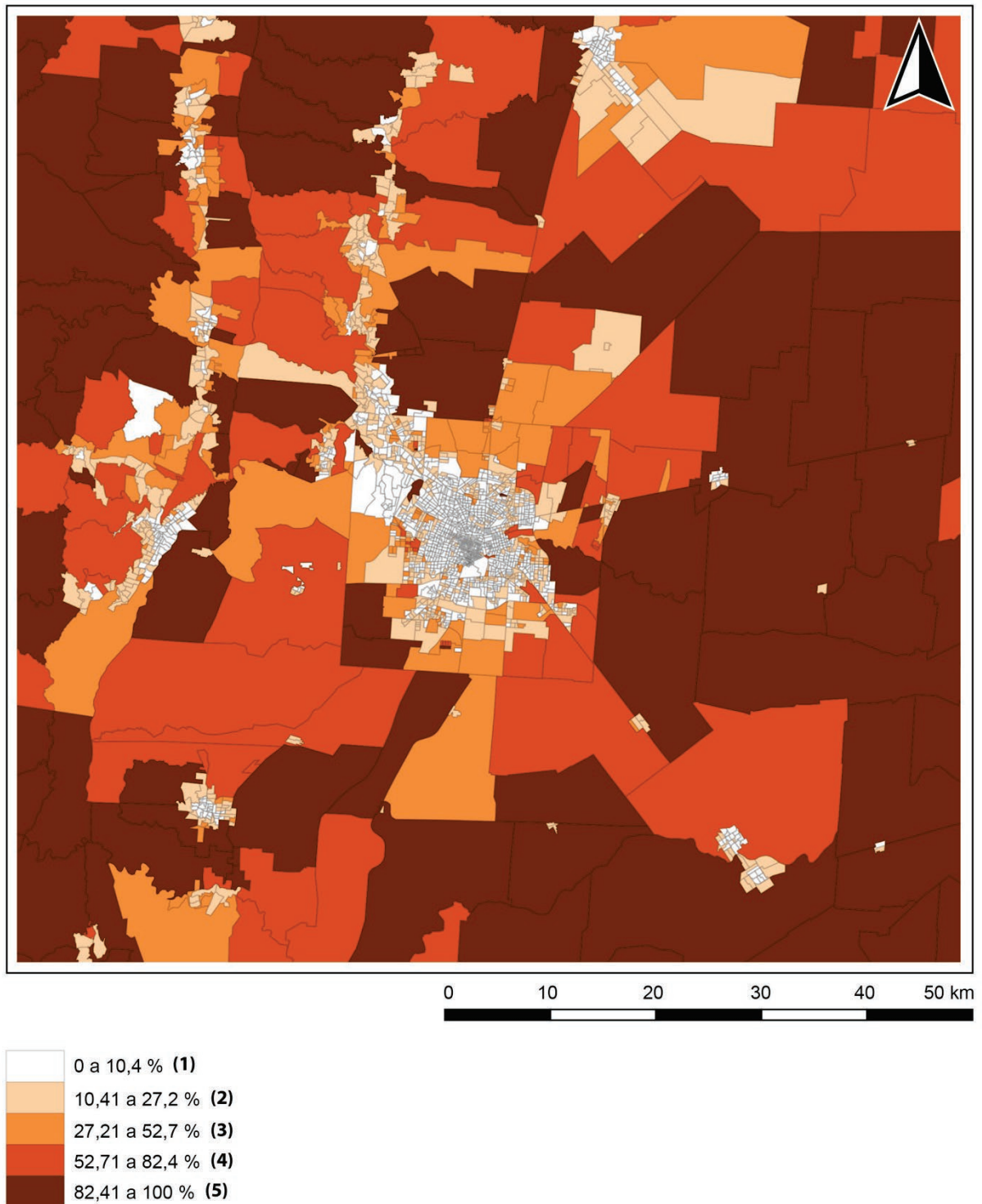


Figura 2: AMCBA. Porcentaje de hogares con acceso insuficiente a servicios básicos para cada radio censal (2010). Entre paréntesis se indica la categoría ordinal (valoración cuantitativa) de cada intervalo. Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos del INDEC y de la DGEyC.

En una segunda etapa de trabajo se mapean y ponderan las áreas servidas por EySU básicos en el área de estudio: establecimientos educativos (primarios y secundarios, estatales y privados); hospitales y sanatorios (estatales y privados); dispensarios y centros de salud ambulatorios; comisarías y unidades judiciales.

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 EySU básico. Estas distancias se definen con base en los antecedentes analizados, que utilizan variables como la distancia promedio, la distancia mínima y 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 y Chiriví-Bonilla, 2016, p. 144).

Los distintos tipos de EySU básicos relevados, la extensión de sus respectivas áreas de influencia y su valoración se resumen en el Cuadro 2.

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
Comisarías 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

Cuadro 2: Matriz de evaluación de los equipamientos y servicios urbanos básicos mapeados. Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, 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 Figura 3.

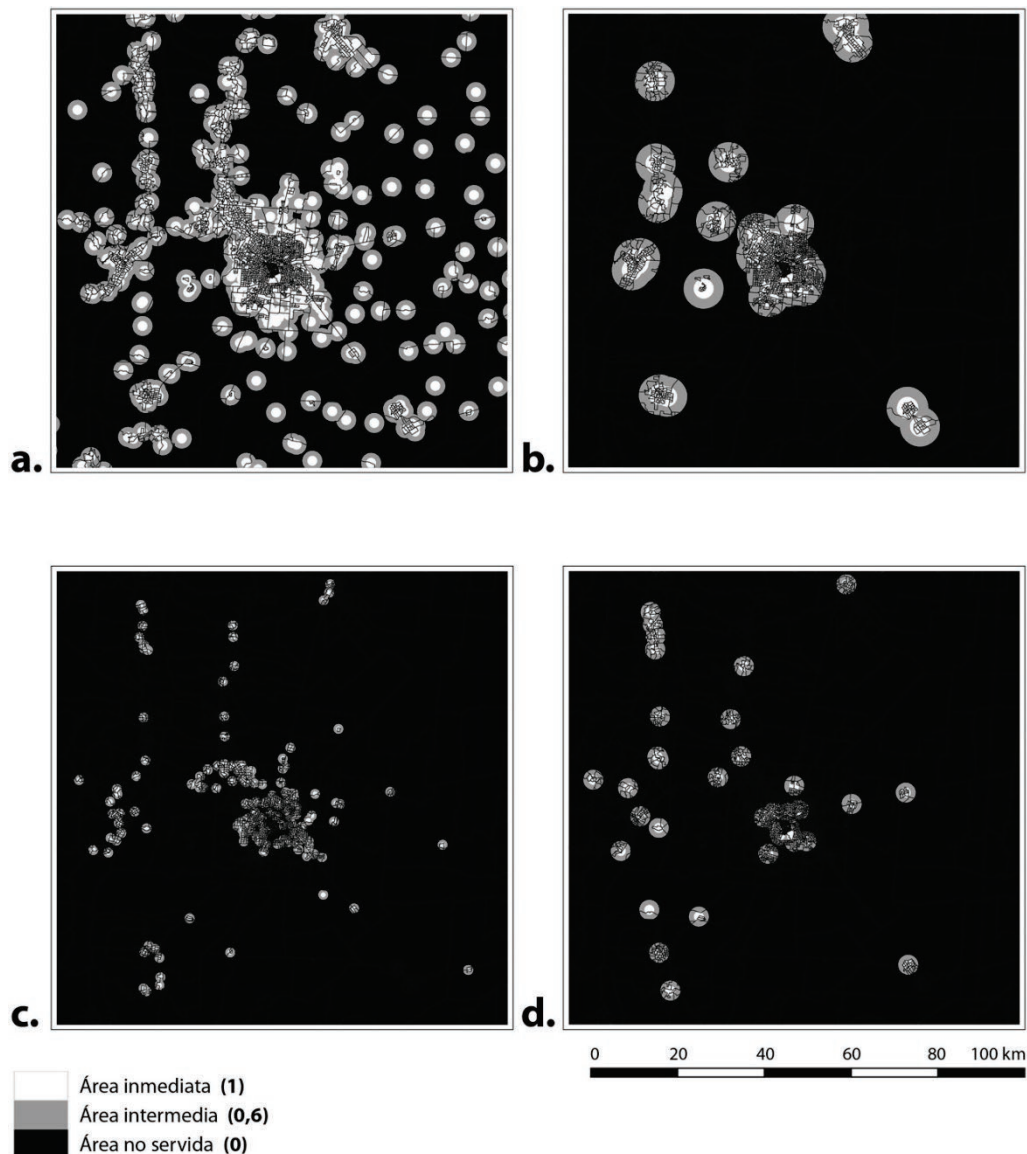


Figura 3: AMCBA. Áreas de influencia de equipamientos y servicios urbanos básicos (2018). De izquierda a derecha y de arriba abajo: (a) establecimientos educativos primarios y secundarios (5 a 18 años) estatales y privados; (b) hospitales y sanatorios estatales y privados; (c) dispensarios y centros de salud ambulatorios estatales y privados; (d) comisarías y precintos policiales. El tono de gris en cada mapa indica el valor con que se ha cuantificado cada tipo de servicio según el Cuadro 2. 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.

Finalmente, la cuantificación de los niveles de calidad de vida en el AMCBA se obtiene mediante la suma ponderada del valor de los indicadores mapeados en cada punto del territorio⁴ –mediante la calculadora *ráster* del *software* SIG–. La ecuación integradora propuesta es la siguiente:

$$\text{Calidad de vida} = \text{NBI} + \text{servicios} + (8 * \text{escuelas}) + (5 * \text{dispensarios}) + (10 * \text{hospitales}) + (5 * \text{comisarías})$$

Donde,

NBI: valor según porcentaje de hogares con NBI por radio según la Figura 1.

Servicios: valor según porcentaje de hogares con conexión insuficiente a servicios por radio según la Figura 2.

Escuelas: áreas de influencia inmediata e intermedia de establecimientos educativos valoradas según la Figura 3.

Dispensarios: áreas de influencia inmediata e intermedia de dispensarios y centros de salud ambulatorios valoradas según la Figura 3.

Hospitales: áreas de influencia inmediata e intermedia de hospitales y sanatorios valoradas según la Figura 3.

Comisarías: áreas de influencia inmediata e intermedia de comisarías y unidades judiciales valoradas según la Figura 3.

Para mejorar su lectura, los valores obtenidos se reclasifican agrupándolos en siete categorías ordinales según intervalos iguales en la muestra, resultando la Figura 6.

⁴ Cada punto (un *pixel* en el mapa ráster procesado) corresponde a un polígono de 30 m de lado en el territorio.

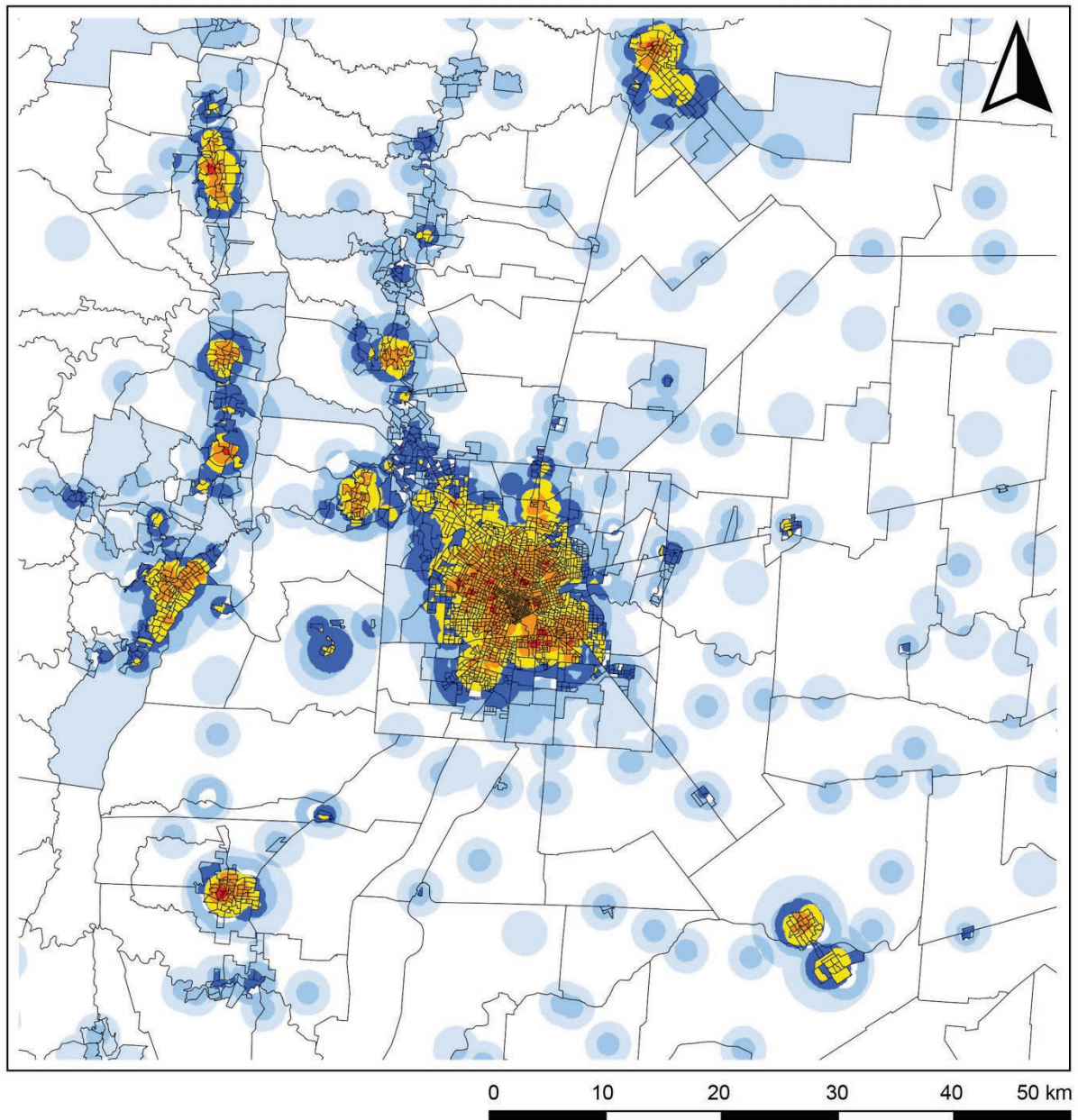


Figura 4: AMCBA. Calidad de vida en función de la disponibilidad de equipamientos y servicios urbanos básicos (2010-2018). Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), *Google Maps* y de la DGEyC.

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

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:

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.).

El área de influencia de cada ítem no se determina por el área urbana servida, sino por el área estimada en la cual 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. Los EySU específicos analizados –y sus respectivas áreas de influencia– se listan en el Cuadro 3.

Actas del 4º Congreso Latinoamericano de Estudios Urbanos URBARED
 “Transformaciones metropolitanas en América Latina. La investigación frente a *nuevos* escenarios”

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

Cuadro 3: Matriz de evaluación de equipamientos y servicios urbanos específicos mapeados. Fuente: Elaboración propia. *El mayor valor se obtiene al computar por separado los distintos servicios que ofrece el centro comercial y que pertenecen a otras categorías analizadas (cines, bancos, supermercados, etc.). **Fuente adicional: base de datos del Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET): lugares de trabajo según el Sistema Integral de Gestión y Evaluación (SIGEVA).

Cada tipo de equipamiento se mapeó por separado, circunscribiéndose al área del AMCBA. Cada área de influencia se ponderó para obtener una imagen ráster como las que muestra la Figura 5, donde el área de influencia de cada EySU específico se cuantificó con un valor entre 1 y 5, según el Cuadro 3.⁵

Finalmente, la cuantificación 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 6 categorías ordinales según las rupturas naturales de la muestra, resultando la Figura 6.

⁵ Debido a la escala de trabajo, no se valoró cuantitativamente la cantidad de áreas de influencia superpuestas de un mismo tipo de EySU, ni la redundancia de equipamientos similares (servicios públicos o privados, por ejemplo); sin embargo, en un análisis detallado a menor escala se recomienda incluir este tipo de valoración para enriquecer los datos obtenidos.

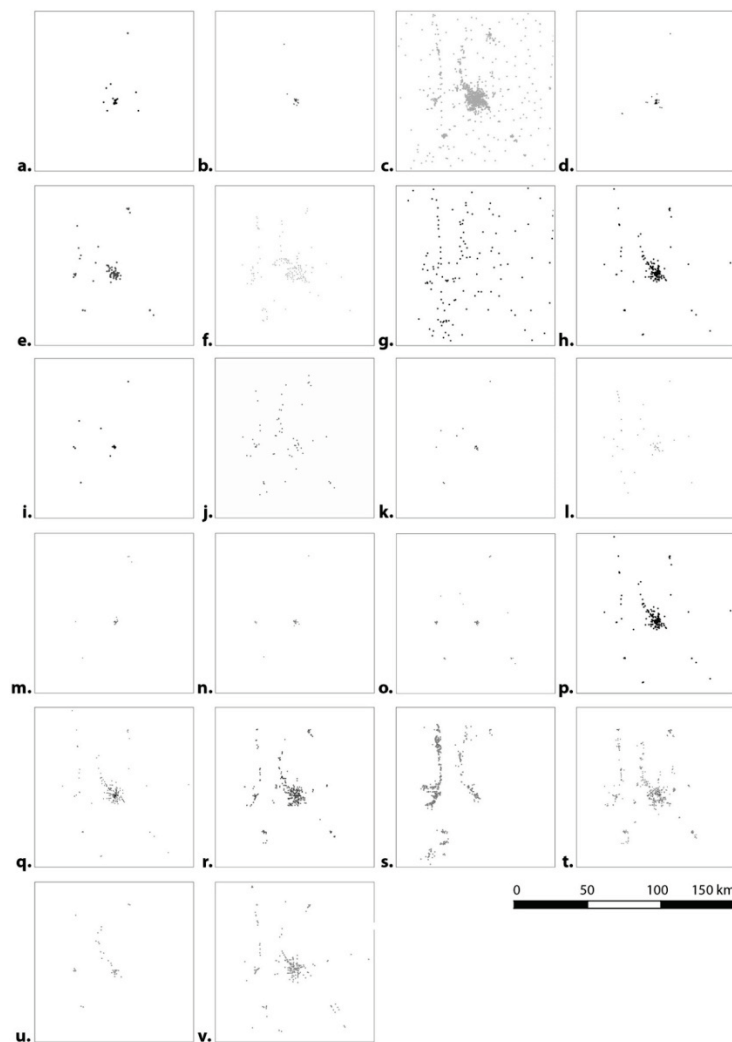


Figura 5: AMBA. Áreas de influencia de equipamientos y servicios urbanos específicos (2018). De izquierda a derecha y de arriba abajo: (a) universidades; (b) institutos de educación terciaria privados; (c) establecimientos educativos primarios y secundarios (5 a 18 años) estatales y privados; (d) centros de investigación y desarrollo estatales; (e) hospitales y sanatorios estatales y privados; (f) dispensarios y centros de salud ambulatorios estatales y privados; (g) centros administrativos del gobierno municipal; (h) centros administrativos del gobierno provincial; (i) centros administrativos del gobierno nacional; (j) centros administrativos de 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. El tono de gris en cada mapa indica el valor con que se ha cuantificado cada tipo de servicio según el Cuadro 3. 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.

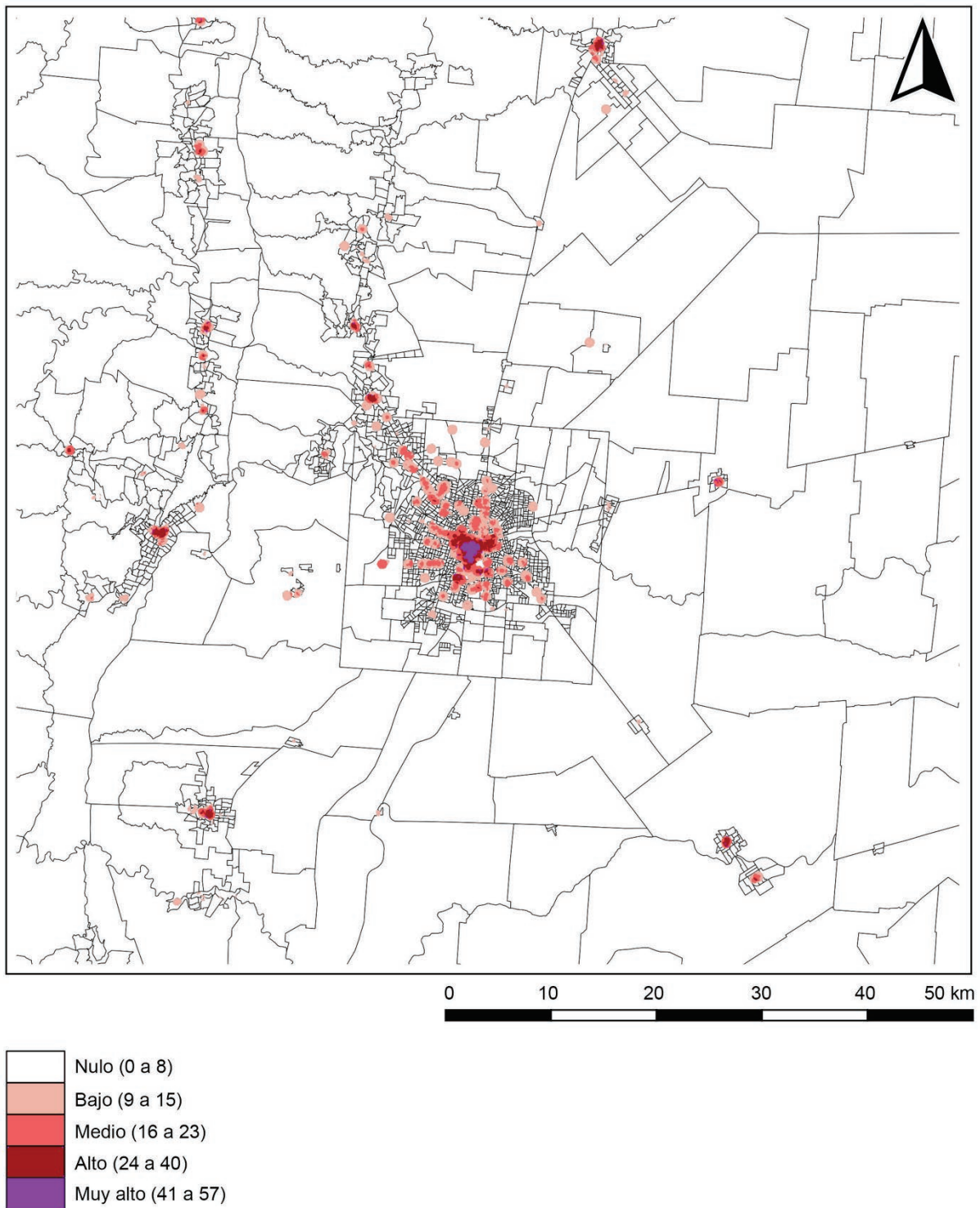


Figura 6: AMBA. Nivel de calidad urbana en función de la disponibilidad de equipamiento y servicios urbanos específicos (2018). Fuente: Elaboración propia (2018) con base en datos de IDERA, proveedor de data SIG (Garmin), *Google Maps*, de la DGEyC y de la base de datos del CONICET.

Discusión de los resultados

Como primer resultado emerge el potencial de la evaluación multicriterio a través del mapeo SIG, que permite procesar datos tanto para replicar el procedimiento planteado como para futuras etapas de validación y contrastación. Sin embargo, la disponibilidad de datos censales y la relativa facilidad para mapear instituciones y servicios gracias a la información de libre acceso disponible en portales web contrasta con las dificultades para incorporar en el análisis indicadores cualitativos como la percepción de los habitantes (utilizados en algunos de los antecedentes analizados), o los EySU específicos, que debieron relevarse manualmente. A pesar de eso, la evaluación multicriterio y la naturaleza de los resultados cartográficos georreferenciados obtenidos hacen que sea posible integrar esas dimensiones tanto en las etapas de combinación de atributos (añadiendo nuevos términos en la suma ponderada) como en el análisis contrastado que se realiza en este apartado.

La estrategia de extender el análisis a toda la región del AMCBA planteada en este trabajo permite reflexionar sobre procesos invisibilizados en los análisis de aglomeraciones urbanas aisladas: la escala urbana ya no sería pertinente para mostrar las complejidades de la urbanización desigual y diversificada a escala regional, nacional e incluso global (Neil Brenner, entrevista en Sevilla Buitrago, 2017, p. 56).

En cuanto a los resultados específicos del estudio, la Figura 4 muestra que el área servida por EySU básicos se restringe casi exclusivamente a aglomeraciones urbanas, y aun así, sólo las grandes aglomeraciones mayores alcanzan niveles medios de disponibilidad de EySU básicos. Incluso en las mayores aglomeraciones, los niveles altos y muy altos se concentran sólo en sus áreas centrales y pericentrales. Las conurbaciones aparentes -desde Córdoba hacia el Noroeste a lo largo de la ruta E-53 y en el Oeste, desde Cuesta Blanca hasta Cosquín- se disgregan en una sucesión de territorios aislados con niveles medios o altos, rodeados de sectores con bajos o nulos niveles de disponibilidad de EySU básicos. Sin embargo, esta concentración territorial pareciera no suponer una gran restricción en el acceso a EySU básicos, ya que la población del AMCBA está fuertemente concentrada en estas aglomeraciones: el 71% de su población está localizada en radios censales con un nivel medio o superior de accesibilidad a EySU básicos.

La estructura metropolitana macrocefálica está normalizada en análisis y diagnósticos sobre el AMCBA -hecho extensivo a las áreas metropolitanas argentinas en general. Pero esta concentración de EySU básicos no sólo afecta a la población rural del AMCBA: afecta también a algunos de los municipios con las mayores tasas de crecimiento poblacional de los últimos 20 años (INDEC, 2012).

La disponibilidad de EySU básicos en estos municipios 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 desde hace décadas (Boccolini, 2018b), debido principalmente a los costos de localización residencial en esas áreas (Boccolini, 2018a). Esto plantea un escenario a mediano plazo en el que, por un lado, aumentarán los territorios que ofrecen mejores condiciones de vida pero son sub-ocupados, mientras que la población tenderá a aumentar 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.

Por su lado, la Figura 6 muestra que los EySU específicos se concentran en áreas aún más reducidas, sólo en áreas centrales de las mayores aglomeraciones urbanas del AMCBA, y a lo largo de algunos corredores viales que parten desde el centro de la ciudad de Córdoba hacia su área intermedia.

La población que reside fuera de áreas con disponibilidad de EySU específicos es considerablemente mayor a la que no dispone de EySU básicos, lo que aumenta la cantidad y frecuencia de movimientos pendulares desde áreas periféricas hacia el área central de unos pocos municipios, entre los que sobresale Córdoba como el destino más frecuente de viajes metropolitanos (IPLAM, 2012).

Esto 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 del AMCBA, que necesita mayores recursos económicos, materiales (incluso de tiempo) para destinarlos a la movilidad intra-metropolitana.

Los resultados de las Figuras 4 y 6 muestran una estructura de hiper-concentración a escala intra-urbana y metropolitana que suele ser naturalizada con argumentos “ecológicos”

sobre las ventajas evidentes de la aglomeración, las economías de escala, y la distribución “óptima” de actividades urbanas. Sin embargo, estos argumentos pasan por alto el hecho de que esa estructura refleja procesos estructurales de concentración de privilegios y promoción del desarrollo desigual. La población que no posee recursos suficientes para la movilidad intra-metropolitana cotidiana ve limitada sus posibilidades de acceder no sólo a servicios especializados, sino también al acceso a empleo, educación, salud de medio y alto nivel, y a la participación en las redes metropolitanas de gobernanza, de desarrollo tecnológico, cultural y personal.

El análisis a escala metropolitana revela la importancia de repensar las espacialidades jurisdiccionales, no con el fin de dismantelar la autonomía municipal, sino para repensar 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.

Como se explicó inicialmente, aún sin olvidar las condiciones macro estructurales – 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, p. 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. Tal como postula Edward Soja (2014, p. 77), de estas “geografías injustas” 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.

Bibliografía

Boccolini, S. (2018a). *La microdensificación emergente de los barrios pericentrales de Córdoba. Una alternativa sostenible y eficiente para la revitalización de la ciudad construida*. (Tesis de Doctorado Universidad Nacional de Córdoba / Bauhaus Universität – Weimar).

Boccolini, S. (2018b). Regulação urbana em Córdoba. ¿para uma cidade sustentável e inclusiva? *Urbe, X*(supl.1), 96-117.

Castells, M. (2012). *Redes de indignación y esperanza: los movimientos sociales en la era de internet*. Alianza.

Discoli, C., San Juan, G., Martini, I., Ferreyro, C., Dicroce, L., Barbero, D., y Esparza, J. (2010). Metodología para la evaluación de la calidad de vida urbana. *Bitácora Urbano Territorial, II*(17), 95-112.

Foro Social de las Américas, Foro Mundial Urbano, y Foro Social Mundial. ([2004] 2012). Carta mundial por el Derecho a la ciudad. *Revista Paz y conflictos*, (5), 184-196.

Gómez Delgado, M., y Barredo Cano, J. (2005). *Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. RA-MA.

Harvey, D. ([1973]2016). *Urbanismo y desigualdad social*. Siglo Veintiuno de España.

INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) (2012). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 Censo del Bicentenario Resultados definitivos, Serie B No 2*.

Irós, G. M., Moiso, E. A., Bravo, A. O., Alonso, C. S., y Gómez, L. (Eds.) (2012). *Lineamientos del plan estratégico urbano territorial de la región metropolitana de Córdoba*. Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba, Instituto de Planificación del Área.

Lefebvre, H. ([1974]2013). *La producción del espacio*. Capitán Swing Libros S.L.

Lefebvre, H. (1975). *El derecho a la ciudad*. Edicions Península 62.

Lira, R., y Vidal, C. (s/f). Evaluación de un instrumento para medir el acceso a equipamientos y servicios urbanos: el caso de Concepción [Presentado en SIGRADI].

Martínez, J. (2009). The use of SIG and indicators to monitor intra-urban inequalities. A case study in Rosario, Argentina. *Hábitat International*, 33(4), 387-396.

Ministerio de infraestructura de la Provincia de Córdoba e IPLAM (2012). *Lineamientos del plan estratégico urbano territorial de la región metropolitana de Córdoba* (Vols. 1-3). Ministerio de infraestructura de la Provincia de Córdoba.

Omer, I. (2006). Evaluating accessibility using house-level data: A spatial equity perspective. *Computers, Environment and Urban Systems*, 30(3), 254-274.

Pérez-Valbuena, G., Ayala-García, J., y 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.

Sevilla Buitrago, Á. (Ed.). (2017). *Neil Brenner: Teoría crítica urbana y políticas de escala*. Icaria.

Soja, E. ([1973]2016). *Urbanismo y desigualdad social*. Siglo Veintiuno de España.

Soja, E. (2000). *Postmetrópolis: Critical Studies of Cities and Regions*. Wiley-Blackwell.

Soja, E. (2014). *En busca de la justicia espacial*. Tirant Humanidades.

UN-Hábitat (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

UN-Hábitat (2016). *La iniciativa de la prosperidad urbana*.

UN-Hábitat (2017). *Hábitat III: La nueva agenda urbana*. UN-HABITAT.

MODERNIZACIÓN DEL CATASTRO MUNICIPAL A TRAVÉS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN INNOVADORA

Nicolás Caloni,¹ Marina Miraglia,² Leonardo Di Franco,³ Daniela Natale⁴ y Andrés Juárez⁵

Introducción

Actualmente, y a partir de la experiencia de capacitación y formación de recursos humanos en el ámbito municipal, este equipo de trabajo ha podido constatar que muchos de los procesos de gestión en torno al uso de la información catastral se continúan realizando de modo anacrónico y utilizando escasos recursos tecnológicos, recurriendo en muchas oportunidades a registros originales en papel, con los riesgos ineludibles de su manipulación y tratamiento. Esto conlleva a estar inmerso en una gestión municipal del catastro de baja capacidad operativa, que no logra disponer de información territorial actualizada y accesible a través de los medios más modernos de consulta. Las consecuencias de este tipo de gestión repercute en diversos actores: internamente porque la integración del catastro con otras áreas municipales se realiza de manera parcial e ineficiente y externamente con las administraciones centrales que, en general, poseen herramientas más avanzadas y recursos humanos formados en ellas. Además, los vecinos no encuentran soluciones ágiles y sistematizadas que respondan a sus necesidades, de la misma manera diferentes profesionales entre los que se encuentran los agrimensores.

En este marco, las tecnologías de la información geográfica se presentan como una herramienta de comprobada eficacia que permite manipular información territorial. Las aplicaciones que estas herramientas ofrecen a la gestión municipal son múltiples y abarcan a

¹ ncaloni@campus.ungs.edu.ar, Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto del Conurbano, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial.

² Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto del Conurbano, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial.

³ Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto del Conurbano, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial.

⁴ Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto del Conurbano, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial.

⁵ albertoandres.juarez@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto del Conurbano, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial.

los diferentes actores mencionados, ofreciendo soluciones para gestionar políticas territoriales entre las que se encuentra la modernización del catastro municipal.

Sin embargo este proceso que conlleva la aplicación de estas tecnologías continúa teniendo resultados dispares y sus causas obedecen a variados factores, muchas veces complementarios entre sí. A pesar de ello, la capacitación del personal municipal representa una de las principales acciones tendientes a la incorporación de capacidades informáticas de este tipo. Como se dijo, la sostenibilidad en el tiempo de dichas acciones repercute de manera positiva en otras áreas del municipio, ya que los beneficios de contar con información sistematizada, de fácil acceso y en formato digital es rápidamente divulgada entre las distintas áreas.

Por ello, en este trabajo se plantea la incorporación de herramientas de digitalización en un Manual de procedimientos como herramienta para la gestión del catastro municipal basado en las experiencias del equipo de trabajo durante la capacitación y asesoría en diferentes municipios del país.

Marco conceptual

Teniendo en cuenta que las facultades del catastro municipal corresponden a los gobiernos provinciales y por tanto pueden encontrar diferencias en cuanto a sus definiciones, resulta necesario hacer hincapié en una serie de conceptos que permiten su correcta clasificación e interpretación. Cada uno de ellos plantea, a su vez, un rasgo integrador como principal característica que involucra elementos tanto físicos, jurídicos, como económicos (Figura 1).



Figura 1: Elementos constitutivos del catastro municipal. Fuente: Elaboración propia.

Definición conceptual de catastro físico-jurídico-económico

El catastro se trata de la definición física de las divisiones legales del territorio y la forma habitual de realizar esto es mediante planos y mapas que expresan las medidas, cotas, ángulos, etc. de los límites de las divisiones de los territorios y las propiedades o bienes inmuebles. El modelo tradicional catastral, que se basa en los aspectos económico-geométrico-jurídico ha contribuido significativamente con la estructuración de la información territorial. Sin embargo, los procesos de urbanización acelerada y la cierta complejidad del espacio urbano fueron tornando sus datos insuficientes para dar respuesta a las demandas de los administradores, planificadores, economistas y tributaristas (Erba y Piumetto, 2014).

Estas divisiones adoptan diferentes nombres y su complejidad, ante las diferentes modificaciones que han surgido en las reglamentaciones, con la incorporación de nuevas formas de propiedad de la superficie y el espacio aéreo (la superposición de superficies con diferentes propietarios), se profundizará luego.

El propósito principal del catastro es identificar de manera inequívoca, una porción del espacio terrestre con todas sus medidas y cotas, restricciones y características físicas. Esta identificación ayuda a determinar, sin errores, la propiedad privada de la tierra, vinculando cada porción del espacio con un o unos propietarios dados, que ejercen el dominio legal o la posesión pacífica de ese inmueble.⁶

Con respecto a la situación de las Bases de Datos Municipales y teniendo en cuenta los tres componentes del catastro, es posible afirmar que es el económico el que más tecnificado se encuentra. Luego corresponde al jurídico y finalmente el menos informatizado será el físico. Esto se deduce claramente ante la necesidad de tener un control exhaustivo de los recursos económicos de los municipios. Teniendo en cuenta estas consideraciones previas, se describen a continuación los componentes mencionados:

Catastro económico

Es sin dudas el componente más importante para los municipios y para cualquier nivel de administración pública, debido a que su fin es el de asegurar la correcta liquidación de las tasas que debe abonar cada propiedad, por lo tanto es habitual encontrar este tipo de registros ya digitalizado desde hace, al menos, una década. De todas maneras, la organización de la base de datos del catastro económico no responde necesariamente a la del catastro físico, ya que en general cada propiedad no es identificada con la nomenclatura, sino que se les asigna un número de cuenta, y éste se asocia luego con la nomenclatura catastral.

Según la ubicación en el organigrama municipal, el catastro económico puede estar más o menos integrado a las otras bases de datos, lo más habitual será que no haya escisión entre los tres componentes, salvo a nivel interno de las bases de datos. Como se mencionó, el catastro económico determina el valor de las tasas que debe abonar cada inmueble, por lo tanto para saber qué información debe contener la base de datos, se deberá analizar la composición de la tasa municipal y la manera en que se determina el valor de cada componente.

⁶ El dominio legal está dado por los títulos de propiedad que certifican la titularidad, y la posesión pacífica, indica el uso continuado en el tiempo, de la superficie de tierra que se reclama como propia, esta situación suele ser temporal, ya que hay instrumentos legales para que esta posesión se convierta en un título de propiedad. Más adelante se profundizará sobre estos puntos.

Catastro jurídico

Si bien el encargado de establecer la relación legal de una persona (física o jurídica) con un inmueble es el Registro de la Propiedad de cada provincia, los municipios en general llevan sus propios registros, que se actualizan mediante la presentación de escrituras o documentos que acrediten la propiedad. Esto es un trámite que realizan los propietarios en las oficinas de catastro de los municipios. El catastro jurídico en los municipios puede contener elementos o registros que no figuran en el Registro de la Propiedad. Es el caso de las posesiones, que no tienen escritura pero acreditan la propiedad mediante la posesión real del bien, esta relación se normaliza mediante herramientas legales de “Regularización dominial”, que otorgan la escritura definitiva.

Si bien no otorga derecho al poseedor, para el municipio es necesario llevar estos registros “temporarios”, pues de otra manera no recibirán el aporte de esas cuentas de inmuebles donde no hay un propietario.⁷

Catastro físico

Es el componente del catastro central para este trabajo ya que es en su aspecto espacial donde los Sistemas de Información Geográfica (SIG) pueden brindar un aporte cualitativo en el manejo de una base de datos centralizada, tanto en su componente gráfico como en el alfanumérico. Los sistemas digitalizados de información física catastral tienen al menos dos décadas de antigüedad en nuestro país, y particularmente en algunos municipios del Conurbano, en gran medida apoyados en los programas de Diseño Asistido por Computadora (*Computer-Aided Design - CAD*). Estos sistemas no tenían vinculaciones de los gráficos con una base de datos catastral, su función se limitaba a la representación gráfica, y reemplazaron a planos en papel o bien se utilizaban para generar planos, que eran el verdadero soporte legal.

⁷ Toda fracción de tierra catastrada tiene un propietario, ya sea un particular (físico o jurídico) o el estado (municipal, provincial o nacional), pero puede que el particular haya fallecido y no tenga herederos, o que el particular desestime la propiedad por tener poco valor comercial o potencial de uso, etc.

En lo referido al catastro, es necesario considerar que algunos municipios trabajan con las bases de datos que les provee la Provincia, tanto gráficas como alfanuméricas. En algunos casos, convenio mediante, los municipios brindan actualizaciones sobre datos personales o comerciales de las personas, y en contraprestación la Provincia pone a disposición todas las bases de datos que le interesan al municipio, como Ingresos Brutos, Registro de la Propiedad, Catastro físico y económico (unificados en ARBA), etc. En estos casos, los municipios delegan en la Provincia, su capacidad autónoma de administración del catastro. Sin embargo, es aquí cuando las incompatibilidades, a nivel de procesos, intercambio de información y/o formación de recursos humanos, se hace más evidente. El acceso a las bases de datos catastrales se realiza mediante aplicaciones WEB, principalmente para la consulta y no para la actualización o edición.

Estado de situación del catastro físico-organizativo

Durante las diferentes capacitaciones y asesorías realizadas por los integrantes del equipo, fue posible determinar una serie de situaciones comunes en los diversos municipios. Parte de ellas se detallan aquí, a modo de diagnóstico inicial, contribuyendo para la elaboración de una serie de propuestas metodológicas.

Como se mencionó, el catastro puede encontrarse de manera analógica o digital. Se considera como archivo analógico a aquel que ante cualquier cambio debe ser intervenido manualmente, ya sea en soporte papel o digital, sin olvidar que muchos de los archivos digitales son escaneos de los archivos en papel, por eso deben ser modificados a mano, sin procesos automatizados. Los archivos analógicos tienen tres componentes básicos: los planos de mensura (estos incluyen todo tipo acciones sobre la superficie de una porción del espacio: unificación o subdivisión de parcelas, planos de Propiedad Horizontal, planos de posesión, etc.), las planchetas por manzana (el nombre que generalmente lleva toda porción de tierra rodeada de calles es el de manzana, pero existen otros como Quinta o Fracción. También hay chacras y hasta parcelas rurales, por eso es muy común también que a todos estos conceptos se los unifique en el de “macizo”) y las cédulas parcelarias.

Los planos de mensura, a su vez, suelen dividirse en dos tipos: plano origen y plano modificadorio. Se denomina “plano origen” a aquellos que dividen grandes porciones de tierra conformando nuevas manzanas, con sus correspondientes parcelas, que se incorporan a la trama urbana. Los planos modificadorios son los que reflejan los cambios dentro de los macizos y en particular suelen afectar un cierto número de parcelas, ya pertenecientes a la trama, creando nuevas parcelas o modificando los límites entre éstas, o eliminándolas mediante la unificación con otras. Teniendo en cuenta ello, se debe avanzar clarificando la organización actual de la nomenclatura catastral que permitirá su fácil identificación.

Organización de los archivos catastrales

Para avanzar en la organización de los archivos catastrales es necesario comenzar definiendo y detallando la identificación catastral. Todo el territorio está dividido en áreas administrativas, en la Provincia de Buenos Aires, la división administrativa menor es el municipio o partido (en otras provincias se llaman departamento, pedanía, pueblo, comuna, etc.), por lo tanto la primera identificación de una parcela comienza por el partido al que pertenece. Para simplificar y acortar la nomenclatura se utiliza un código numérico de tres dígitos.

Luego, la siguiente división del catastro se da en regiones relativamente grandes, llamadas circunscripciones, generalmente menores a las localidades y mayores a los barrios, aunque el tamaño difiere de una zona a otra, y de un municipio a otro. Las circunscripciones se identifican con números arábigos, en las bases de datos digitales, y con números romanos en gran parte de la cartografía catastral. Estos números no se leen de manera nominal, sino ordinal, así la “Circunscripción 1” se lee como ‘Circunscripción primera’.

La siguiente división se denomina “Sección”, y se la identifica generalmente con una letra, aunque en municipios muy grandes pueden tener dos letras juntas cuando supera el número máximo de letras simples. Dentro de una circunscripción se encuentran secciones que no repiten su nombre, sin embargo, sí se repiten en las distintas circunscripciones, por ello se encuentra, la sección A en la Circunscripción I (primera), y también la sección A en la circunscripción II (segunda).

Luego existen lo que se denominan macizos, que abarcan a las Chacras, Fracciones, Quintas, Manzanas y Parcelas rurales.

Las parcelas rurales son grandes extensiones de tierra sin divisiones en su interior, aunque su nombre las condiciona al ámbito rural, es posible encontrar parcelas rurales dentro del ejido urbano, y conservan esta denominación pues no han sido afectadas por ninguna división que las pudiera transformar en nuevas manzanas y parcelas. Las parcelas rurales son únicas dentro de cada circunscripción, no llevan identificación de sección.

Las quintas, fracciones y manzanas son, en la práctica, el mismo tipo de objeto, en cuanto a que todas ellas están divididas en parcelas. También pueden encontrarse manzanas que no están divididas (como las plazas o equipamientos de servicios urbanos como hospitales o escuelas). Todos estos objetos pueden ser identificados con números, o números y letras en ese orden, por ejemplo: manzana 23, manzana 48A, manzana 48B, etc.

Al interior de las manzanas, quintas y fracciones se encuentran las parcelas, la división mínima de tierra.⁸ Otros tipos de divisiones de menor superficie no dividen la tierra sino la superficie sobre ella. Las parcelas se identifican, al igual que las manzanas, con números solos, o números y letras en ese orden, por ejemplo: parcela 12, parcela 8B, parcela 45F, etc.

Las divisiones menores a la parcela solo son posibles mediante el instrumento legal que se conoce como Propiedad Horizontal,⁹ donde cada una de las divisiones al interior de la parcela se denomina Unidad Funcional (conocidos comúnmente como departamentos).

En las bases de datos del catastro la unidad funcional tiene, en la práctica, el mismo tratamiento que la parcela. En el catastro económico las unidades funcionales tiene el mismo esquema de datos que la parcela.

El archivo catastral se ordena, entonces, de la misma manera: las divisiones (u objetos) más grandes contienen a los más pequeños.

⁸ La superficie y dimensiones mínimas se establecen según los códigos de ordenamiento urbano, generalmente regidos por una ley provincial (es el caso de la Provincia de Buenos Aires y sus municipios).

⁹ Existen otros tipos de divisiones incorporados en el nuevo Código Civil, dado que este trabajo no se centra en los aspectos legales de la propiedad de la tierra y si se tomará como ejemplo de división al interior de las parcelas la propiedad horizontal.

Luego, el orden de los archivos se da de manera ascendente en todos sus componentes, tanto en los numéricos, como la Circunscripción, Fracción, Quinta, etc., como en los alfabéticos, como la Sección y la parte alfabética de los demás componentes.

Luego de un primer acercamiento a los municipios, ya sea por entrevistas personales o de manera telefónica, se establece una primera hipótesis sobre el estado de las bases de datos catastrales de los municipios. En cierta medida ya se encuentra implícita al hablar de la situación de las bases de datos, donde se menciona la utilidad de los diferentes componentes: el aspecto económico del catastro sin dudas será el de mayor tecnificación, entendiendo que la digitalización y sistematización de las bases de datos del catastro económico comenzó hacia principios de la década de los noventa,¹⁰ junto con los sistemas administrativos para la gestión municipal de recursos y personal.

Resulta lógico que en el contexto de un acelerado avance de la informática surgieran una cantidad importante de empresas dedicadas al desarrollo de *software* diseñados específicamente para estos fines.

Organización institucional y ubicación en el organigrama

De las experiencias relevadas es posible observar que la organización institucional del Catastro no varía demasiado. Esto se refleja en las definiciones, las misiones y sus funciones así como en sus divisiones internas administrativas y dentro de la ubicación en el organigrama municipal. Aunque la importancia que presenta el catastro en la recaudación de los municipios determina, generalmente, que éste se encuentre íntimamente relacionado con la dependencia encargada del manejo de los fondos municipales, que suelen tener el rango de secretaría o subsecretaría, de Rentas, Ingresos Públicos, Ingresos Tributarios, lo más habitual es que el catastro tenga rango de Dirección y en muy pocos casos con divisiones internas entre Catastro Físico y Catastro Económico. El organigrama publicado por los municipios sirve para obtener la ubicación del catastro; sin embargo, deja en claro también la vinculación con las áreas que usan o aportan información al catastro, para comprender las relaciones en

¹⁰ http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46120/Documento_completo.pdf?sequence=1

los procesos administrativos y qué cambios creen los respectivos directores que serían necesarios para mejorar estos procesos.

Sistemas informáticos en la administración del catastro

Por todo lo expuesto resulta comprensible que los componentes económico y jurídico del catastro se hallen tecnificados, y que se encuentren bases de datos robustas y con gran flexibilidad para la adaptación a nuevos requerimientos.

Sin embargo, en cuanto al componente físico, en algunos casos se utilizan los sistemas CAD para mantener el registro gráfico, que se actualiza continuamente con cada modificación que se realiza sobre las divisiones parcelarias (unificaciones, divisiones, nuevos parcelamientos, etc.). En este sentido, el programa de CAD más utilizado es el AutoCAD de la empresa Autodesk, aunque existen versiones libres de CAD como LibreCAD y otros, pero por costumbre se continúa utilizando el privativo, donde en la mayoría de los casos no se cuenta con las correspondientes licencias. En cuanto a las bases de datos, los sistemas CAD utilizados por los municipios no cuentan con conexión a las bases económicas y jurídicas, pues son sistemas gráficos sin datos asociados. Por el contrario, los SIG son sistemas basados en la representación gráfica de los datos asociados, que se encuentran almacenados de manera bidireccional a la base de datos ya que forma parte del mismo.

Existen municipios que ya han dado un paso hacia adelante con la incorporación de tecnologías de la información geográfica aplicadas al catastro municipal, entre ellos se destacan los municipios de Malvinas Argentinas y San Miguel, que cuentan con Sistemas de Información Geográfica (SIG) vinculados al catastro (lo que no es común entre los municipios del Conurbano). Cabe destacar que ambos se encuentran en el área de influencia de la Universidad Nacional de General Sarmiento, que posee una Tecnicatura Superior en SIG desde el año 2011.

A modo de síntesis del diagnóstico inicial, es evidente que existe una creciente necesidad de avanzar sobre los procesos informáticos que lleven a la mejora y a la digitalización de los diferentes componentes del catastro, sobre las metodologías y circuitos administrativos, y servicios hacia el público/usuarios de la información catastral. Esto supone

tener en cuenta las pautas establecidas en el marco conceptual, particularmente en lo referido a la manera de nombrar los elementos físicos que constituyen el catastro. Estos aspectos deberán ser abordados de manera integral por los profesionales intervinientes, haciendo hincapié en la formación de recursos humanos capacitados para el manejo de *software* específico. También resulta necesario destacar que si bien esto se centra en el aspecto físico, comprender la vinculación con los componentes económicos y legales del catastro es fundamental, ya que estos necesitan del primero para determinar las relaciones tanto de propiedad como impositivas.

Primeros avances para la sistematización de la digitalización catastral

Teniendo en cuenta los conceptos enumerados anteriormente, resulta evidente que la tarea del pasaje de un sistema analógico hacia uno digital incluye complejidades asociadas que dificultan la tarea. Si esta tarea pretende ser abordada por municipios pequeños o alejados de los centros educativos o de las capitales provinciales será más dificultosa. Sin embargo las direcciones provinciales de catastro poseen, en gran medida, el catastro parcelario urbano y rural digitalizado. Esto supone un gran avance para los municipios que toman, desde diferentes sistemas oficiales, los archivos con la información necesaria y con el recorte espacial adecuado. Sin embargo, la limitante de esta alternativa se encuentra en las capacidades operativas y técnicas de los recursos humanos del municipio. Además de ello, resulta muy importante contar con protocolos de digitalización que permitan la actualización permanente y la solución operativa para una serie de planteamientos (recurrentes o no) que se dan en el marco de la actualización y modificación de la información disponible. Por todo ello, el grupo de investigación viene desarrollando actividades para la sistematización del catastro municipal haciendo énfasis en la formación de recursos humanos. En este sentido es necesario destacar el libro “Manual de Procedimientos: Digitalización del catastro municipal” que, junto con la Secretaría de Asuntos Municipales, brindó el puntapié inicial para que muchos municipios comenzarán a incorporar a las TIG como herramientas de gestión.

Sin embargo, en algunos casos estas herramientas quedaron desactualizadas generando un vacío entre los diferentes procedimientos del manual. Por ello, y teniendo en cuenta la recepción por parte de los municipios del manual, se decidió incorporar nuevas

herramientas de digitalización avanzada que, integradas al SIG, facilitarán las principales tareas de los empleados municipales. Por ello, en este trabajo se muestran los avances relacionados con la misma para ser incluidos en una nueva edición que recoge las últimas novedades al respecto y también las experiencias basadas en la aplicación práctica de lo escrito.

Incorporación de herramientas de digitalización avanzada

Como se desprende del manual, el *software* libre seleccionado corresponde al QGIS. Este *software* de código abierto permite la incorporación de diversas herramientas desarrolladas por la comunidad de usuarios quienes la dejan disponible de manera gratuita. Estas herramientas se incorporan a partir de los denominados *plugins* o complementos, que posibilitan el acceso a determinadas herramientas metodologías para dar soluciones a problemáticas comunes. Uno de ellos es el *Digitizing tool* que brinda herramientas CAD que se incorporan a la ventana de herramientas típicas de digitalización. La Figura 2 corresponde al botón mencionado y en él se pueden observar las herramientas, mientras que en la Figura 3 se despliegan otras herramientas disponibles del complemento de digitalización. De acuerdo al tipo de geometría, es posible agregar al menos una docena de capacidades CAD en entorno SIG, las mismas se encuentran representadas en la Figura 4.



Figura 2: Herramienta incorporada con funciones CAD. Una de las principales actualizaciones del Manual de Procedimientos. Fuente: Recorte del *software* QGIS.



Figura 3: Diferentes funciones CAD desplegadas con la descarga del complemento. Cada uno de los botones permite incorporar funciones aplicables al catastro municipal. Fuente: Recorte del *software* QGIS.

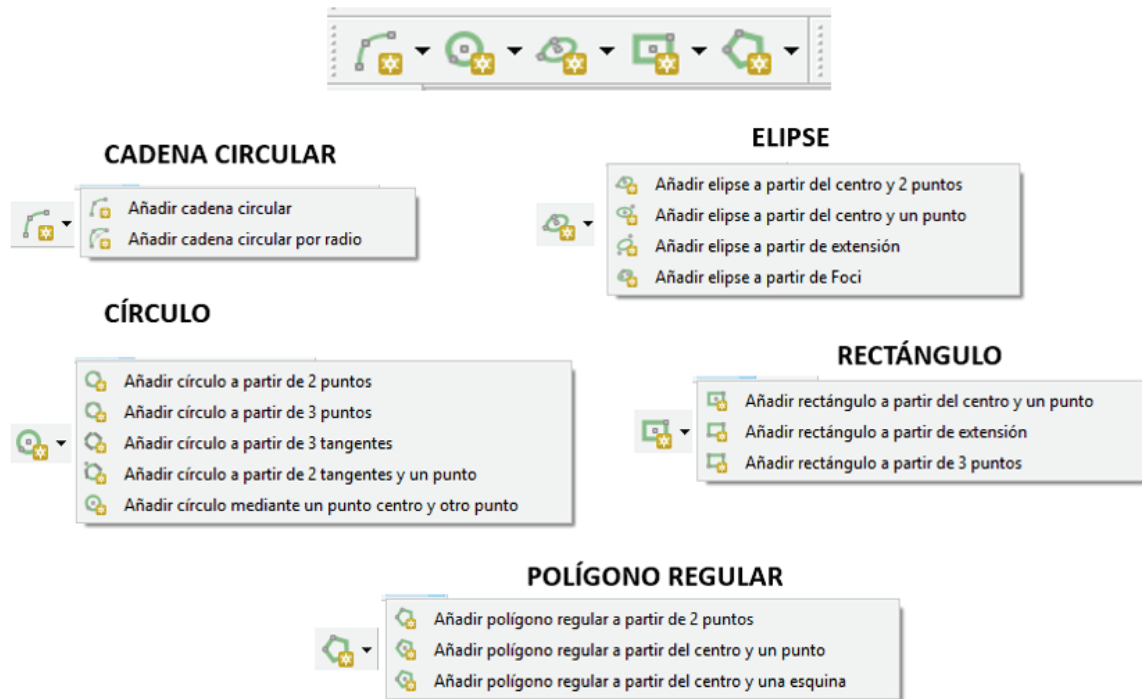


Figura 4: Otras herramientas incorporadas con funciones CAD de acuerdo a las geometrías areales. Fuente: Mappinggis.com

Primeras apreciaciones de la actualización del manual de procedimientos

A partir de un profundo conocimiento de los pasos técnicos y metodológicos, de las realidades de diferentes municipios y de las consideraciones conceptuales referidas al tema catastral se elaboró un diagnóstico inicial. Dicho diagnóstico sirvió de marco para la realización del Manual de Procedimientos de digitalización del Catastro Municipal (Caloni, *et al.*, 2015). Teniendo en cuenta, tanto el diagnóstico mencionado como la publicación del manual, se determinó la incorporación de herramientas CAD para mejorar la operabilidad y las prestaciones a la hora de sistematizar las operaciones.

Una vez incorporadas al manual se espera que las mismas centralicen todos los pasos metodológicos en un solo *software*. Esto trae múltiples beneficios ya que el empleado municipal se deberá capacitar en el mismo entorno de trabajo y familiarizarse con las mismas herramientas sin tener que cambiar de *software* cuando necesite capacidades CAD. Además

de esto, las extensiones de los archivos manipulados serán únicas, minimizando las posibilidades de error al evitar pasajes innecesarios. No habrá que preocuparse a futuro sobre las actualizaciones, tanto del *software* principal como de los complementos, ya que se espera que evolucionen juntos. En las PC de escritorio se reducirán la cantidad de archivos a manipular, los tiempos de instalación y configuración y las necesidades de almacenamiento y memoria. Además, se incorporan amplias posibilidades para las salidas gráficas al poder trabajar en una misma plantilla.

La nueva adecuación incorporará la actualización del *software* principal que desde la publicación del Manual de Procedimientos de digitalización del Catastro Municipal en el año 2015 la versión del *software* libre en sistemas de información geográfica (QGIS) ha sido actualizada en seis oportunidades. Las actualizaciones incorporan, en cada cambio de versión, nuevas herramientas que agilizan la ejecución de procesos y el análisis espacial.

La propuesta de actualización del Manual de Procedimientos de Digitalización del Catastro Municipal (<http://ideconurbano.ungs.edu.ar/documents/22>) se convertirá en una herramienta innovadora en la gestión de la información y en el proceso de registro y visualización, demostrando que a través de la utilización de *software* libre y procedimientos metodológicos claros, es posible reemplazar prácticas anacrónicas en la gestión municipal.

Bibliografía

Buzai, G. D. (2003). *Mapas Sociales Urbanos*. Lugar Editorial.

Buzai, G. D. (2008). *Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Temática*. Lugar Editorial.

Buzai, G. D. (Editor) (2010). *Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos Conceptuales y Aplicaciones*. GESIG - Universidad Nacional de Luján.

Buzai, G. D.; Baxendale, C.A. (2006). *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Lugar Editorial.

Buzai, G. D. y Baxendale, C. (2012). *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 2: Ordenamiento Territorial / Temáticas de base vectorial*. Lugar Editorial.

Caloni, N., et al. (2015). *Manual de procedimientos. Digitalización del catastro municipal. Secretaría de Asuntos Municipales*. Ministerio del Interior y Transporte de la Nación - Universidad Nacional de General Sarmiento (Instituto del Conurbano, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial).

Cocero Matesanz, et al. (2014). La cartografía catastral y su utilización en los estudios urbanos, en un entorno SIG. Aplicación al análisis del municipio madrileño de Getafe [Presentado en el XVI Congreso de Tecnologías de la Información Geográfica].

De Mers, M. N. (2002). *GIS Modeling in Raster*. John Wiley & Sons.

Erba, A. y Piumetto, M. A. (2014). Catastro territorial multifinalitario, en Smolka y Furtado (Eds), *Instrumentos notables de políticas de suelo en América Latina*. Lincoln Institute of Land Policy.

García Almirall, P., Valls Dalmau, F. y Moix Bergadà, M. (2011). *SIG en la Gestión de la Información Urbanística en el ámbito local*. Centro de Política de Suelo y Valoraciones (CPSV).

Linares, S. (Coord.) (2016). *Soluciones espaciales a problemas sociales urbanos. Aplicaciones de Tecnologías de la Información Geográfica a la planificación y gestión municipal*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Miraglia, et al. (2010). *Manual de Cartografía, Teleobservación y Sistemas de Información Geográfica*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
https://www.ungs.edu.ar/cm/uploaded_files/publicaciones/328_PE21-ManualDeCartografia.pdf

Miraglia, M., Caloni, N. y Buzai, G. (Ed.) (2015). *Sistemas de Información Geográfica en la Investigación científica Actual*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
https://www.ungs.edu.ar/cm/uploaded_files/publicaciones/668_SIG%20Actual_FINAL_web.pdf

Moreno Jiménez, A.; Buzai, G. D. y Fuenzalida, M. (Ed.) (2012). *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y evaluaciones geoambientales*. Ra-Ma.

Moreno Jiménez, A. y Buzai, G. D. (Eds.) (2008). *Análisis y planificación de servicios colectivos con Sistemas de Información Geográfica*. UAM-AECI.

Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Infraestructura, Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial (2011). *Sistemas de Información Geográfica para el ordenamiento territorial. Serie Documentos de Gestión Urbana 1*. http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/sig/Manual_SIG_UT.pdf

Sistemas de Información Geográfica aplicados a estudios urbanos: experiencias latinoamericanas [recurso electrónico / organizador Diego Alfonso Erba. 2006. Lincoln Institute of Land Policy].

Tomlinson, R. (2007). *Pensando en SIG: planificación del sistema de información geográfica dirigida a gerentes*. Esri.

CUANTIFICACIÓN DE CAMBIOS DEL FRENTE COSTERO DEL CONURBANO NORTE MEDIANTE IMÁGENES AEROTRANSPORTADAS Y SATELITALES

Mercedes Guerrero¹, Leily Candela-Becerra,² César Suárez-Herrera³ y Leonardo Di Franco⁴

Resumen

Los cambios en el uso del suelo deben ser reflejo de políticas públicas que prioricen el aprovechamiento racional del espacio. Sin embargo, la multiplicidad de factores que inciden en la conformación del territorio, muchas veces relegan a un segundo plano el bien común. Aunque los conflictos del uso del suelo en el conurbano bonaerense se suceden de manera constante, existen diferentes particularidades en cuanto a su dinámica de acuerdo a la zona analizada. En este sentido, los partidos de Vicente López y San Isidro presentan un frente costero sobre el Río de la Plata con fluctuaciones particulares y un alto valor paisajístico que debe ser conservado y gestionado de manera eficiente, frente a los retos que impone el crecimiento urbano. Las imágenes provenientes de sensores remotos, tanto aerotransportados como satelitales, ofrecen la posibilidad de analizar dicha dinámica de una manera ordenada, sistemática y cuantificable. Sin embargo, por el alto grado de heterogeneidad de las coberturas, su escala y la intrincada red de usos, resulta necesaria la utilización de imágenes de alta resolución espacial. Teniendo en cuenta ello, en este trabajo se planteó como objetivo cuantificar los cambios en el uso del suelo para un periodo que abarcó los años 2004 a 2013. Las imágenes obtenidas permitieron identificar las coberturas presentes, interpretar sus usos, cuantificar las superficies y analizar los cambios acaecidos durante este periodo, mediante el cálculo de la Tasa Anual de Cambio para identificar tendencias. La metodología propuesta se focalizó en el uso de tecnologías de la información geográfica apoyadas en visitas a campo. Se incluyó la interpretación visual y el procesamiento digital de las imágenes, la cuantificación de los cambios y la generación de cartografía temática del área de estudio. La Tasa Anual de Cambio permitió evidenciar las diferencias en cada uno de los partidos en el

¹ mercedes.guerrero.b@gmail.com, independiente.

² Universidad Nacional de Luján - Programa de Geología. Universidad de Santander, Colombia.

³ Universidad Nacional de Luján.

⁴ Área TIGyAE. Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento - Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján.

periodo evaluado. Del total del área en 2004, el 47% correspondió a diferentes tramas urbanas; el 18% a instituciones públicas y privadas, y el 10% a puertos y marinas. Entre los cambios cuantificados para el año 2013 se han evidenciado: la incorporación de tierras vacantes al entramado urbano, la reutilización de rellenos sobre la costa del río reconvertido en espacios públicos y la densificación de la trama urbana. La información aquí genera podría ser usada por los tomadores de decisión con miras a un desarrollo balanceado de los recursos existentes.

Palabras clave: Sensores remotos, frente costero, alta resolución espacial.

Introducción

El avance de la ciudad a través de las urbanizaciones sobre el frente costero configura una problemática dinámica, compleja y actual. Una manera que brindan las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) para establecer un diagnóstico preciso es a partir de la utilización de imágenes satelitales, su interpretación y posterior cuantificación. Sin embargo, en muchas ocasiones el estudio de áreas relativamente pequeñas con diversos sensores remotos se encuentra limitada por la resolución espacial o por los altos costos de adquisición de las imágenes. En este trabajo se utilizaron dos imágenes de alta resolución espacial, provenientes de sensores distintos cuya ventana temporal abarcó nueve años (2004-2013) y que se obtuvieron de forma gratuita.

Para el establecimiento de los objetivos se recorrió la zona y se recopiló información bibliográfica referida a la temática y al área de estudio. Diversos factores explican que la relación de la ciudad con el Río de la Plata se haya desarrollado de manera diferente en los municipios de San Isidro y Vicente López. Esto es observable, particularmente, en los últimos 20 años si bien son similares en su conformación geográfica y sociocultural. En Vicente López se ha avanzado con mega emprendimientos inmobiliarios (el vial costero y el puerto), mientras que en San Isidro hay una costa más verde y con un desarrollo de ciudad de baja densidad, y su puerto sigue sin signos visibles de cambio.

Teniendo en cuenta los foros realizados por Fundación Ciudad en los años 2001, 2004 y 2015 convocados con el propósito de que los vecinos opinen sobre la ribera, las políticas

públicas que se han llevado a cabo en ese lapso de tiempo parecería que reflejan mejor estos requerimientos en un municipio mientras que en el otro parecen obedecer a otros factores. Los beneficios económicos de los espacios abiertos son complejos de cuantificar, tanto en lo que se refiere al uso del suelo en espacios públicos como en lo referido a los aspectos ambientales. Los beneficios sociales y ambientales no son medibles o visibles a simple vista, si bien su derrame positivo es bastante amplio y con proyección a generaciones siguientes. Un factor importante para tener en cuenta establece que, en términos fiscales, los espacios públicos compiten con los espacios privados dado que estos últimos generan recursos mientras que los primeros dependen del presupuesto del municipio (o la Provincia o la Nación, según corresponda) para su mantenimiento. El uso público intensivo es positivo ya que genera beneficios sociales, tiene un activo social, mientras que un uso comercial o privado tiene el beneficio de generar valor e ingresos a través de impuestos, en el supuesto de que su uso sea también privado.

Teniendo en cuenta la complejidad de los factores intervinientes, este trabajo tiene como objetivo principal cuantificar los cambios en el uso del suelo para un periodo que abarcó los años 2004 a 2013. Los datos aquí obtenidos deberían ser materia de consulta para los tomadores de decisión durante la planificación territorial.

Marco geográfico, técnico y metodológico

Área de estudio

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se realizó una aproximación a las características principales del área.

El Río de la Plata es receptor de un sistema fluvial de más de 3.200.000 km², como colector de los sistemas hidrológicos de los ríos Paraná-Paraguay y del Uruguay. Esta extensa área incluye parte de los países de Bolivia, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay que confluyen en el ancho estuario del Río de la Plata. A su vez, el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) configura el mayor desarrollo urbano establecido sobre la cuenca del Plata. Ubicado sobre la margen derecha de la sección superior del Río de la Plata el AMBA posee como centro neurálgico a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). En la sección norte

de este marco se encuentran los partidos de Vicente López y San Isidro, ambos forman parte de la Provincia de Buenos Aires. Con un amplio frente sobre la costa del Río de la Plata estos partidos bonaerenses se encuentran en la sub-región natural de la pampa ondulada.

El partido de San Isidro, hacia el Norte, limita con el de San Fernando y con el avance del Delta; en tanto Vicente López, hacia el Sur limita con la CABA y tiene un borde franco, sin islas, en su borde con el Río de la Plata.

En relación a los aspectos físico-ambientales, tanto el partido de Vicente López como el de San Isidro se encuentran dentro de la pampa húmeda y de lo que se denomina la porción terminal de la Cuenca del Plata que posee especies subtropicales que llegan con el amplio caudal de los ríos. El sector inferior, formado por el Bajo Delta y la Ribera del Plata, son los más afectados por la urbanización y la presión sobre los recursos. La mayor parte del territorio de ambos partidos se encuentra en la denominada Terraza Alta y solo la franja costera pertenece a la Terraza Baja, en consecuencia su borde ribereño es bajo e inundable. Sin embargo, en ambos municipios se construyeron a principios de siglo XX sendos puertos comerciales que funcionaron hasta la década del 70/80 principalmente como puertos areneros. La trama urbana de ambos partidos se caracteriza por su trazado ortogonal perpendicular a la costa, surgido de la sucesiva subdivisión de quintas, las cuales a su vez, tuvieron su origen en el reparto de chacras de la fundación de Garay (1580).

Respecto a la estructura urbana, se configura en relación a grandes ejes de circulación en dirección Norte-Sur: FCGBM (Retiro-Tigre), Av. Del Libertador, Av. Maipú, Autopista Panamericana - Acceso Norte y Av. Mitre / Fleming y en menor medida en dirección Este-Oeste, dado a través de calles, en el caso de Vicente López y en el caso de San Isidro aparecen dos avenidas transversales de importancia que son Av. Márquez y Av. Thames. Atravesando ambos partidos se encuentra el Tren de la Costa, un viejo ramal del FFCC Mitre, que va desde Olivos hasta Tigre, reconstruido en la década del 90 con fines turísticos. El mismo posee una traza cercana y paralela al río y su punto final en el partido de Tigre.

Vicente López:

Creado en 1905, se sitúa junto al límite de la CABA y es vecino de los Partidos de San Isidro y San Martín. Forma parte de la Región Metropolitana Norte, la cual se caracteriza por una marcada tendencia de desarrollo. En 1863 se inaugura el ferrocarril (actual línea Mitre) y con él la estación de Olivos. Posee una superficie de 33 km², con una población aproximada de 274.000 habitantes, siendo uno de los cuatro partidos de mayor densidad (7.027,7 hab/km²) dentro de los 24 Partidos que conforman el Gran Buenos Aires, si bien se observa decrecimiento poblacional teniendo en cuenta los datos intercensales. Desde el punto de vista socioeconómico, es uno de los partidos con mejores índices de condiciones (NBI, Salud, Educación, Empleo, Hacinamiento, Tipo de Vivienda, etc.).

El partido cuenta con la cobertura casi total de redes de servicios de infraestructura (agua corriente, desagües cloacal y pluvial, gas, energía eléctrica y telefonía). Algunos datos económicos dan cuenta del importante grado de inserción dentro del sistema productivo. Junto con el partido de San Martín concentra la mayor cantidad de empresas de la Región Norte del conurbano (26% del total de empresas) siendo el partido con mayor porcentaje de grandes empresas (36%). El PBG del partido se distribuye en 64% para el sector secundario (industria y comercio) y 36% para el sector servicios.

Nueve localidades conforman el Partido, de las cuales tres son costeras: La Lucila, Olivos y Vicente López. La traza urbana, de manzanas cuadradas, en su gran mayoría, albergan tipología de vivienda unifamiliar tipo “Chalet”, “Duplex” y multifamiliar en “Propiedad Horizontal” de baja altura, encontrándose viviendas multifamiliar en torno a los grandes ejes de circulación, con tipologías de “Propiedad Horizontal” en altura y otros usos, como administrativos, centros comerciales (Carrefour), recreativos (clubes), institucionales (Armada Argentina, Prefectura, Residencia Presidencial, etc.) en grandes predios.

El Partido se caracteriza por no poseer una centralidad definida, sino más bien por diversos subcentros, relacionados a los nodos de circulación, que fueron originados por los grandes ejes de circulación.

El sector de trama junto a la costa se caracteriza por su discontinuidad, dada por grandes predios (clubes) y terrenos vacantes. Tiene un desarrollo sobre la costa de aproximadamente 6,5 km.

San Isidro:

En 1850 una Ley de la Provincia de Buenos Aires creó la Municipalidad de San Isidro. Fue formalmente declarada ciudad en 1942. Es vecina de los partidos de Vicente López al sur, San Fernando al norte y San Martín al oeste. En el municipio habitan alrededor de 300.000 habitantes y al igual que su vecino, es uno de los partidos con mejores índices de condiciones socioeconómicas. Cuenta con un destacado sistema de salud pública, cuyo más moderno centro es el Hospital Central de San Isidro y numerosos centros educativos, muchos de ellos centenarios, ubicados en la franja costera, como por ejemplo los colegios Instituto Carmen Arriola de Marín, Labardén, Nacional San Isidro, San Juan el Precursor, Santa Inés, el Colegio San Andrés, etc. En la cabecera del partido se encuentra la Municipalidad y los Tribunales (con competencia en los municipios de la zona norte del Gran Buenos Aires).

Las localidades costeras de San Isidro son, de norte a sur, Beccar, San Isidro, Acassuso y Martínez, cada una cuenta con la estación del FFCC Mitre y también del Tren de la Costa, mencionado anteriormente. Por su ubicación estratégica, en el final del delta, se destaca la actividad náutica y su infraestructura, presente en la gran cantidad de clubes náuticos y guarderías, entre otros, el de mayor envergadura el Club Náutico San Isidro.

El sector de costa de San Isidro tiene un desarrollo de aproximadamente 4,5 km, de los cuales un sector se encuentra ocupado por clubes y el resto es franja pública.

La ubicación de ambos partidos en su estrecha relación con el Delta, en particular San Isidro, merece una aproximación conceptual respecto de los humedales. En este sentido, los humedales tienen un papel sumamente importante en diferentes procesos que ocurren en la naturaleza, tales como la amortiguación de excedentes hídricos provenientes de crecidas de los ríos, almacenamiento y exportación de nutrientes hacia sistemas vecinos, hábitats de reproducción y cría de peces y fauna silvestre, entre otros. Por otra parte, los humedales son muy susceptibles a las variaciones del régimen hidrológico. En este caso las inundaciones

constituyen el principal factor de riesgo geológico natural de la región. Se encuentran relacionadas a factores climáticos (sudestadas) y aspectos tales como las bajas pendientes, problemas de infiltración y ocupación con construcciones de sectores bajos aledaños a los cursos fluviales en planicies aluviales o de inundación. El valor estratégico de los humedales, reconocido por la comunidad internacional, lleva consigo la necesidad de protegerlos, dado que se evidencia un retroceso por la acción del hombre.

En este marco biogeográfico, se tomó un sector de ambos partidos cuyos límites se encuentran en la Avenida del Libertador hasta las márgenes del río que se denominó “frente costero” y que incluyó dos niveles mencionados anteriormente: terrazas altas y terrazas bajas.

Continuando con la descripción se detallan a continuación, las principales líneas metodológicas y técnicas utilizadas.

Sensores remotos, teledetección y SIG

El término *remote sensing* fue traducido al habla hispana como teledetección y se utiliza para denominar cualquier medio de observación remota. Sin embargo, en la actualidad este término es mucho más amplio y permite incluir numerosos conceptos entre los que se pueden mencionar a los procesos de adquisición, procesamiento y análisis o a las aplicaciones de las imágenes provenientes de los sensores (Chuvienco, 1996).

En la actualidad la información proveniente de la superficie terrestre ha aumentado de manera notable ya que existen numerosos programas espaciales, de uso civil y militar, de emprendimientos estatales y privados, con lo cual la base de usuarios de estas tecnologías ha ido en aumento.

Sin embargo, la utilización de los datos provenientes de cualquier sistema sensor depende de los objetivos que se pretendan alcanzar. De acuerdo al tipo de resolución de la que se hable, es posible referirse a la resolución espacial, espectral, temporal o bien a la radiométrica. En este sentido, cuando se hace referencia a la resolución espacial se refiere a la mínima unidad que puede ser distinguida por el sensor, este dato es denominado *pixel* y representa una unidad de superficie proyectada sobre el terreno.

La estructura digital de una imagen

El sensor montado en una plataforma explora la superficie terrestre de forma secuencial y a intervalos regulares. En esta fracción de tiempo registra la radiación que proviene de los objetos ubicados en la superficie terrestre. Esa energía, que se denominada radiancia, está relacionada con las características de la parcela del terreno. Cada uno de estos registros constituye la unidad mínima de información en la imagen (contracción derivada del término en inglés *Picture Element*). El tono con que aparece cada *pixel* en una imagen se encuentra definido por un valor numérico (denominado nivel digital, ND) que codifica digitalmente la radiancia detectada por el sensor para esa parcela en cada una de las bandas espectrales en que opera el sensor.

Una imagen de satélite se traduce en una matriz numérica de tres dimensiones, siendo las primeras dos las coordenadas de la localización (x,y) mientras que la tercera expresa el valor espectral (z) o ND, como se observa en la Figura 1.

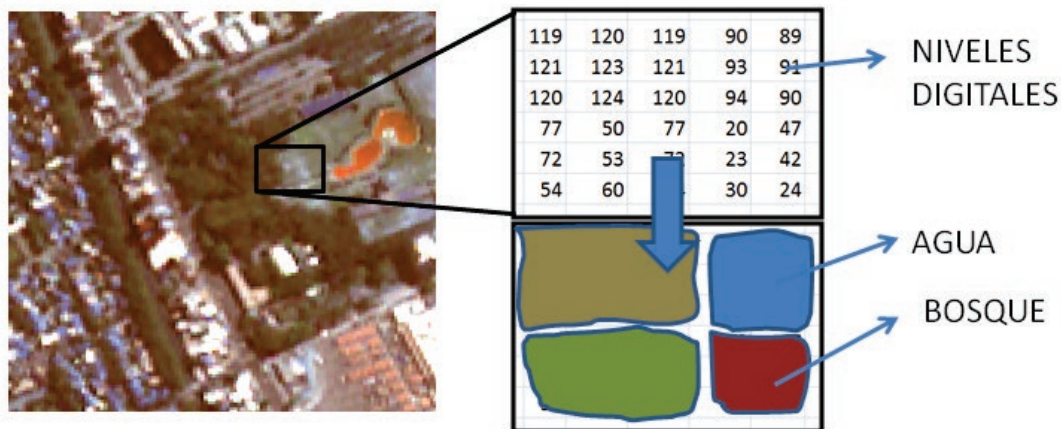


Figura 1: Matriz de datos de una imagen digital. Fuente: Adaptación de Chuvieco (2000).

Existen tantos planos o matrices de imagen como bandas espectrales tenga el sensor. La representación matricial de cualquier imagen numérica contribuye a la comprensión de las posteriores transformaciones aplicadas sobre las mismas. Estas operaciones estadísticas o matemáticas, pueden ser cálculos de medidas de tendencia central o dispersión, cambio en su orientación geométrica, operaciones aritméticas entre bandas o agrupación de píxeles homogéneos dentro de la matriz (Chuvieco, 2002).

Uno de los procesamientos utilizados para mejorar la calidad visual de las imágenes que se interpretarán se denomina filtrado. Esta operación es utilizada para aislar los componentes de interés en las imágenes (Figura 2).

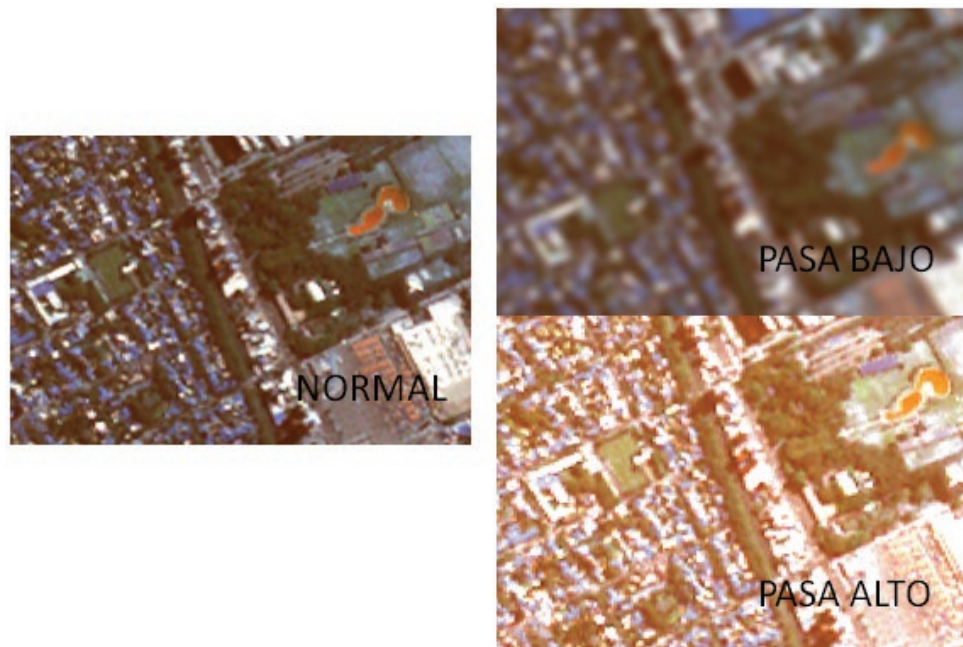


Figura 2: Filtros aplicados a un sector del partido de Vicente López. Fuente: Elaboración propia.

La teledetección resulta una herramienta poderosa, que brinda los elementos para un adecuado conocimiento del ambiente y del entorno construido, posibilita su caracterización y monitoreo permanente; aunque, como toda técnica, posee limitaciones que el intérprete debe considerar al momento de plantear la metodología de trabajo. En este sentido, es preciso conocer los métodos de extracción de información de las imágenes satelitales. Existen dos opciones al abordar proyectos relacionados al monitoreo, evaluación y análisis de los recursos terrestres: la Interpretación visual y la Clasificación digital.

La interpretación visual de una imagen permite incorporar en el análisis criterios complejos, particularidad que en el tratamiento digital se encuentra más limitada ya que este se realiza casi exclusivamente sobre los valores espectrales de cada *píxel*. Debe aclararse que en el análisis visual la experiencia del intérprete juega un rol fundamental que condiciona los resultados ya que es el que introduce criterios complejos. Los elementos visuales que se deben incluir en el análisis visual son, entre otros: color, tono, textura, distribución, forma y

sombras. En la Figura 3 se observa un esquema de la organización de los diferentes criterios según su grado de complejidad y las variables involucradas (adaptado de Chuvieco, 2000).

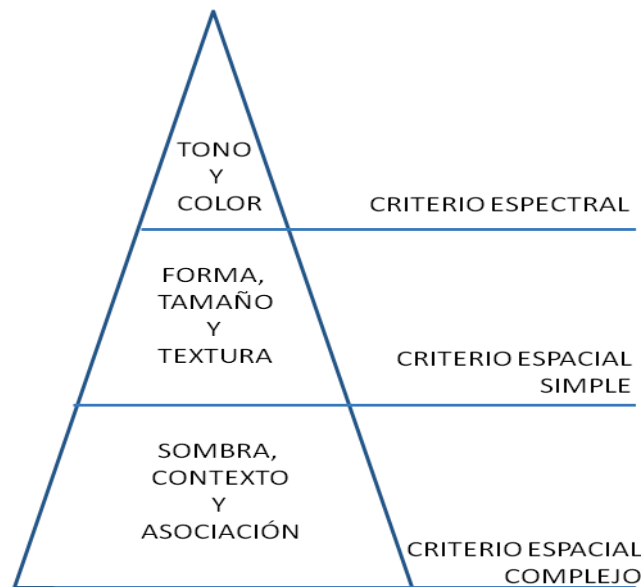


Figura 3: Criterios de interpretación visual de imágenes. Fuente: Elaboración propia en base a Chuvieco (2000).

Criterios de interpretación visual de imágenes

Tono

El tono está relacionado con la intensidad de energía que recibe el sensor en el momento de la adquisición. Es por ello que las zonas de tono oscuro corresponderán a superficies que presentan alto nivel de absorción, por lo que el sensor recibe poca energía de la cubierta, mientras que aquellas que reciben mayor energía, o sea presentan un nivel más alto de reflectancia, se verán con tonos claros. La energía recibida por el sensor depende principalmente de tres factores: el ángulo de reflectancia, la naturaleza físico-química del objeto y el grado de exposición al sol. Es necesario tener en cuenta que en la interpretación visual el ojo humano no reconoce tantos niveles de contrastes como los 1024 que puede presentar una imagen.

Color

El sensor, a través de filtros ópticos, separa las diferentes longitudes de onda y es posible aplicarle a cada una de ellas un color elemental. Este orden y criterio para formar determinadas composiciones es opcional al intérprete y a los objetivos de la interpretación. Una de las composiciones más difundidas en el análisis de las imágenes es la denominada Color Natural donde se adjudica a la banda Azul al filtro Azul, el filtro Rojo, a la banda Roja y el filtro verde a la banda Verde. Por ellos esta combinación respeta los colores tal cual se observan en la naturaleza.

Textura

Este criterio de análisis se enfoca a la rugosidad o suavidad de la superficie que capta el sensor, esto se relaciona con la heterogeneidad de la cobertura. Es un carácter de conjunto y es la relación entre el tamaño de los objetos y el tamaño del *pixel*. Existen factores que condicionan esa respuesta; los principales son el ángulo de observación y las condiciones de iluminación. Las texturas lisas corresponden a cubiertas homogéneas como cultivos, asfaltos mientras que texturas rugosas corresponden a formaciones boscosas, etc.

Contexto espacial

Es la disposición de los elementos de la imagen con respecto a elementos vecinos. Es una herramienta muy utilizada para la cartografía temática ya que permite discriminar bosques de ribera, cortinas forestales, etc.

Sombras

Está relacionada con la fecha de adquisición de la imagen y el tipo de cobertura. Este criterio contribuye a la separabilidad de unidades, asociado a la textura, en zonas forestales entre otras. Un factor a tener en cuenta al momento de realizar la interpretación es que las

sombras modifican la energía captada por el sensor, de esta manera unidades homogéneas pueden separarse erróneamente debido a los cambios en las condiciones de iluminación. Las alturas de los edificios representan un factor de sombras muy importante.

Patrón espacial

Se refiere a la organización de los distintos elementos de una determinada cobertura, lo cual permite identificar patrones naturales y patrones artificiales. Entre los naturales se pueden mencionar patrones de drenaje, de relieve y de vegetación, mientras que en el patrón artificial el más característico es el de uso de la tierra.

Contorno-forma

Permite discriminar rasgos particulares de la imagen. Se puede afirmar que en la naturaleza no existen los límites netos, salvo los rasgos geológicos, por lo que las formas lineales permiten discriminar objetos artificiales de naturales.

Tamaño

Este parámetro está relacionado con la escala de trabajo y la resolución espacial del sensor. Se refiere a la posibilidad de detectar elementos puntuales en la imagen.

La importancia de la integración de datos y el análisis espacial

La información oportuna y rápida se convierte en un vital y valioso bien de intercambio donde los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG) cumplen un rol fundamental. Esto cobra relevancia si se tiene en cuenta que en la actual era del conocimiento, el nuevo proceso de organización social le confiere un valor esencial a la información que permita resolver problemas y contestar preguntas de modo inmediato. De

acuerdo a las definiciones planteadas por el catedrático español Joaquín Bosque Sendra, los SIG pueden verse como una “base de datos computarizada que contiene información espacial” o “una tecnología informática para gestionar y analizar información espacial”, aunque dado su carácter interdisciplinario no cuenta con una definición única (Buzai, 2015). Como sea, esta nueva herramienta tecnológica disponible para la resolución de problemas territoriales, posee un campo de acción muy amplio y puede utilizarse en cualquier área que sea necesario el manejo de información territorial. Desde el punto de vista físico, los SIG se componen de computadoras, dispositivos de entrada y salida y programas específicos desarrollados para la gestión y manipulación de este tipo de información. Al ser una herramienta de síntesis (Figura 4), la entrada de datos puede provenir de fuentes muy diversas, desde sensores montados en plataformas satelitales hasta datos provenientes de laboratorio.

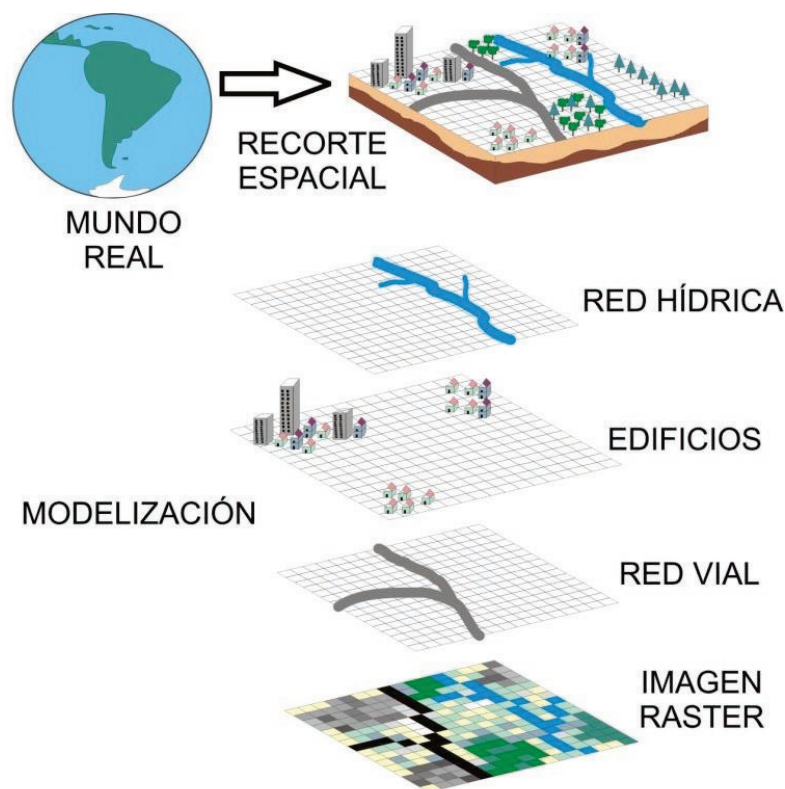


Figura 4: Esquema de modelización en SIG, con capas *raster* y vectorial. Fuente: Elaboración propia.

Las funciones del SIG posibilitan la captura, representación y gestión de datos aunque su principal función es aquella que permite el procesamiento integrado de los mismos de

manera tal que ofrezcan mayor información de la que inicialmente presentaban contribuyendo a una mejor toma de decisión.

Las unidades de observación se pueden dividir en artificiales o naturales, las artificiales poseen generalmente origen antrópico mientras que las naturales son intrínsecas al propio hecho observado. Los SIG son una herramienta de primer orden y facilitan el desarrollo del análisis espacial y del modelado cartográfico. En ciertas ocasiones, el acceso a los datos geográficos digitales, tal como es necesario para la confección de un SIG, es una tarea dificultosa que por desactualizaciones o inexistencias obstaculizan el objetivo final del estudio.

El desarrollo de los sistemas sensores ha permitido la obtención de datos sobre grandes áreas a bajo costo a través de imágenes satelitales, convirtiéndose de esta manera en una fuente básica para los SIG. Cuando es necesario recurrir a fuentes secundarias para la obtención de datos hay que recordar que estos no fueron concebidos para este tipo de sistemas de información, razón por la cual, al digitalizarlos, se acarrea el error que los mismos presentan ya sea de escala, de coordenadas o de fuentes.

Materiales empleados

Características de los sensores utilizados

La metodología propuesta incluyó la discriminación de las coberturas basadas en la interpretación visual de las imágenes del área de estudio. Estas imágenes se analizaron de manera diacrónica a partir de dos períodos determinados. El estado inicial se incorporó con las imágenes provenientes del sensor Orbview 3 (resolución espacial de 1 metro), disponible desde los servidores especializados, y cuya captura fue en el año 2003. En tanto para la caracterización e identificación posterior de los cambios se analizaron imágenes provenientes de los vuelos aerofotogramétricos del Instituto Geográfico Nacional (Vexcel UltraCam Xp de 25*25 cm de resolución espacial). Las mismas correspondieron al año 2013.

Coberturas Vectoriales

Las coberturas vectoriales utilizadas corresponden al trazado de calles y manzanas de los partidos de San Isidro y Vicente López. También se incluyeron desde el servidor del IGN (SIG 250) los centros poblados y la red ferroviaria en la zona (Figura 5).

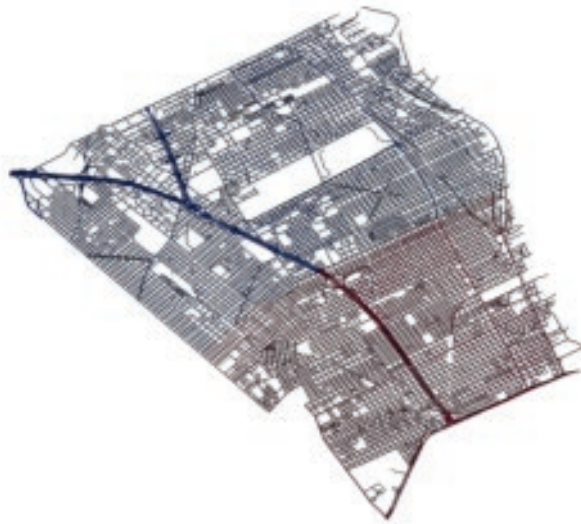


Figura 5: Coberturas vectoriales correspondientes a los partidos de Vicente López y San Isidro. Fuente: Elaboración propia.

Software

El *software* utilizado correspondió al QUANTUM GIS 3.0, software libre y de código abierto que no requirió el uso de licencias propietarias y presentó la posibilidad de integrar la información en formato vectorial y *raster* para su manipulación, cuantificación espacial y posterior generación de cartografía temática. Cabe destacar que la amplia comunidad de usuarios desarrolla contenidos y soluciones prácticas que se pueden adaptar a los casos de estudio y descargarse a través de los complementos. Este SIG es utilizado principalmente como base de aplicaciones vectoriales que permite el desarrollo de trabajos de cartografía temática de variables y la construcción de bases de datos geográficas (Buzai y Baxendale, 2012). Dentro de la interfaz de QGIS se utilizó el complemento *OpenLayers* útil para facilitar las tareas de interpretación visual a partir de la incorporación de capas base del terreno.

Metodología empleada

A partir de los mosaicos del año 2004 y 2013 se aplicaron criterios de fotointerpretación con el fin de generar cartografía temática vectorial. Esta cartografía de usos del suelo se realizó para los dos periodos de estudio mediante la digitalización en monitor. A partir de ella se calculó, mediante la calculadora de campos, la geometría de cada una de las categorías definidas, con el fin de cuantificar su área superficial y en base a esta definir su tasa de cambio.

Finalmente, se exportó la tabla de información vectorial generada como un archivo de tipo *Excel* para los dos periodos de análisis, en donde fue posible manipular y tabular la información generada y calcular así mediante la Ecuación 1 el ritmo de cambio de cada una de las clases temáticas para el periodo de análisis correspondiente a 9 años.

Cálculo de la tasa de cambio anual

En este estudio se aplicará la tasa de cambio anual para cuantificar el cambio de usos y coberturas naturales por efectos de las urbanizaciones y antropizaciones a la que ha estado expuesta la franja costera de San Isidro y Vicente Lopez debido a los rellenos y cambios de edificación en el transcurso del tiempo. En ese sentido la tasa de cambio anual está dada por:

$$TDA = \left[\frac{S_2}{S_1} \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

Ecuación 1: Tasa de cambio anual propuesta por la FAO (1996).

S1: Superficie para la fecha 1








S2: Superficie para la fecha 2

n: Intervalo de tiempo en años entre las escenas





Resultados

Determinación de unidades

La utilización de los elementos de interpretación visual permitió la discriminación en categorías de uso de acuerdo a la siguiente descripción que se detalla en el Cuadro 1.

Clasificación	Uso predominante	Descripción	Fotografías	Imagen Satelital
Urbano 1	Torres exentas, edificios de altura, alta densidad habitacional	Hace referencia a las áreas con edificios en torre y áreas densamente urbanizadas de cada partido. Definida mediante criterios de color y textura.		
Urbano 2	Tejido urbano bajo, densidad media	Hace referencia a edificaciones urbanas de menor altura, en general al tejido urbano continuo de baja densidad. Definida mediante criterios de color, textura y asociación.		
Urbano 3	Tejido urbano bajo abierto, baja densidad, alta presencia de verde	Hace referencia al tejido urbano abierto con alta presencia de forestación.		
Urbano 4	Villas o asentamientos	Hace referencia al tejido urbano abigarrado, sin orden aparente, típico de los asentamientos informales.		

Reservas naturales	Bordes de ribera con forestación	Hace referencia a áreas ribereñas con forestación y sin signos de presencia urbana		
Rellenos	Rellenos sobre la costa	Hace referencia a zonas de rellenos en la costa, definidos por la ausencia de verde. Caracterizado por color, textura y localización.		
Industria y comercio	Galpones, áreas de <i>shoppings</i> , etc	Hace referencia a áreas urbanas con presencia de grandes techos típicas de industria y/o áreas comerciales tipo <i>shopping</i>		
Instituciones	Colegios, clubes deportivos, escuelas, museos, armada, prefectura, policía, etc.	Hace referencia a áreas urbanas con presencia de edificios en predios de grandes dimensiones con instalaciones varias y verde		
Parque público	Parques públicos, recreación, plazas	Hace referencia a áreas sobre la costa o fuera de ella sin edificaciones		
Terrenos baldíos	Lotes vacantes urbanos			

Puertos y marinas	Puertos comerciales, clubes náuticos y marinas	Esta macroclase agrupa los cuerpos de agua en la costa con áreas edificadas a su alrededor. Definida mediante color, forma, patrón y asociación.		
Vías de comunicación	Avenidas, vías de ferrocarril, autovías	Hace referencia a cintas o elementos continuos		

Cuadro 1: Categorías de la interpretación visual. Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados obtenidos de la digitalización en monitor para los años 2004 y 2013, y su cuantificación mediante el SIG permitió determinar el ritmo de modificación de las categorías definidas. Dichas categorías fueron definidas teniendo en cuenta el conocimiento previo de la zona de análisis, y basados en escenas históricas de *Google Earth Pro* y data de campo previa, el cual permitió discernir y comparar las fuentes de datos nuestras con las escenas de alta resolución disponibles para la fecha de estudio. Fueron definidas doce (12) macroclases para los distintos usos del suelo, las cuales poseen características espectrales y visuales semejantes. Cada una de estas categorías fue definida debido a que poseen características susceptibles de ser reconocidas mediante los criterios de interpretación visual y a que, a su vez, permiten agrupar porciones de superficie análogas en cuanto al criterio evaluado.

Tabulación de los resultados

Teniendo en cuenta la interpretación, y su base de datos asociada, se calculó la superficie de cada uno de las coberturas agrupándolas de acuerdo a sus diferentes unidades. De la tabulación de estos resultados se obtuvieron los Cuadros 2, 3 y 4 para el conjunto de los partidos, para San Isidro y para Vicente López, ambas con la TAC.

Categorías de uso	2004		2013	
	sup. has	%	sup. has	%
Industria y comercio	38,8	3,9	20,5	2,0
Instituciones	184	18,3	183,6	17,7
Parque Público	66,6	6,6	76,8	7,4
Puertos y marinas	100,7	10,0	100,7	9,7
Rellenos	35,6	3,5	21,4	2,1
Reserva Natural	24,1	2,4	25,7	2,5
Terreno baldío	40,6	4,0	24	2,3
Urbano 1	48,3	4,8	55,7	5,4
Urbano 2	260,5	25,9	281,7	27,2
Urbano 3	165	16,4	183	17,7
Urbano 4	6,4	0,6	5,3	0,5
Vías de comunicación	34,1	3,4	56,9	5,5
Sumatoria	1004,7	100	1035,3	100

Cuadro 2: Superficies por categoría de uso para ambos municipios durante los años 2004 y 2013. Fuente: Elaboración propia.

categorías de uso	2004		2013		Δ 2004-2013	T.A.C.
	sup has	%	sup has	%	sup has	
Industria y comercio	6,80	1,0	6,40	1,0	-0,40	-0,007
Instituciones	67,00	10,0	69,10	10,3	2,10	0,003
Parque Público	31,80	4,8	32,10	4,8	0,30	0,001
Puertos y marinas	97,50	14,6	97,50	14,5	0,00	0,000
Rellenos	6,20	0,9	8,15	1,2	1,95	0,031
Reserva Natural	13,80	2,1	15,50	2,3	1,70	0,013
Terreno baldío	14,70	2,2	7,60	1,1	-7,10	-0,071
Urbano 1	1,50	0,2	1,50	0,2	0,00	0,000
Urbano 2	231,40	34,6	237,60	35,3	6,20	0,003
Urbano 3	177,50	26,5	177,50	26,4	0,00	0,000
Urbano 4	3,90	0,6	2,80	0,4	-1,10	-0,036
Vías de comunicación	16,60	2,5	16,60	2,5	0,00	0,000
Sumatoria	668,7	100	672,35	100	3,65	0,001

Cuadro 3: Superficies por categoría de uso para el municipio de San Isidro durante los años 2004 y 2013, las diferencias de cada categoría y Tasa Anual de Cambio. Fuente: Elaboración propia.

categorias de uso	2004		2013		Δ 2004-2013	T.A.C.
	sup has	%	sup has	%	sup has	
Industria y comercio	32	8,8	26,1	6,6	-5,9	-0,022
Instituciones	87	23,8	112,6	28,7	25,6	0,029
Parque Público	42,1	11,5	44,7	11,4	2,6	0,007
Puertos y marinas	3,2	0,9	3,2	0,8	0	0,000
Rellenos	29,4	8,1	13,8	3,5	-15,6	-0,081
Reserva Natural	10,3	2,8	10,2	2,6	-0,1	-0,001
Terreno baldío	25,9	7,1	16,4	4,2	-9,5	-0,050
Urbano 1	46,8	12,8	54,2	13,8	7,4	0,016
Urbano 2	46,2	12,7	44,1	11,2	-2,1	-0,005
Urbano 3	5,5	1,5	5,5	1,4	0	0,000
Urbano 4	2,5	0,7	2,5	0,6	0	0,000
Vías de comunicación	34,1	9,3	40,3	10,3	6,2	0,019
Sumatoria	365	100	373,6	100	8,6	0,003

Cuadro 4: Superficies por categoría de uso para el municipio de Vicente López durante los años 2004 y 2013, las diferencias de cada categoría y Tasa Anual de Cambio. Fuente: Elaboración propia.

Las superficies de cambio pueden ser comparadas también desde la territorialidad de sus coberturas. Para ello se incluyó la Figura 6 que muestra, a la izquierda, la interpretación del año 2004, mientras que a la derecha se encuentra la interpretación del año 2013.

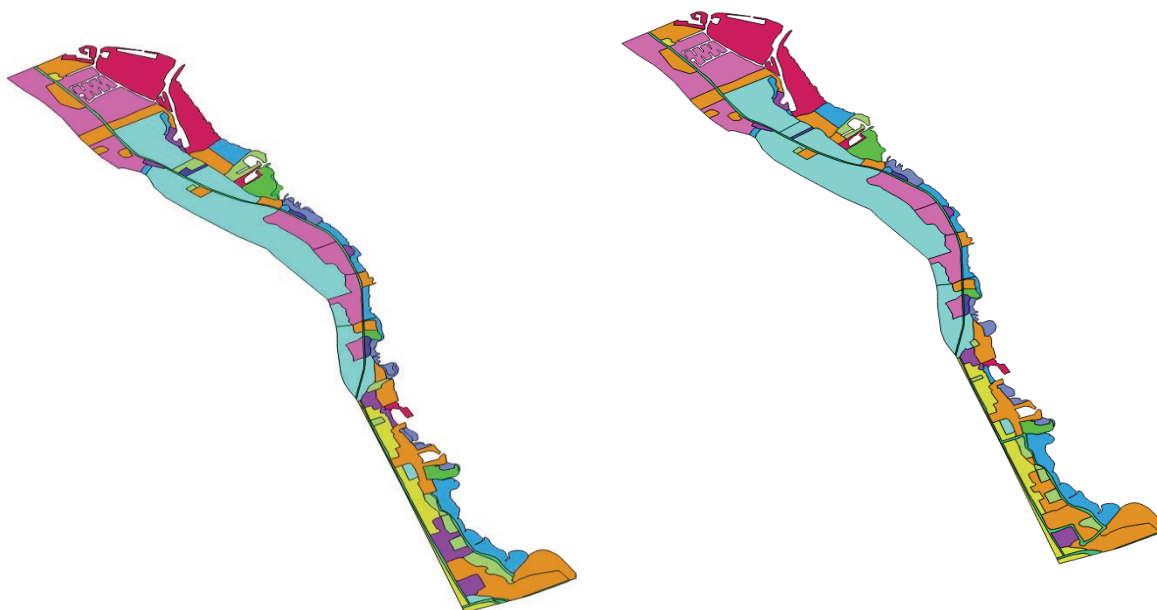


Figura 6: Interpretación del área de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El análisis multitemporal del territorio ribereño en base a las tecnologías de la información geográfica arrojó resultados cuantificados, territoriales y comparables entre sí. Se observó un crecimiento en área, es decir un aumento de su superficie costera de un total de 12,25 ha para el período analizado. De este total, 3,65 ha pertenecieron a San Isidro y 8,6 ha a Vicente López. Si bien en estas diferencias pueden tener incidencia la situación estacional en cuanto a la línea de costa del río (crecientes o bajantes), el aumento en ambos casos es lo suficientemente importante como para ser relevante, particularmente por donde se hallan ubicadas esas áreas y verificadas en las sucesivas visitas a campo.

El análisis del partido de Vicente López, en particular, evidencia que las tasas de cambio de los rellenos decrecen cuantitativamente para este periodo, pero siguen siendo significativos tomados como valor neto (unas 15,5 ha). De las observaciones realizadas in situ, el aumento de superficie del municipio fue de 8,6 ha, esto tendría relación con rellenos que se utilizaron para áreas de parque público en la zona lindante con el municipio de San Isidro. Hay un aumento de áreas de instituciones, esto es debido a la cesión de terrenos para el establecimiento del Liceo Naval, que se trasladó de CABA a este municipio. Disminuyeron considerablemente la industria y el comercio, como así también los lotes baldíos. Se verificó un aumento de vías de comunicación (el vial costero, un reordenamiento de circulación en el área de Av. Libertador llegando a la Av. Gral. Paz y la apertura de algunos *boulevares* transversales entre el vial y Av. Libertador).

Con respecto a las categorías urbanas, creció Urbano 1, es decir área de torres y decreció Urbano 2, tejido urbano bajo. De esta manera, se verifica el avance de los desarrollos inmobiliarios en altura. Sigue igual la barranca (Urbano 3) en el área de La Lucila y asentamientos informales.

El análisis del partido de San Isidro, en tanto, evidenció una baja en la superficie de industria y comercio, mientras que aumentó la categoría correspondiente a Instituciones y de Parques Públicos. En cuanto a los rellenos, que crecieron en el lapso de 9 años, se puede observar que ocurren en el área de reserva ecológica, alrededor de 1,7 ha, que tienen relación con el depósito de limos, o sea rellenos naturales para una costa baja y de delta. El resto de los rellenos se interpretan como artificiales, mayormente de escombros. En cuanto a la

superficies de terrenos baldíos, ésta se redujo considerablemente disminuyendo, también, el área de asentamientos informales. Esto podría relacionarse con un aumento en el tejido urbano residencial de baja densidad. El área de torres (circunscripto a un conjunto habitacional que data de los años 70) y Urbano 3 (barranca verde) se mantienen iguales, es decir condice con una tendencia hacia un área costera “verde”.

Por ello es posible concluir que si bien sigue habiendo rellenos, se dieron en menor medida en 2013 que lo relevado en 2004. Es claro el avance de las torres en el partido de Vicente López a lo largo de toda su franja costera. Por último resulta evidente que San Isidro mantiene un tejido urbano de baja densidad.

Tanto la metodología planteada como las imágenes de alta resolución resultaron adecuadas para la determinación de superficies a partir de interpretación visual y esto permitió cuantificar los cambios producidos.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer al Instituto Geográfico Nacional que ha cedido las imágenes de alta resolución para la realización de este trabajo.

Bibliografía

Acosta, V. G. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, (19), 11–24. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13901902>

Bustamante, J., Díaz-Delgado, R. y Aragonés, D. (2005). Determinación de las características de masas de aguas someras en las marismas de Doñana mediante teledetección. *Revista de Teledetección*, 24(1), 107–111.

Cifuentes, V. J., García, M. Á., José, M. y Escudero, R. (2015). Estimación por teledetección de la superficie de la lámina de agua y los niveles de profundidad de las lagunas en los humedales de la Campiña Andaluza Central incluidos en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir [XVI Congreso de la Asociación Española de Teledetección, 322–325].

Edrosa, R. (2011). *Aplicacion de la Teledeteccion para el Monitoreo de Eventos Hidricos Superficiales mediante Imagenes Cosmo SkyMed*.

Hopper, L. (2007). *Landscape architectural graphic standards*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

Meneses, P. R. y Almeida, T. De. (2012). Introdução ao processamento de imagem de sensoriamento remoto. *Cnpq/Unb*, 266. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2002000200020>

Merlinsky, G. (2013). *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina*. Ediciones CICCUS – CLACSO.

Ortiz, P. (2014). *The art of shaping the metropolis*. McGraw-Hill Education.

Picone, N. y Linares, S. (2014). Propuesta metodológica para la extracción y análisis de densidades urbanas mediante teledetección y SIG. Caso de estudio: ciudad de Tandil, Argentina. *Revista Universitaria de Geografía*, 23(1–2), 77–96.

Richards, J. a. (2009). Remote Sensing with Imaging Radar. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-02020-9>

Taleznik, D. y Gutierrez, A. (2004). *Transformaciones de frentes de agua: la forma urbana como producto estándar*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

METODOLOGÍA DE INTEGRACIÓN DE CARTOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA RMBA EN UN VISOR DE MAPAS WEB

Carlos N. Jiménez,¹ Marina Miraglia,² Verónica Spina³ y Braian Villalba⁴

Resumen

La cartografía histórica se aplica desde hace algunos años como fuente de datos cualitativos en el análisis de las transformaciones territoriales; es de gran ayuda para detectar cambios en los usos del suelo, y a través de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIGs), se incorporan, editan y se vuelcan en visores de mapas web y Geoservicios a fin que el público usuario pueda acceder libremente a la información cartográfica.

Mediante la aplicación de las TIGs en el análisis espacial, y a través de la incorporación de herramientas como los visores de mapas web (VMW), se puede consultar y procesar información georreferenciada e integrada espacio temporalmente. El objetivo de esta ponencia es presentar las etapas que permitieron la incorporación de cartografía histórica de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) en un VMW.

Palabras clave: Cartografía Histórica, Tecnologías de la Información Geográfica, visor de mapas Web.

Introducción

Esta ponencia se enmarca dentro de un proyecto de investigación orientado al análisis geoespacial histórico de las principales transformaciones ambientales producidas durante el

¹ cnjimenez@ungs.edu.ar, Universidad Nacional de General Sarmiento.

² mmiragli@campus.ungs.edu.ar, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.

³ vspina@campus.ungs.edu.ar, Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.

⁴ breiku.ok@gmail.com, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.

siglo XX en la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), con la aplicación de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIGs).

Mediante el uso de las TIGs se pudieron reconstruir los procesos socioeconómicos y ambientales históricos así como su ubicación geográfica, con la finalidad de constituirse en una base cartográfica general y como insumo para el análisis espacial que favorezca el desarrollo territorial de grandes regiones metropolitanas así como la planificación y ordenamiento de territorios urbanos y rurales.

El objetivo de esta ponencia es presentar las etapas que permitieron la incorporación de la cartografía histórica de la RMBA en un VMW, desarrollando así la metodología que se aplicó para tal fin, como ha sido la Homogeneización de la cartografía digitalizada, la Georreferenciación del resultado y la Creación de la pirámide de teselas. Estas etapas fueron necesarias para lograr un producto de libre acceso que permita la visualización, comparación, consulta y análisis de mapas históricos y actuales, accesible desde la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del Conurbano.

Esta favorece la integración estandarizada de datos y facilita la forma de compartir la información histórico-ambiental; también permite incorporar los metadatos (los datos de los datos), los que colaboran en el mantenimiento y apropiación de la información, pudiendo compartirla sin temor a perder la propiedad sobre los mismos. En este caso, las aplicaciones de cartografía histórica son valiosas fuentes documentales que, integradas en una IDE, permiten reconstruir los cambios ambientales y analizar los procesos de construcción territoriales.

Metodología

A continuación se describen los pasos realizados con la cartografía histórica de la RMBA. Para la edición de imágenes se optó por utilizar Photoshop.⁵ Para la georreferenciación de resultados se utilizó QGIS (Sistema de Información Geográfica libre y de código abierto).⁶ Luego, para la confección del visor, se empleó la librería Leaflet⁷ junto

⁵ <https://www.adobe.com/la/products/photoshop.html>

⁶ <https://qgis.org/es/site/>

a dos *plugins* de su biblioteca⁸ que luego se detallarán. Por otra parte, para publicar los mapas georreferenciados de manera que puedan ser invocados como geoservicios,⁹ tanto desde el visor como desde otras plataformas SIG, se emplearon las herramientas de la IDE Conurbano¹⁰ (GeoServer11). Finalmente, para que el producto sea de libre acceso a la comunidad, se utilizó como alojamiento (*hosting*), la plataforma de desarrollo colaborativo GitHub.¹²

Homogeneización de la cartografía digitalizada

Este primer paso requiere contar con los archivos correspondientes y con un *software* que posibilite la edición de imágenes ráster como el mencionado Photoshop o GIMP13. En este punto, el investigador debe lograr que las cartas a mostrar tengan una apariencia similar entre ellas en lo que se refiere a colores, contraste y nivel de daños. Para recuperar el color original de la carta, se suele tomar la mejor del conjunto, es decir, aquella que mejor se conserva e igualar el color de todas a partir de ella (Figura 1).

⁷ <https://leafletjs.com/>

⁸ <https://leafletjs.com/plugins.html>

⁹ https://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=335:geoservicios&catid=33:servicios&Itemid=169

¹⁰ <http://ideconurbano.ungs.edu.ar/>

¹¹ <http://geoserver.org/>

¹² <https://github.com/>

¹³ <http://www.gimp.org/es/descargar-gimp.html>

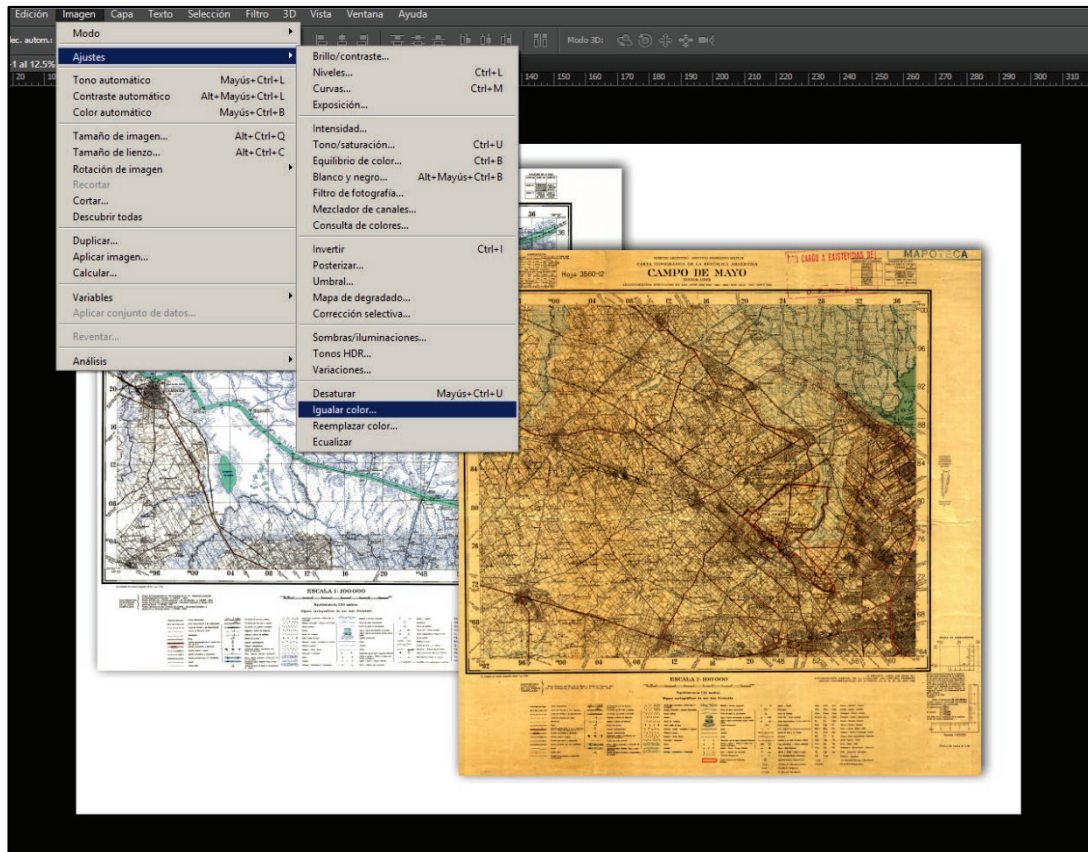


Figura 1. Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, se puede perfeccionar este paso —o cuando no se logre disponer de cartas en buen estado— recordando que el proceso de impresión hace uso de la cuatricromía CMYK (Cian, magenta, amarillo y negro) como se puede observar en la Figura 2.

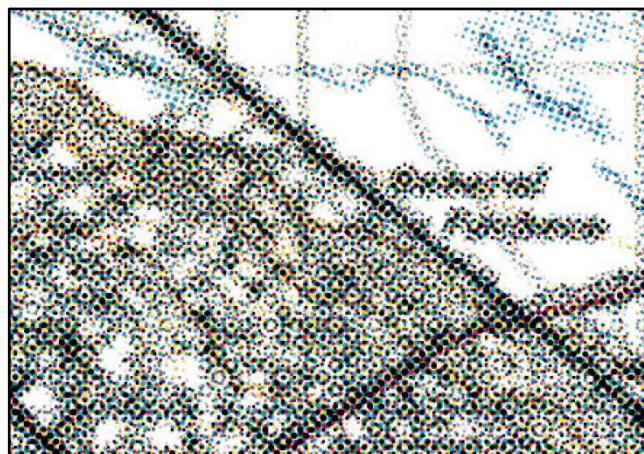


Figura 2. Fuente: Elaboración propia.

Entonces es recomendable reemplazar esa “mejor carta” por una imagen conteniendo esos cuatro colores, tal como se muestra en la Figura 3.

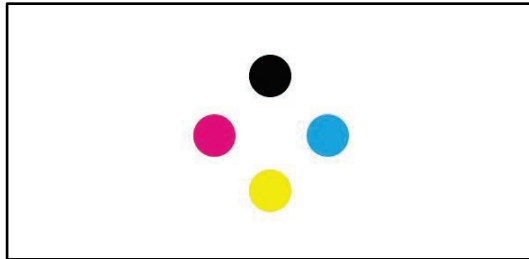


Figura 3. Fuente: Elaboración propia

De esta manera, partiendo de una carta en el estado como se muestra en la Figura 4 mediante la herramienta mencionada (Imagen > Ajustes > Igualar color) y seleccionando como “origen” a la imagen “Cuatricromia.jpg” (Figura 5) se puede obtener una carta mejorada (Figura 6).

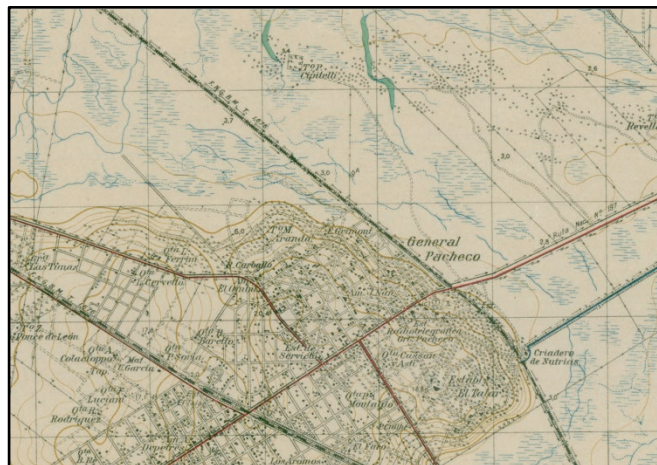


Figura 4. Fuente: Elaboración propia.

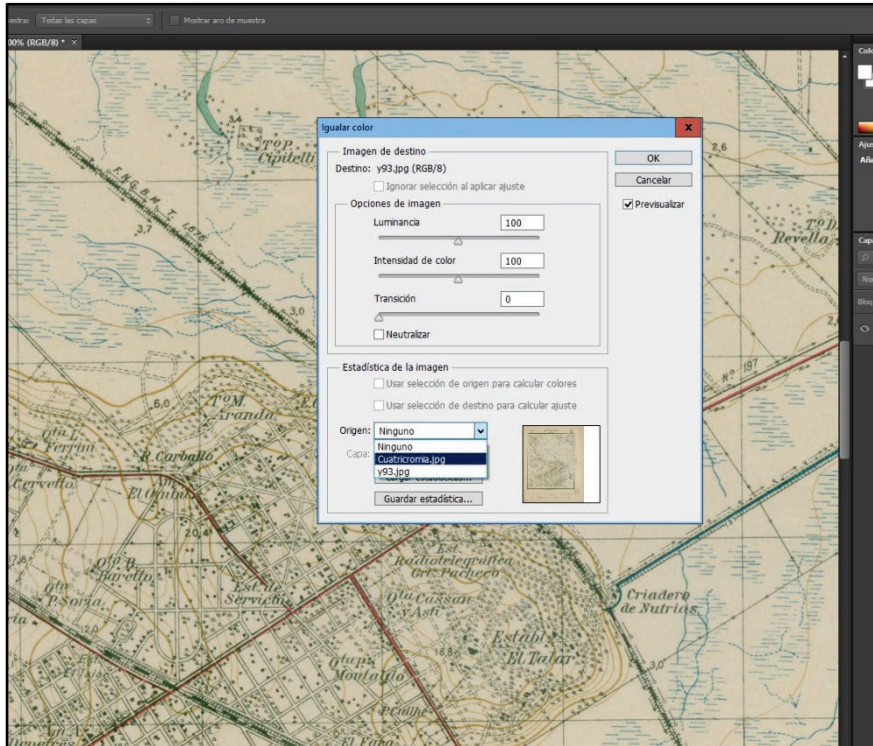


Figura 5. Fuente: Elaboración propia.



Figura 6. Fuente: Elaboración propia.

Es muy importante que alteraciones tales como daños, faltantes y manchas, se resuelvan en este punto mediante las herramientas que proporciona el mismo *software* de edición. También en esta etapa, al resolver cuestiones de estética, se procede a recortar la

información marginal de las cartas: Nombre, número de hoja, escala, edición, cuarterones, etc. (Figura 7).



Figura 7. Fuente: Elaboración propia.

Para poder quitar estos elementos, se debe “Duplicar la capa” seleccionando la capa actual desde la ventana de capas y al hacer clic con el botón derecho del mouse aparecerá esta opción (Figura 8).

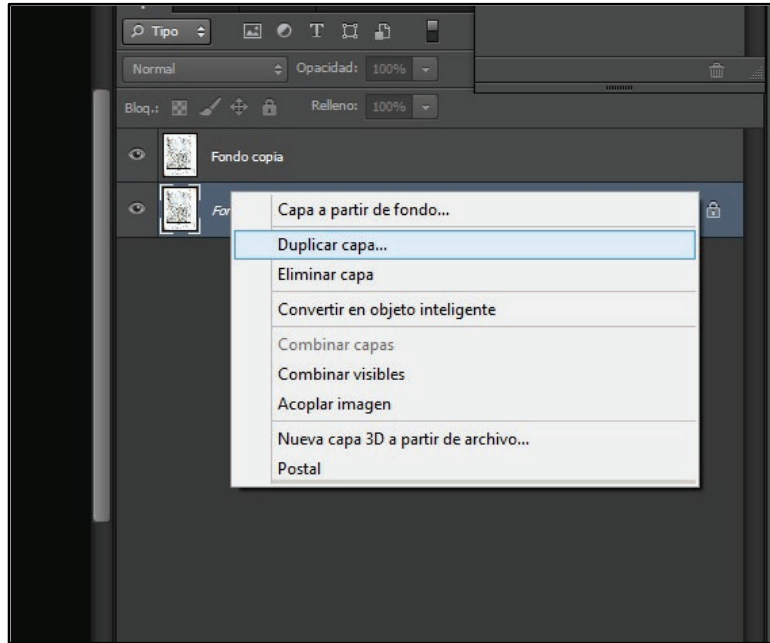


Figura 8. Fuente: Elaboración propia.

Se posiciona sobre la nueva capa (duplicado) y se oculta la capa original (Figura 9).

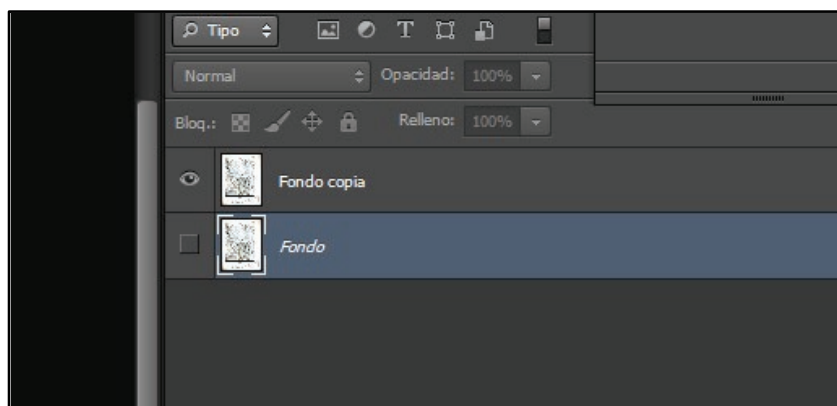


Figura 9. Fuente: Elaboración propia.

Con la herramienta “Marco rectangular” (Figura 10) se seleccionan los márgenes y luego presiona la tecla “Suprimir”.

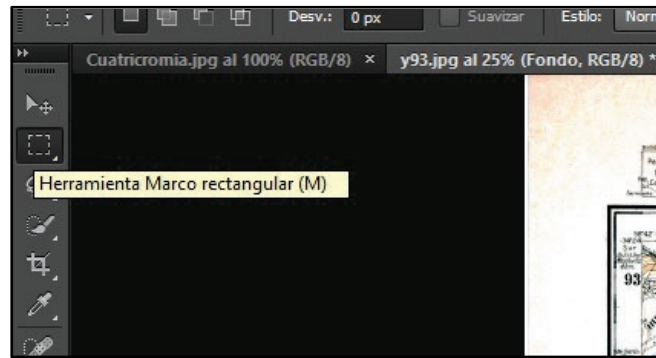


Figura 10. Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la carta quedará como se muestra en la Figura 11:

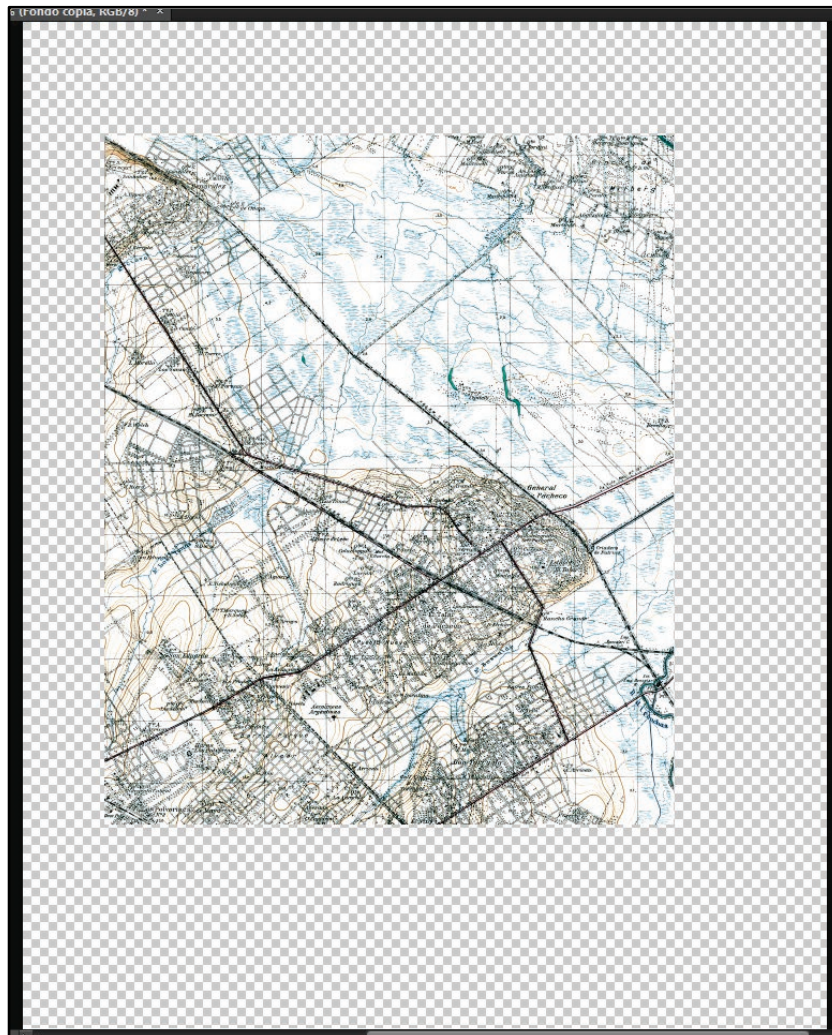


Figura 11. Fuente: Elaboración propia.

Estos pasos deben repetirse para todas las cartas que deben unirse y así obtener posteriormente una única imagen (Figura 12).

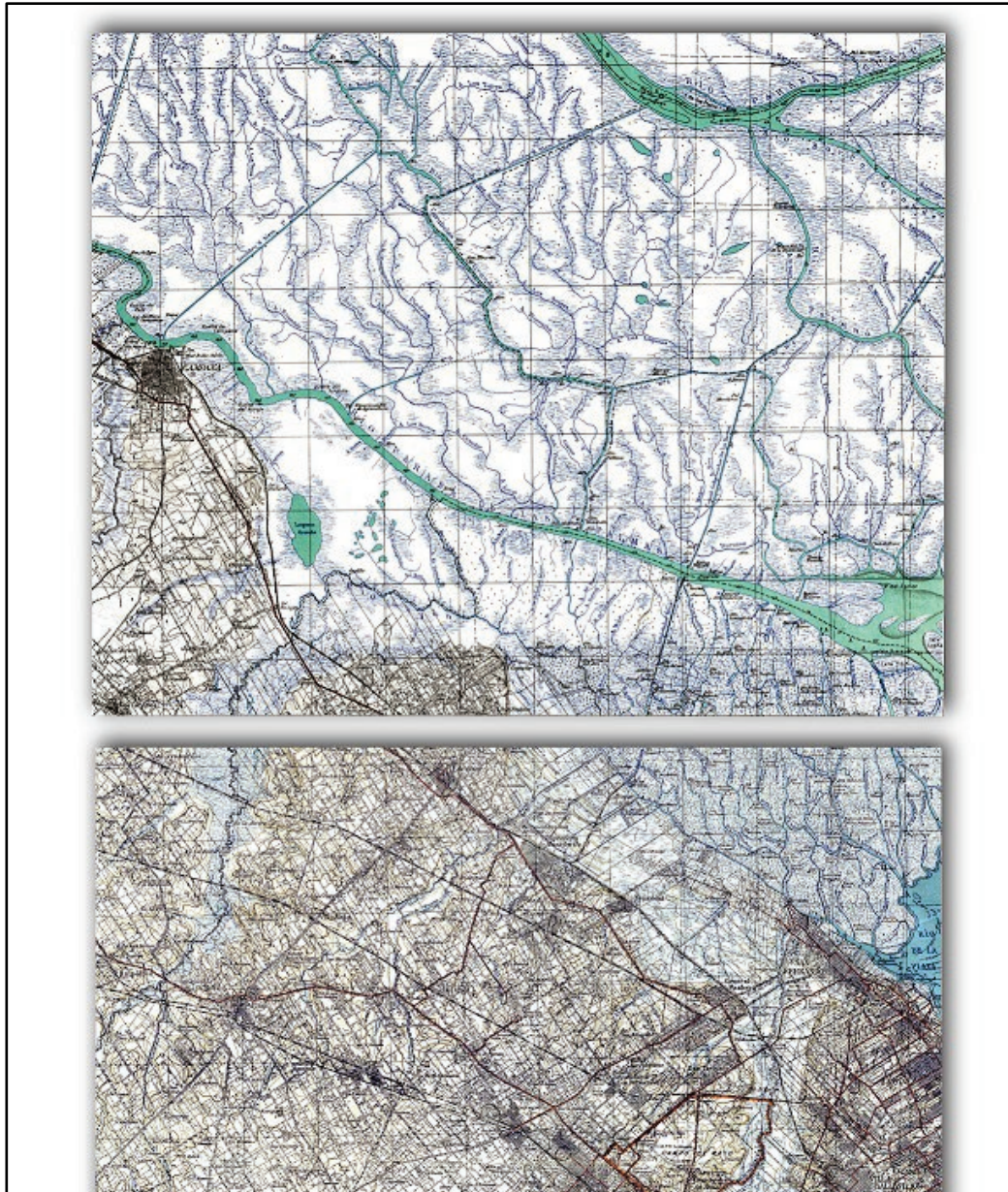


Figura 12. Fuente: Elaboración propia.

Para la unión de las cartas es recomendable partir de una de ellas, mediante la opción “Abrir”, del software de edición y luego ir incorporando el resto de las cartas mediante la opción “Colocar”. En este punto, el usuario deberá acomodar su espacio de trabajo (tamaño del lienzo) a una medida tal que le permita visualizar el conjunto de cartas unidas (Figura 13).

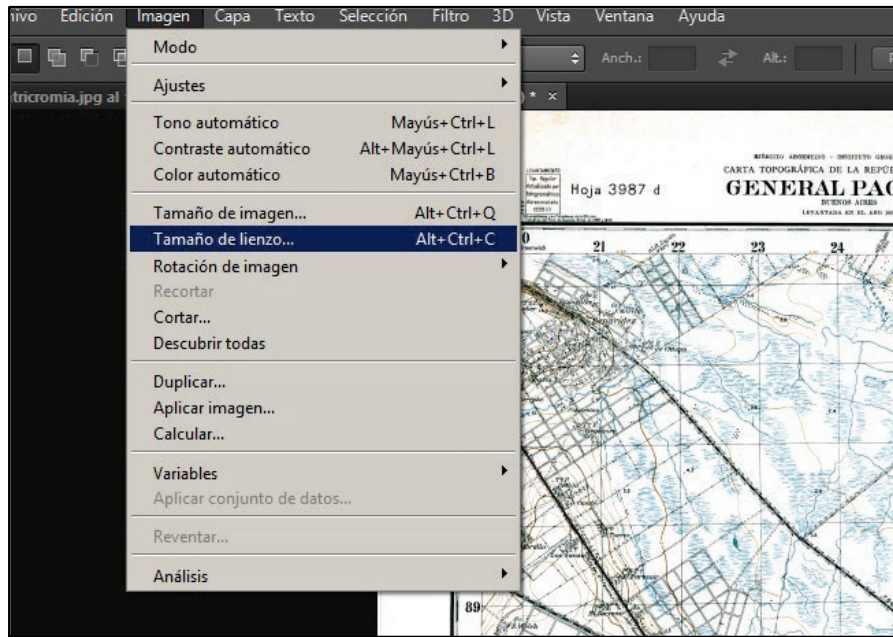


Figura 13. Fuente: Elaboración propia

El resultado será similar al que se muestra en la Figura 14.

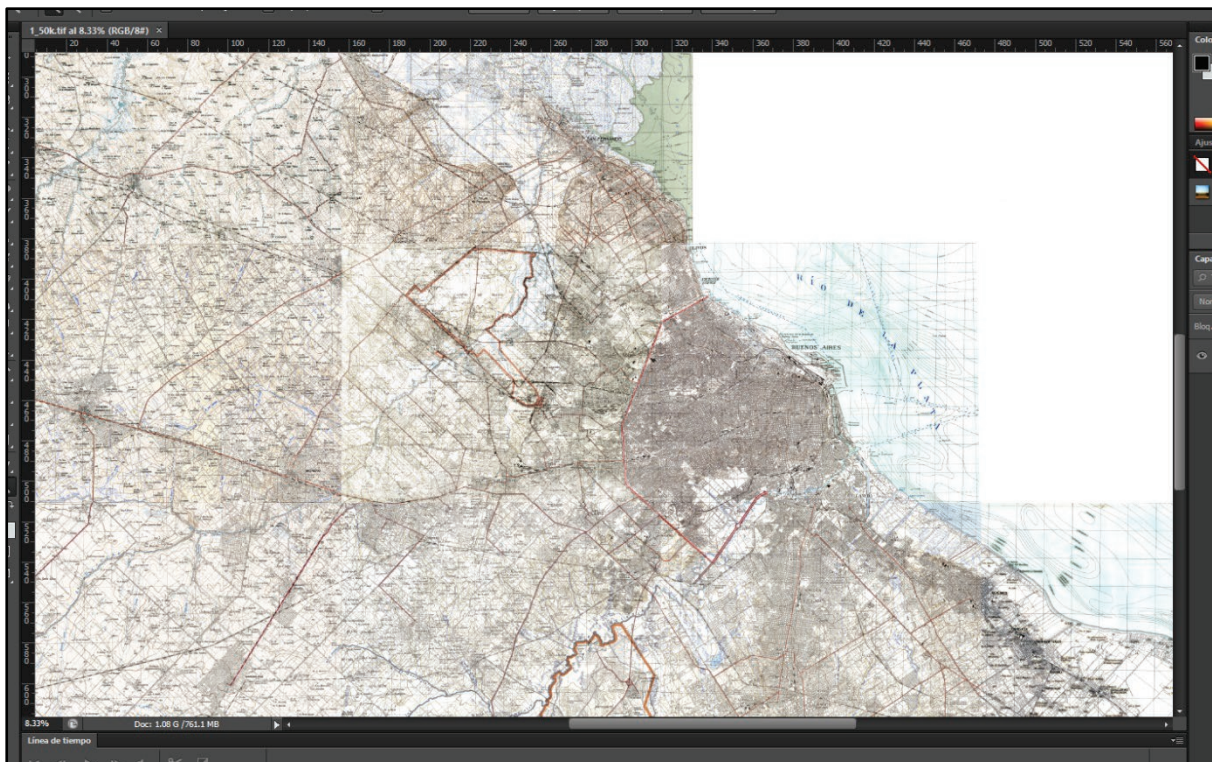


Figura 14. Fuente: Elaboración propia.

Georreferenciación del resultado

Una vez lograda la imagen que se desea como capa del visor (Figura 14) será necesario asignar las coordenadas geográficas que permitan su correcto posicionamiento, esta operación es conocida como georreferenciación y se puede realizar con programas libres de SIG como QGIS¹⁴, gvSIG¹⁵, etc.

Cuando la imagen es localizada espacialmente, se pueden realizar productos cartográficos temáticos que sirvan para analizar históricamente el territorio y los procesos de transformación urbana. Teniendo en cuenta que para este trabajo en particular se utilizaron cartas topográficas de la República Argentina, se cargará la cuadrícula de hojas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) que permitirá realizar la actividad de georreferencia con mayor precisión y celeridad. Para ello, se conecta al geoservicio WFS del IGN mediante la URL <http://wms.ign.gov.ar/geoserver/wfs> y se buscan en las capas disponibles, la escala que corresponda a la carta por trabajar y se añade. Por ejemplo para la hoja 3557-13-I “Lanús” escala 1:50.000 (Figura 15):

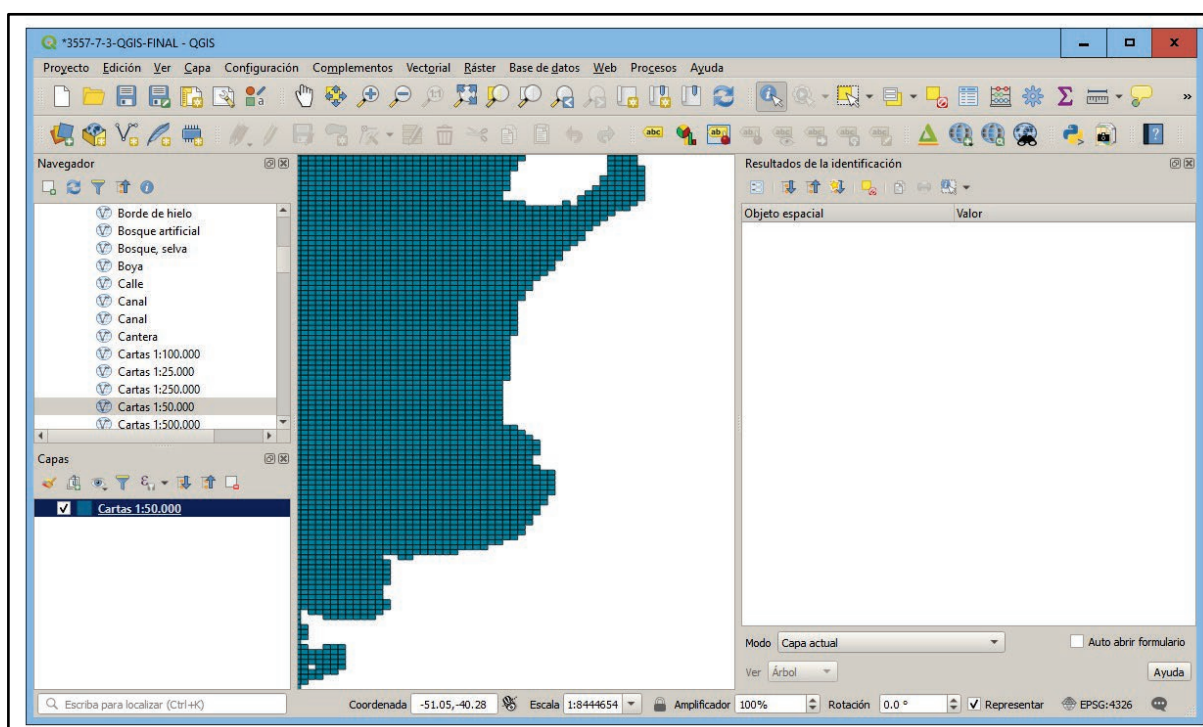


Figura 15. Fuente: Elaboración propia.

¹⁴ <https://qgis.org/es/site/forusers/download.html>

¹⁵ <http://www.gvsig.com/es/productos/gvsig-desktop/descargas>

El objetivo es utilizar el reticulado que proporciona la capa y, del mismo, los vértices propios de la o las hojas a georreferenciar. Por ejemplo, en la Figura 16 se puede ver la ubicación de la carta y, a partir de ella usar la herramienta “Georreferenciador” de QGIS.

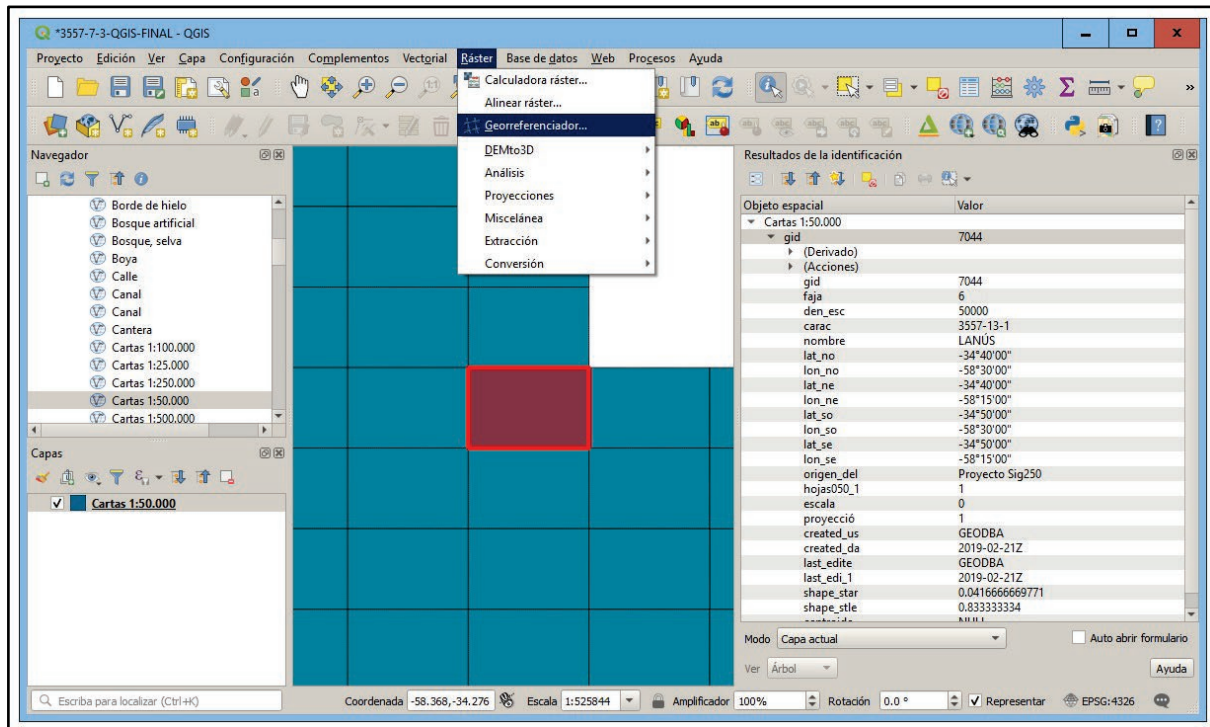


Figura 16. Fuente: Elaboración propia.

Los cuatro vértices de la misma servirán como puntos para georreferenciar la carta (Figuras 17 y 18).

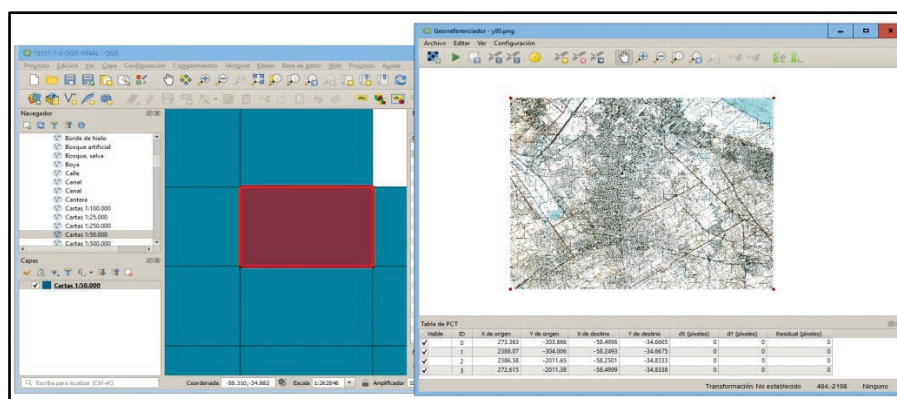


Figura 17. Fuente: Elaboración propia

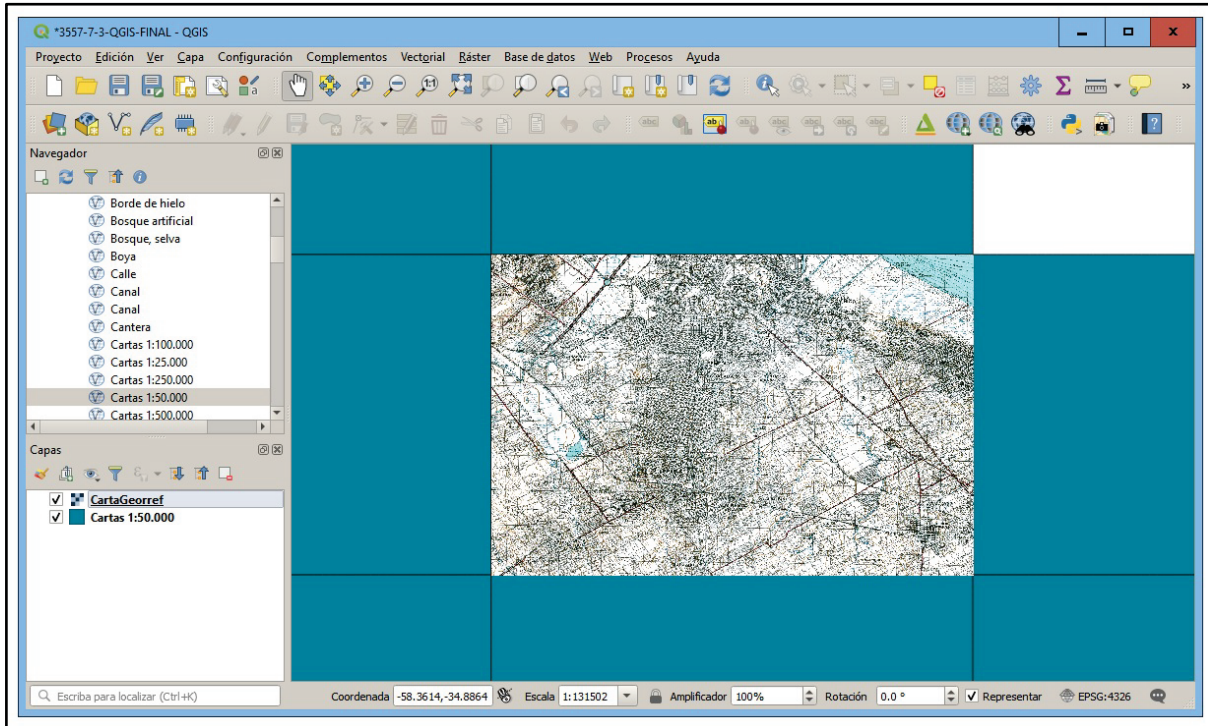


Figura 18. Fuente: Elaboración propia.

Para verificar que el resultado sea el esperado, se incluye –como capa base– el servicio de mapas de Open Street Map (Figura 19), y se le asigna a la capa de la carta trabajada, la mitad (50%) de su opacidad o transparencia (Figura 20).

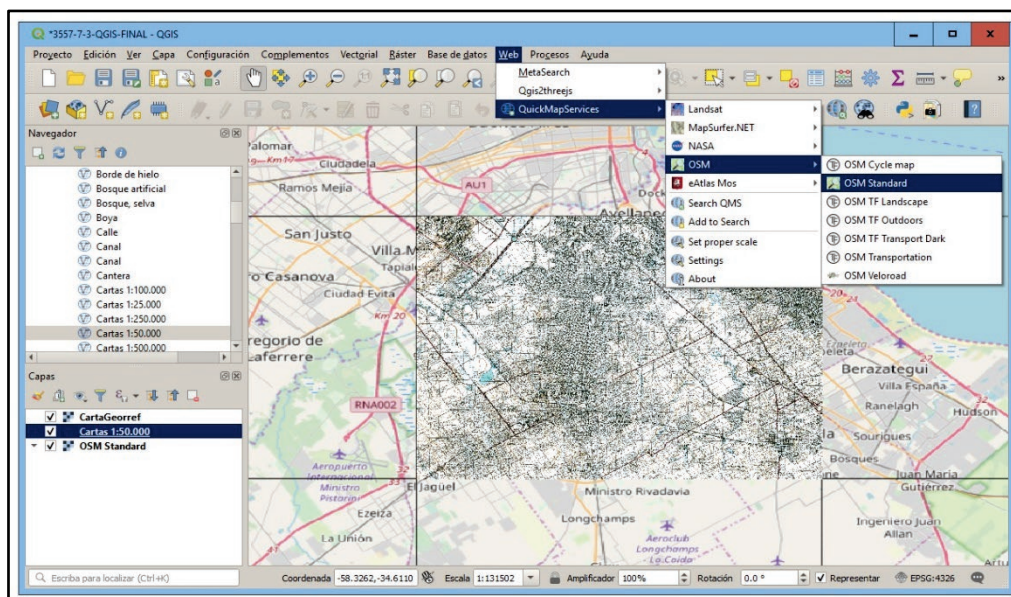


Figura 19. Fuente: Elaboración propia.

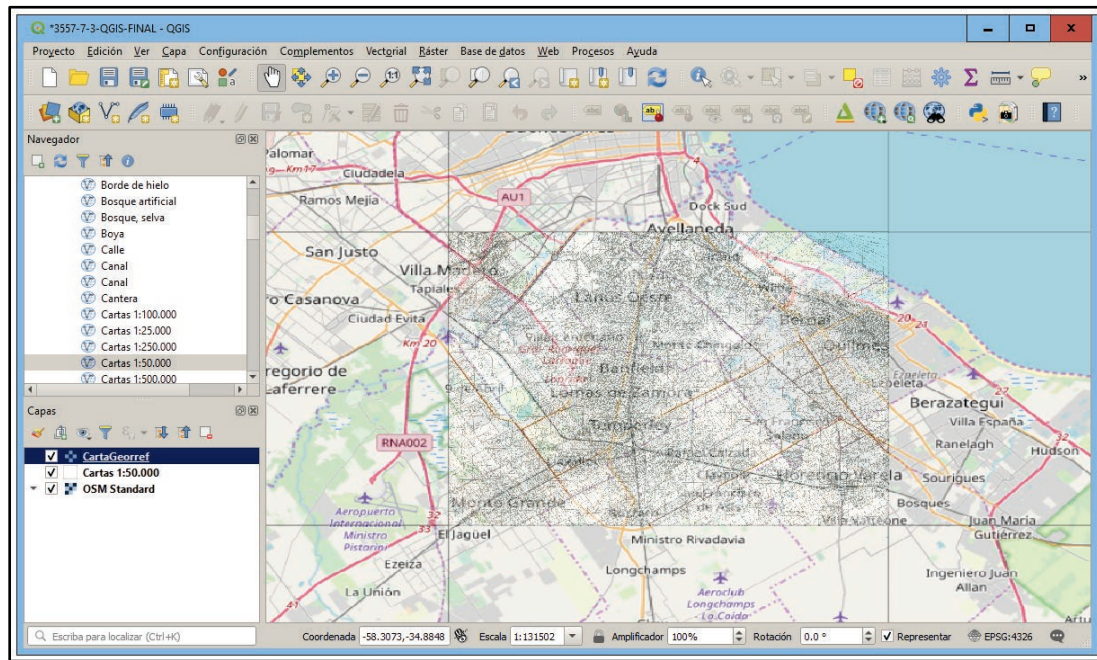


Figura 20. Fuente: Elaboración propia.

Es necesario aclarar que el procedimiento con varias cartas unidas es el mismo pero utilizando los vértices de cada una para lograr una mejor precisión.

Creación de la pirámide de teselas y del visor de mapas *web*

La complejidad de esta operación dependerá de la herramienta de geoprocésamiento utilizada. En tal sentido, el Instituto del Conurbano y el Área de Tecnologías de la Información Geográfica y Análisis Espacial, cuentan con la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)¹⁶ que es una estructura estandarizada y repositorio de la cartografía digital utilizada en los trabajos de investigación y en las cátedras correspondientes a las diversas asignaturas del Instituto en particular, y la UNGS en general (Figura 21).

¹⁶ <http://ideconurbano.ungs.edu.ar/>

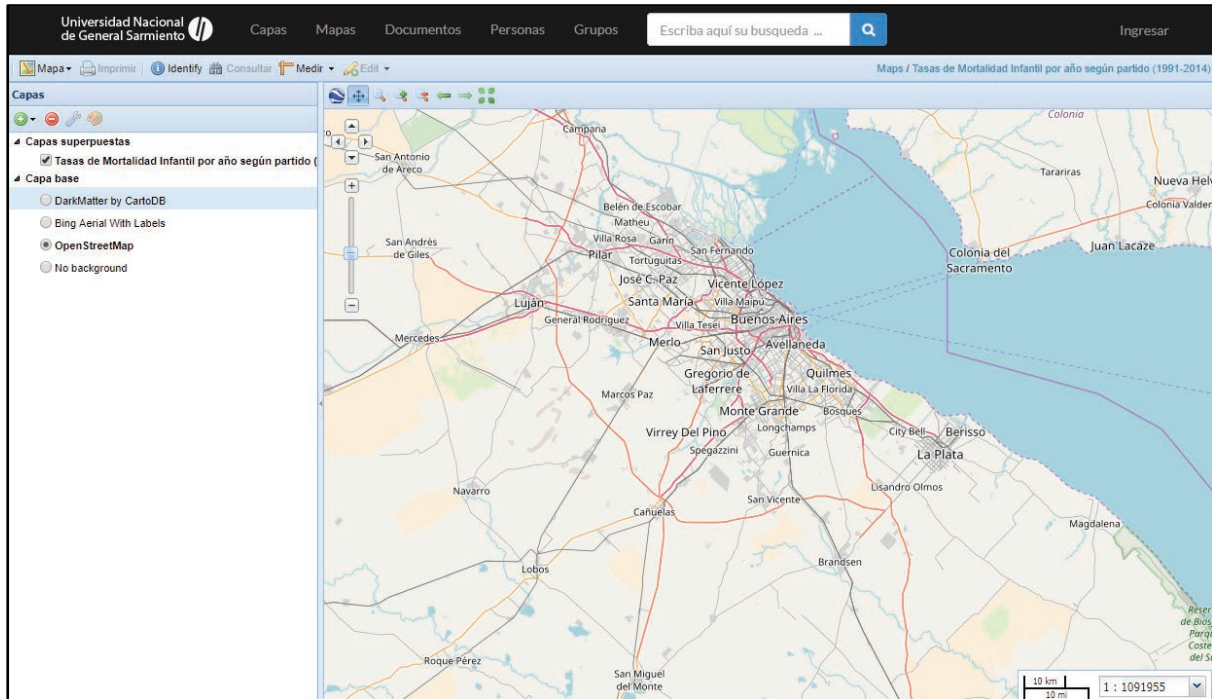


Figura 21. Fuente: Elaboración propia

Está construida mediante GeoNode¹⁷ (gestor de contenidos geoespaciales desarrollado en base a software libre) que cuenta, entre sus herramientas con GeoServer, un servidor de datos espaciales que implementa los protocolos que establece el Open Geospatial Consortium (OGC), entre ellos la certificación Web Map Service (WMS). Es el GeoServer, que permite generar y alojar la pirámide de teselas que luego se solicitará desde el Visor de Mapas Web (VMW) mediante el geoservicio WMS de la IDE (Figura 22).

¹⁷ <http://geonode.org/>

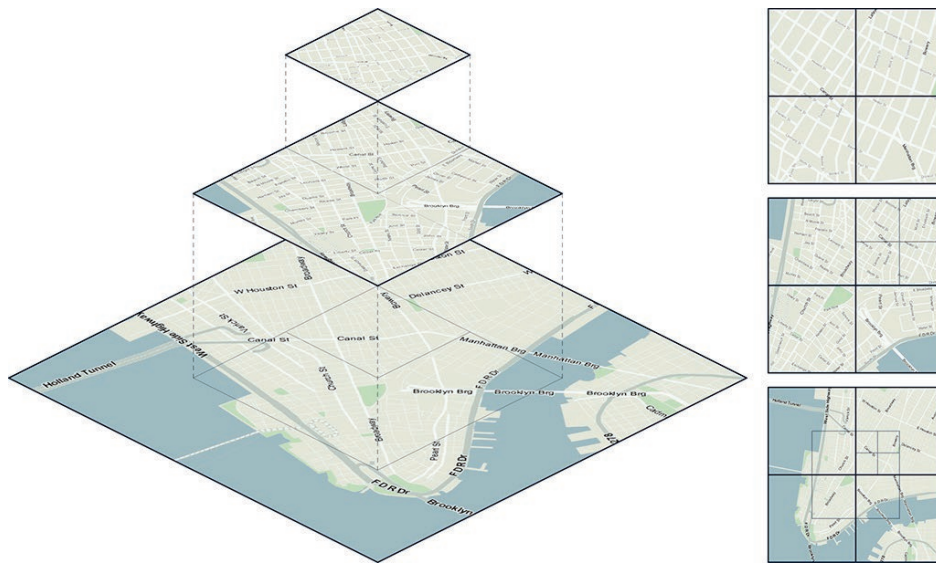


Figura 22. Fuente: <https://www.avantgeo.com/sig-cartografia-offline-apps-moviles/>

Luego de este procesamiento, la cartografía histórica se encontrará disponible para ser descargada y procesada por los usuarios que la utilicen en el análisis espacial de regiones metropolitanas como la RMBA en nuestro caso de estudio.

Como último paso, resta construir el Visor de Mapas Web. En la actualidad existen diferentes herramientas que permiten realizarlo sin depender de numerosas líneas de código. Teniendo en cuenta que se menciona un visor de mapas web, la búsqueda estará orientada hacia lenguajes fuertes en este ámbito (HTML, para la estructura del visor; CSS, para estilizar tanto el contenido como las herramientas de la interfaz y, finalmente, JavaScript (JS), lenguaje que proporcionará la funcionalidad a nuestro visor).

Afortunadamente existen librerías JS de código abierto que permiten obtener un visor básico y en sus ejemplos ya cuentan con el código HTML y CSS necesario para su funcionamiento. Tal es el caso de OpenLayers y Leaflet (Figura 23), y este último es el empleado en este trabajo.

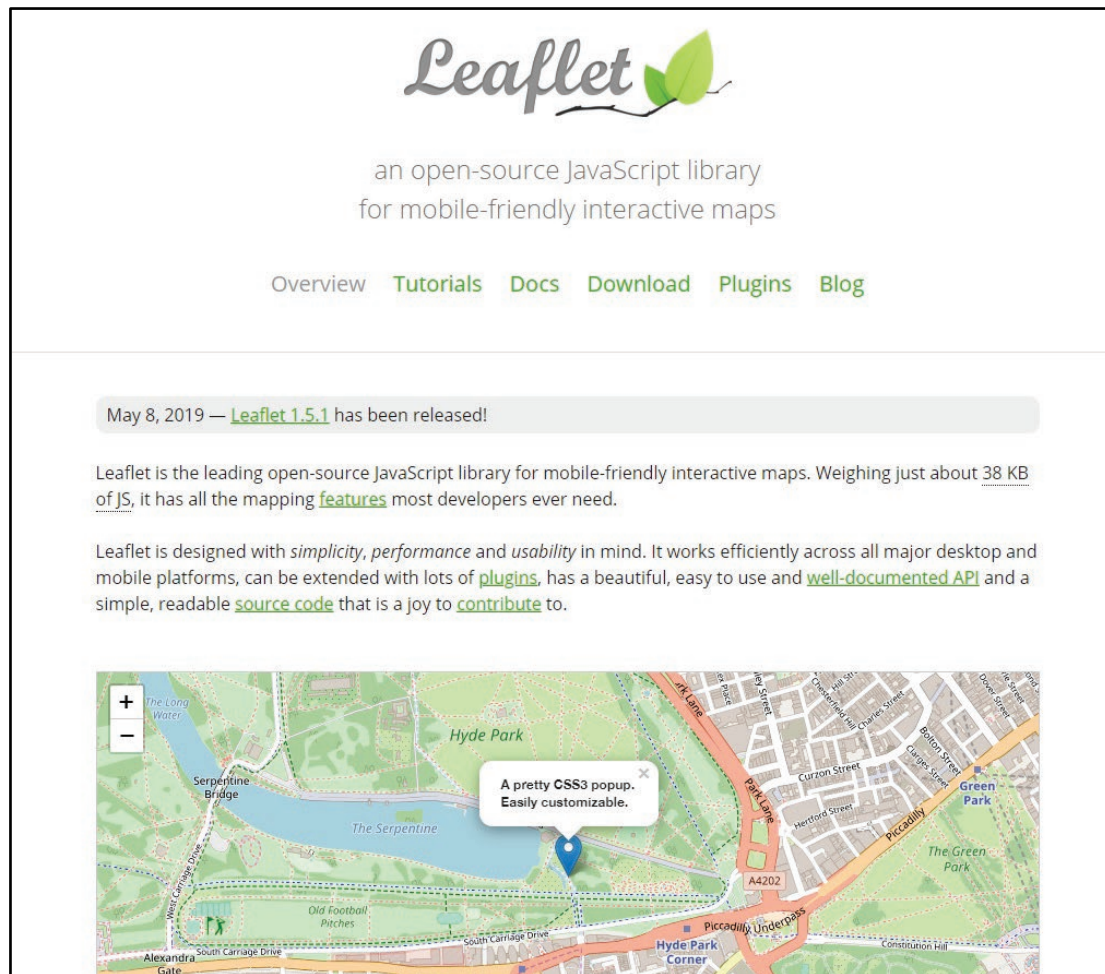


Figura 23. Fuente: Sitio Leaflet: <https://leaflet.com>

Leaflet, en su “Guía de inicio rápido” (Figura 24), determina las líneas de código necesarias para visualizar un mapa. Para poder utilizar su librería, será necesario incorporar el archivo de estilo (leaflet.css) y el de script (leaflet.js). Esto se puede realizar invocándolos desde el sitio oficial o descargando una copia de los mismos para agregarlos en este servidor. Se utilizará esta última opción para evitar problemas de compatibilidad en posibles actualizaciones futuras.

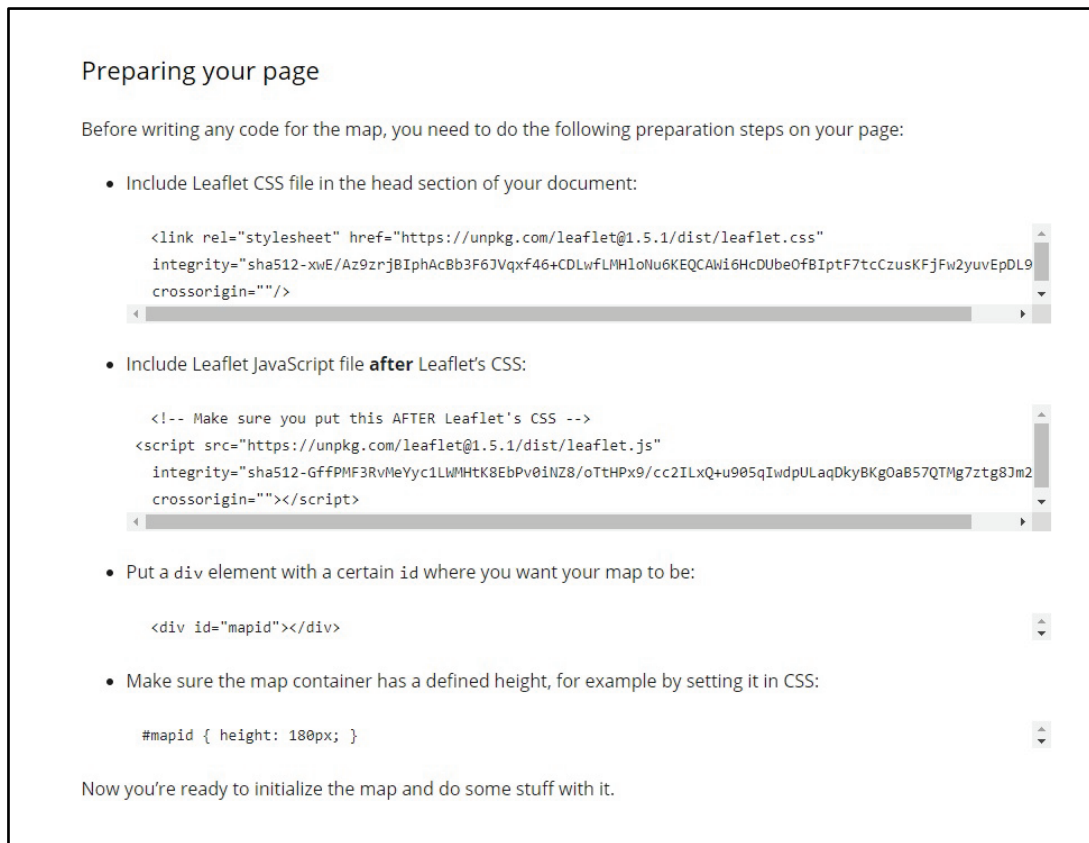
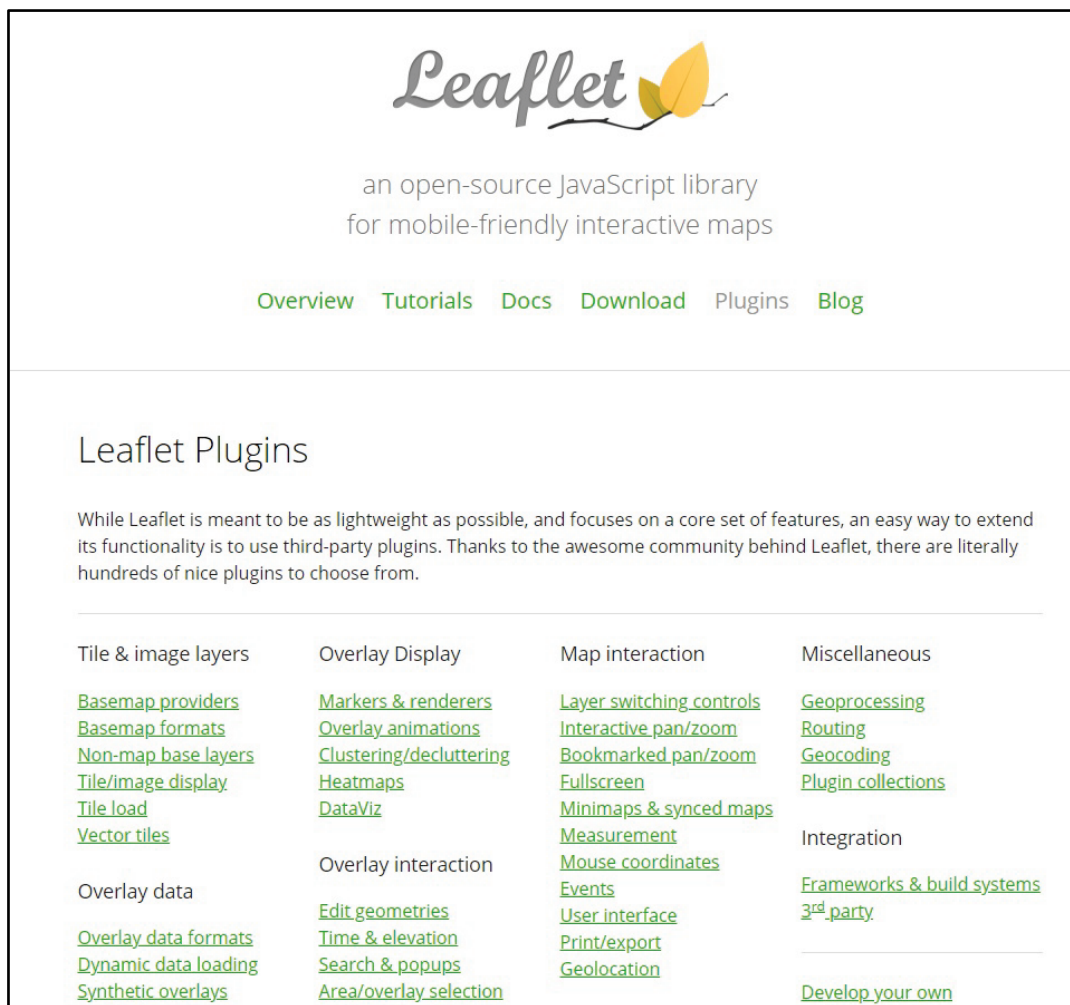



Figura 24: Fragmento de la “Guía de inicio rápido” de Leaflet. Fuente: Sitio Leaflet: <https://leaflet.com>

Para llevar un orden, se incorpora un mapa base partiendo de dicha guía. Posteriormente, se incluirán las capas correspondientes a los mapas digitalizados. El primer punto a tener en cuenta es que las imágenes que resultan del proceso anterior (Georreferenciando el resultado) son muy “pesadas”, es decir que su tamaño es de muchos *megabytes* y desde un punto de vista técnico, si bien Leaflet permite la incorporación de imágenes de manera directa, cuando un usuario intente visualizar alguno de estos recursos, experimentará operaciones y procesos muy lentos lo que da como resultado una experiencia por demás desalentadora. Se presentará una solución a este inconveniente más adelante. Se debe tener presente que este visor permitirá comparar datos entre el período actual y uno anterior (histórico), para lo cual se deberá dotar de herramientas a la interfaz del usuario que posibiliten esta funcionalidad. Leaflet dispone una biblioteca de estas herramientas o “*plugins*”¹⁸ que resultan de la contribución de desarrolladores (Figura 25).

¹⁸ <http://leafletjs.com/plugins.html>



Leaflet 

an open-source JavaScript library
for mobile-friendly interactive maps

[Overview](#) [Tutorials](#) [Docs](#) [Download](#) [Plugins](#) [Blog](#)

Leaflet Plugins

While Leaflet is meant to be as lightweight as possible, and focuses on a core set of features, an easy way to extend its functionality is to use third-party plugins. Thanks to the awesome community behind Leaflet, there are literally hundreds of nice plugins to choose from.

Tile & image layers	Overlay Display	Map interaction	Miscellaneous
Basemap providers	Markers & renderers	Layer switching controls	Geoprocessing
Basemap formats	Overlay animations	Interactive pan/zoom	Routing
Non-map base layers	Clustering/decluttering	Bookmarked pan/zoom	Geocoding
Tile/image display	Heatmaps	Fullscreen	Plugin collections
Tile load	DataViz	Minimaps & synced maps	
Vector tiles		Measurement	Integration
	Overlay interaction	Mouse coordinates	Frameworks & build systems
Overlay data	Edit geometries	Events	3rd party
Overlay data formats	Time & elevation	User interface	
Dynamic data loading	Search & popups	Print/export	
Synthetic overlays	Area/overlay selection	Geolocation	Develop your own

Figura 25: Sección “Plugins” del sitio oficial de Leaflet. Fuente: Sitio Leaflet: <https://leaflet.com>

Una barra (Leaflet.Control.SideBySide)¹⁹ permitirá mostrar el mapa histórico a medida que se desplaza la misma de lado a lado (Figura 26), dejando visible u ocultando el mapa base a su paso.

¹⁹ <https://github.com/digidem/leaflet-side-by-side>

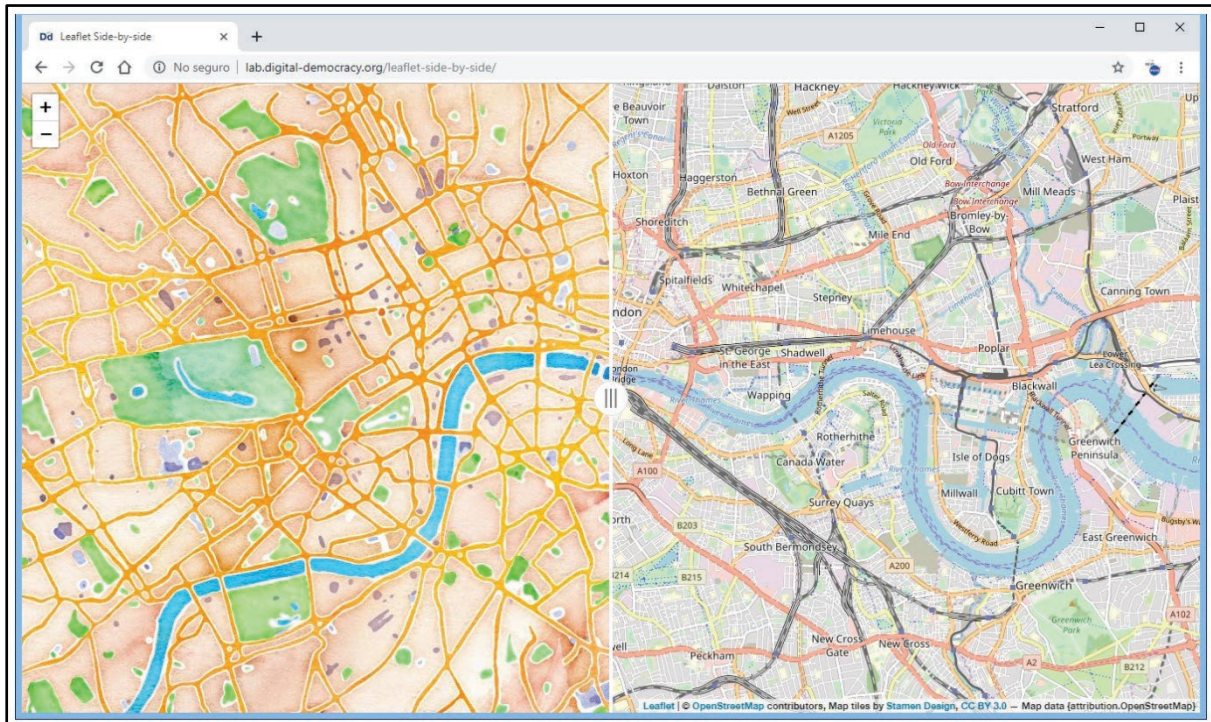


Figura 27: Plugin “SideBySide” para Leaflet. Fuente: Sitio Leaflet: <https://leaflet.com>

Luego un control de opacidad (Leaflet.OpacityControls)²⁰ posibilitará un mejor detalle a la comparación dotando de transparencia a una de las capas (Figura 27).

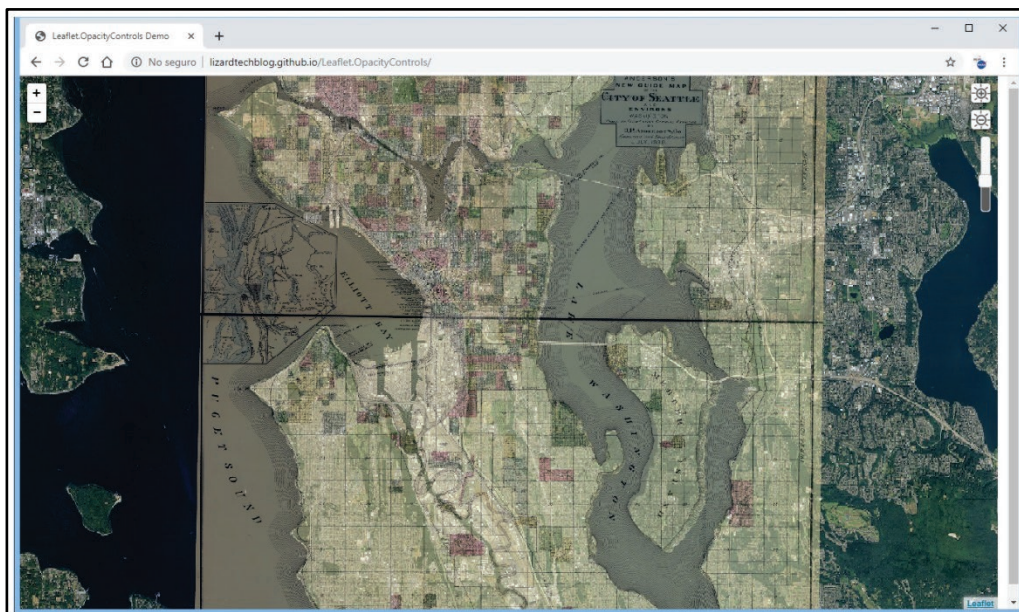


Figura 27: Plugin “OpacityControl” para Leaflet. Sitio Leaflet: <https://leaflet.com>

²⁰ <https://github.com/lizardtechblog/Leaflet.OpacityControls/tree/master/lib/opacity>

Combinar sendas herramientas facilitará y enriquecerá la experiencia del usuario con el visor. Se obtuvo el visor y las herramientas necesarias para interactuar con la información que en él se expone. Sin embargo, como se vio en el punto anterior, ese recurso cartográfico puede ser muy pesado (incluso varios archivos rásteres), por este motivo, una solución es el concepto de “pirámide de imágenes o teselas” (Figura 22).

Este modelo consiste en dividir la imagen cartográfica en una pirámide de mallas donde cada nivel de la pirámide corresponde con una resolución o escala del mapa y todas las celdas de la pirámide tienen un tamaño fijo en *pixel*. En esta pirámide, la capa superior tiene una vista general del mapa a baja resolución, mientras que la capa inferior tiene una vista particular de un sector en alta resolución. Estos modelos suele ser proporcionados mediante un servicio *web*.

Es conocida la complejidad a la hora de dar una adecuada definición de todo lo que son e implican estos servicios²¹ sin embargo, en el caso aquí presentado, se refiere a geoservicios y en este contexto, el OGC²² define sus Servicios Web (OWS), como estándares construidos sobre el protocolo HTTP, especificando los parámetros de las distintas peticiones y sus respuestas, así como la relación entre ellas. Por ejemplo, el estándar WMS (*Web Map Service*) permite obtener imágenes almacenadas en un servidor mediante parámetros especificados y proporcionando el servicio de pirámide antes mencionado (*Tiled Map Service*), pero al igual que el resto de los servicios OWS y como consecuencia de ser un Servicio Web es independiente de la implementación o aplicación que los solicita o consulta.

Una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) resulta un proveedor de geoservicios por excelencia y como la Universidad Nacional de General Sarmiento mantiene en línea la propia durante estos últimos años, es posible subir recursos cartográficos en formato ráster los que una vez subidos estarán disponibles como WMS (TMS). A continuación, un fragmento del código donde el Visor desarrollado invoca una carta histórica bajo estas condiciones:

²¹ World Wide Web Consortium (W3C), <https://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>

²² Open Geospatial Consortium.

```
var campoDeMayo = L.tileLayer  
  
(  
  'http://ideconurbano.ungs.edu.ar/geoserver/gwc/service/gmaps?layers=IDE:_1_50k  
&zoom={z}&x={x}&y={y}&format=image/png8',  
  
  {  
  
    maxZoom: 15,  
  
    attribution: '<a href="http://www.ungs.edu.ar">UNGS</a> , <a  
href="http://www.ign.gob.ar">IGN</a>',  
  
  }  
  
)  
  
.addTo(map);
```

Es por esto que una buena metodología consiste en “subir” (cargar o almacenar) los recursos ya procesados a una IDE (como la IDE Conurbano) que proporcione estos servicios con el objeto de poder invocar los productos cartográficos de forma eficiente. Asimismo, es imprescindible contar con las herramientas de control para la interfaz previamente mencionadas que permitirán al usuario analizar la variedad y complejidad de la información obtenida de la interacción entre una carta histórica y la actual.

La Figura 28 muestra –en secuencia– la experiencia del usuario en el Visor de Mapas Web Histórico (VMWH) creado, misma que puede experimentarse desde el sitio:

<http://carlosnjimenez.github.io/VMWH/>

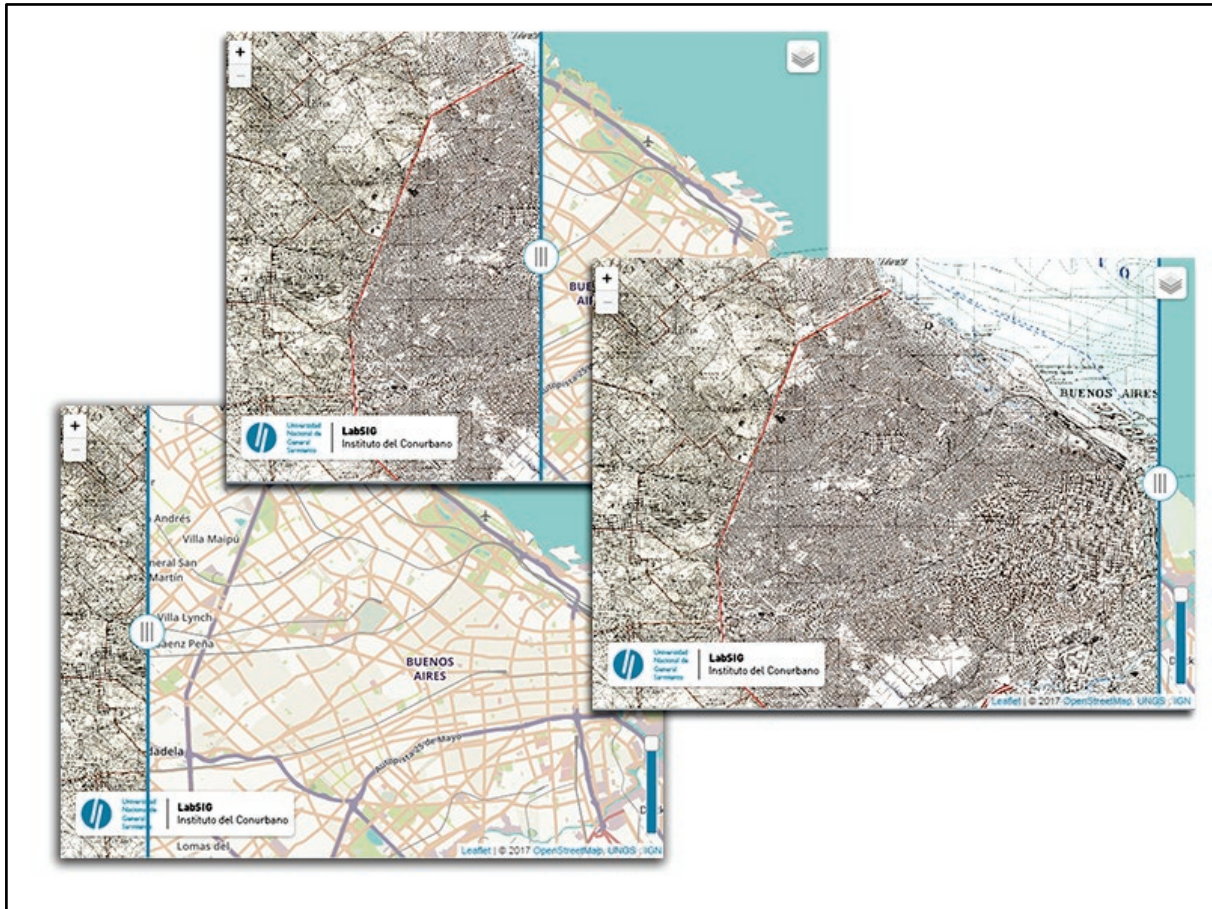


Figura 28: Producto final. Fuente: Elaboración propia.

El código del Visor puede también ser obtenido y analizado desde el repositorio en GitHub.²³

Conclusiones

Esta presentación permite visibilizar los pasos metodológicos que se encuentran en la base de un producto geográfico como es el Visor de Mapas Web (VMW). Los diferentes programas informáticos utilizados fueron presentados en este documento con la finalidad de facilitar su análisis y réplica en otros proyectos similares, ya sean académicos o profesionales. Así se integraron programas de libre acceso como el QGIS (Sistema de

²³ <https://github.com/carlosnjimenez/carlosnjimenez.github.io/tree/master/VMWH>

Información Geográfica libre y de código abierto), para la confección del visor de mapas histórico se empleó la librería Leaflet junto a dos plugins de su biblioteca. Finalmente, para la publicación de los mapas georreferenciados se emplearon las herramientas de la IDE del Conurbano (GeoServer). Una vez desarrollado el VMW y para que sea de libre acceso a la comunidad, se utilizó como alojamiento, la plataforma de desarrollo colaborativo GitHub.

Lo novedoso aquí es la integración de diversas técnicas, herramientas informáticas y procedimientos metodológicos para la construcción de un producto cartográfico interactivo que incorpora la multitemporalidad y multiespacialidad, en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Por otro lado, puede ser replicado en proyectos con otras escalas espacio-temporales, aplicando la metodología aquí presentada y usando paquetes informáticos de libre acceso.

CARTOGRAFÍAS DE LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS DE PROXIMIDAD EN EL CINTURÓN VERDE DE
CÓRDOBA, ARGENTINA

Victoria Marinelli,¹ Ornella Paz Ruggia,² Yuliana Céliz,³ Federico Occhionero⁴ y Beatriz Giobellina⁵

Resumen

Los periurbanos son territorios disputados por las fuerzas del mercado y la población en las ciudades latinoamericanas. Tienen importancia para el abastecimiento de alimentos frescos a las ciudades, pero se están perdiendo por el avance urbano. La falta de información de base sobre el Cinturón Verde de Córdoba (CVC), impulsa este proyecto innovador en herramientas para el relevamiento sistemático de las Unidades Productivas Hortícolas (UPH). Se comienza con una muestra para poner a punto las herramientas en un radio censal de 1.376 ha del sur del ejido municipal y una porción del borde norte. La metodología mixta consiste en: un mapeo georreferenciado de las UPH con teledetección y encuestas cerradas en 63 UPH realizadas en un software de código abierto: *KoboToolbox* mediante la aplicación móvil *KoboCollect*. El cuestionario abarca dimensiones sociales, político-económicas, tecnológico-productivas y ambientales. Los resultados se procesaron en un *software* estadístico y se generaron cartografías, permitiendo validar y corregir la metodología y el instrumento. A

¹ marinelli.victoria@inta.gob.ar, Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-AER Córdoba), Proyecto SECyT-UNC 2018-2019: Servicios ecosistémicos (SE) que aportan las Infraestructuras Verdes para la sustentabilidad del territorio, la ciudad y vivienda del área metropolitana de Córdoba (AMCba), CONICET.

² ornelaruggia@gmail.com, Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-AER Córdoba), Proyecto SECyT-UNC 2018-2019: Servicios ecosistémicos (SE) que aportan las Infraestructuras Verdes para la sustentabilidad del territorio, la ciudad y vivienda del área metropolitana de Córdoba (AMCba), CONICET.

³ yulianaceliz09@gmail.com, Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-AER Córdoba), Proyecto SECyT-UNC 2018-2019: Servicios ecosistémicos (SE) que aportan las Infraestructuras Verdes para la sustentabilidad del territorio, la ciudad y vivienda del área metropolitana de Córdoba (AMCba), CONICET.

⁴ fedeocchionero@gmail.com, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, CONICET.

⁵ giobellina.beatriz@inta.gob.ar, Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-AER Córdoba), INTA / Proyecto SECyT-UNC 2018-2019: Servicios ecosistémicos (SE) que aportan las Infraestructuras Verdes para la sustentabilidad del territorio, la ciudad y vivienda del área metropolitana de Córdoba (AMCba), Universidad Nacional de Córdoba.

partir de esta muestra se replantearon las preguntas y la definición de la unidad a encuestar según dos tipologías productivas: quintas de horticultura liviana y producción de papa. Estos resultados permitieron comenzar con el relevamiento de todo el CVC.

Palabras clave: Censo hortícola, unidades productivas hortícolas, cinturón verde, área metropolitana de Córdoba, alimentos de proximidad, interfase.

Introducción

El fenómeno de la expansión urbana en las ciudades argentinas da cuenta de un país casi en su totalidad urbano, más del 90% de la población vive en ciudades (Banco Mundial, 2016). Los territorios de mayor impacto durante el proceso de expansión urbana de los últimos años, en la región metropolitana de Córdoba (RMC), son aquellos que producen alimentos frescos de proximidad a la ciudad (Kattan, 2002). La expansión horizontal de la ciudad como principal causa de la reducción de estos territorios⁶ es a su vez, la que genera la mayor fricción por la disputa del uso del suelo en este sector.

En la ciudad de Córdoba el crecimiento urbano desde el año 1976 al 2014 ha duplicado su superficie, aumentando en 6.697,54 ha (Mari y Pons, 2015). La dinámica de expansión de la superficie antropizada tanto en ciudades grandes como intermedias adquiere características de metropolización.⁷ Este proceso implica cambios de usos y cobertura del suelo que, en la mayoría de los casos no son contemplados por el ordenamiento y la planificación territorial dado que el fenómeno metropolitano no considera como un valor estratégico los usos de suelo preexistentes a la expansión urbana, en particular los sistemas fruti-hortícolas de regadío, que alimentan a las ciudades. Esto implica una destrucción de

⁶ El informe de Agencia de Desarrollo Económico de Córdoba (ADEC) de 2014, identificó 57.600 ha que producen bajo riego gravitacional, y, de estas, 52.000 ha corresponden a cuatro grandes zonas que tienen como centro de consumo principal a Córdoba: 1) el cinturón verde de Córdoba, con el 24% de área regada con agua que proviene de los diques San Roque y Los Molinos, con 12.500 ha. 2) Región Colonia Caroya-Jesús María, con un 15% que toma agua del subsuelo, los río Carnero y río Jesús María, ocupa unas 7.800 ha. 3) Zonas de riego de la localidad de Río Primero y área de influencia, riego por bombeo de agua subterránea, al igual que la de Río Segundo y Pilar.

⁷ La metropolización es un proceso geopolítico, económico y social con expresión territorial en el que una ciudad capital, por lo general, se constituye como polo atractor de población y nodos urbanos menores, generando redes territoriales que exceden el ejido urbano. Este proceso se expresa, generalmente, como la dispersión del uso de suelo urbano de baja densidad, a través de autopistas y, alternados con parches de usos rurales y naturales.

algunos de los servicios ecosistémicos (SE) críticos que provee el territorio, en particular el SE de provisión de alimentos (Barchuk, *et al.*, 2018).

El área definida como Cinturón Verde de Córdoba (CVC) frente al proceso de expansión urbana presentó una reducción considerable de su superficie. En las áreas norte, este y sur de la ciudad de Córdoba se registraron reducciones superiores al 60% en los últimos 20 años (Mari y Pons, 2015; Barchuk, *et al.*, 2018).

No existen datos ni estudios en profundidad actualizados⁸ para la totalidad de este sector y que aborden todas las dimensiones de la problemática; y las pocas fuentes con alguna información de la situación productiva presentan diferencias entre superficies en producción, tipo de producción y situación socio-económica de los actores territoriales (Giobellina, 2018). Dichas estimaciones no permiten dar cuenta del sistema hortícola metropolitano de Córdoba, generando visiones parciales, y a veces miopía, al valorar la producción de alimentos frescos de proximidad. Información de relevancia para el ordenamiento territorial y la implementación de políticas para el sector.

Las dinámicas que se desarrollan en estos territorios, en particular en las áreas de interfase tanto ecosistémicas como antrópicas, demandan la atención de diferentes instituciones y actores del territorio con responsabilidad en tomar decisiones de desarrollo socio-económico local, quienes no cuentan con la información de base fiable para tal tarea. Hace tiempo que no se cuenta con censos agrarios ni estadísticas oficiales productivas en Argentina. Como agudización de estos escenarios, se verifica un aumento de la velocidad de las transformaciones en el uso de suelo, el deterioro y desintegración de sistemas alimentarios locales antes más eficientes o complementarios, y la amenaza creciente de un cambio climático y un cambio ambiental sistémico que están afectando las condiciones productivas. Estos escenarios demandan nuevos enfoques teórico-metodológicos, así como la utilización de herramientas y tecnologías que posibiliten tanto la obtención de la información pertinente en forma eficaz y confiable, como su utilización para la planificación y la gestión de los territorios metropolitanos hacia una dinámica más sostenible.

Este trabajo parte de observaciones y estudios previos de investigadores del equipo (Giobellina, *et al.*, 2015; Mari, *et al.*, 2015; Pons y Céliz, 2015; Giobellina, 2017; Ralú, 2018;

⁸ Los últimos estudios completos son Lafranconi, *et al.*, de 1987 y Tártara, *et al.*, 1998.

Boccolini y Giobellina, 2018; Lobos, *et al.* 2018; Mari, *et al.*, 2019), donde se verifican fenómenos combinados por los cuáles se producen los cambios de usos de suelo en este periurbano productor de alimentos a favor de nuevos productos inmobiliarios. La intermitencia y discontinuidad espacial en el fenómeno de urbanización es debido a las tomas de decisiones individuales de los propietarios de la tierra respecto a abandonar la producción y venderla: esto se produce parcela a parcela (Garay, 2013). Esto combinado con decisiones generales de planeamiento, más o menos explícitas y fundadas, por las cuáles la administración municipal otorga permisos para la urbanización de grandes sectores del periurbano, generando buenos negocios para el sector inmobiliario, y donde se infravaloran las producciones, poblaciones y hábitats rurales. Un ejemplo claro de este proceso es el la zona sur de la Capital (Giobellina, Trimano y Serra, 2018).

En función de la variabilidad del proceso de urbanización y del abandono de actividad rural, la escasez de registros o planes previos, resulta fundamental la construcción de herramientas que permitan brindar datos precisos del territorio hortícola a diferentes escalas, partiendo de la mínima superficie que permita la producción alimentaria de proximidad.

En este contexto, el Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (O-AUPA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA-AER Córdoba), como espacio de investigación y articulación institucional, desarrolla una línea específica que tiene como objetivo la construcción de información de base de calidad a través del relevamiento de las Unidades Productivas Hortícolas (UPH) y de producción agropecuaria del CVC. Este trabajo tiene como objetivo la experimentación y validación de una metodología para la generación de este tipo de información y la obtención de datos, que sirviera de base para el proyecto más ambicioso de relevar el CVC en un siguiente año. Para ello se estableció la UPH como unidad de análisis, definiendo así la escala mínima de observación de la dinámica metropolitana de interfase.

Dado que el área total a describir es todo el CVC, se seleccionaron dos áreas piloto para entrenar la metodología y ajustar el procedimiento propuesto. La superficie inicial de muestreo seleccionada fue un radio censal de usos del suelo mixto (rural y urbano) de 1376,96 ha localizado en el área sur del CVC. A su vez, se ensayó la metodología propuesta a partir de los datos que se obtuvieron de una porción dispersa de la zona norte del CVC.

La metodología que aquí se desarrollará es parte de un proceso interinstitucional e inter-actoral que implicó un largo trabajo de debate y puesta a punto de diferentes alternativas, hasta arribar a la instancia de concreción de la misma. El objetivo de este trabajo fue validar una metodología para la generación de información territorial de base y obtención de datos reales, primero, a escala de parcela y, posteriormente, orientado a la caracterización de unidades productivas y al actor principal del CVC, el productor y la productora.

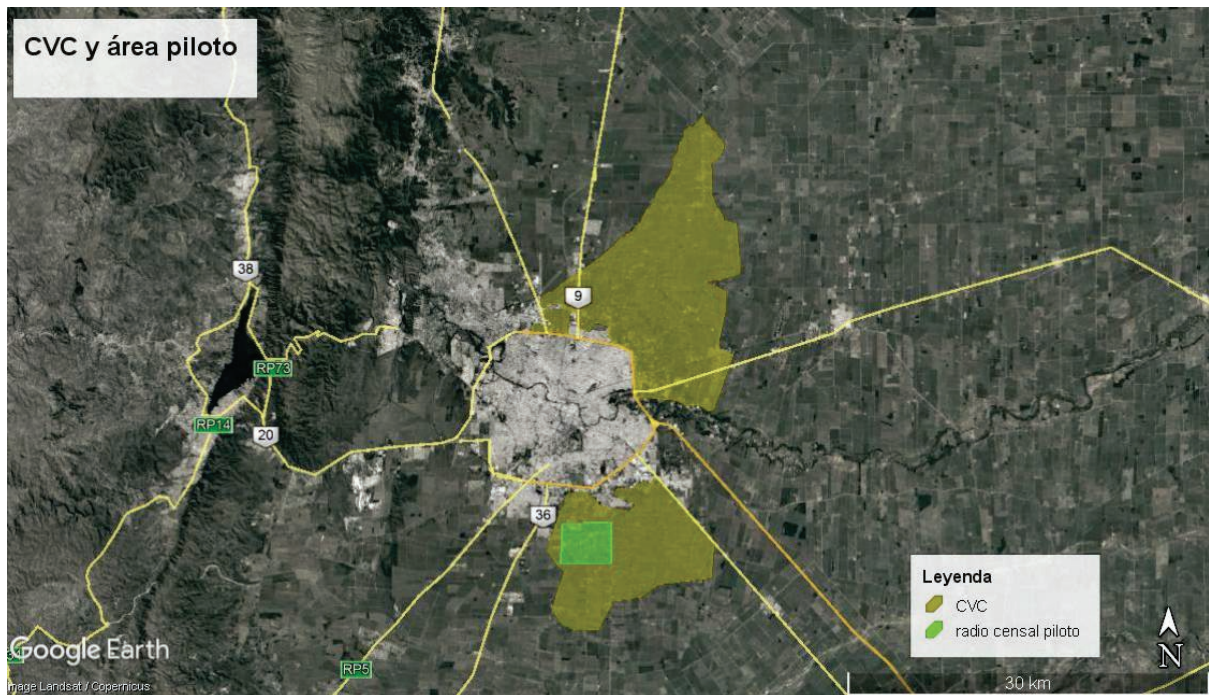


Figura 1: Área piloto 1: radio censal seleccionado ubicado dentro del límite del ejido de la ciudad de Córdoba.
Área piloto 2: muestras ubicadas en el área norte el CVC ubicado en la región metropolitana. Fuente:
Elaboración propia. La definición del área del CVC pertenece a Collado, *et al.*, (2009).

Materiales y métodos

La metodología para este trabajo se planteó como ensayo a los fines de poder reproducir el método en áreas de estudio de mayor superficie de manera operativa.

En primera instancia, se trabajó con un cuestionario de base discutido entre varios equipos técnicos de instituciones vinculadas a la agricultura familiar (INTA, Secretaría de Agricultura Familiar de la Nación, Programa Pro-Huerta, etc.), sobre el que se definieron los

principales datos a obtener abordando múltiples dimensiones de la problemática. Luego, en una primera aproximación al territorio, se definió el área muestral de estudio y se identificaron las unidades productivas mediante herramientas de teledetección. Una vez obtenidos estos dos instrumentos se procedió a realizar las salidas a campo. Los datos recolectados se procesaron en un *software* estadístico a partir del cual se obtuvieron unas primeras aproximaciones. Los resultados se sistematizaron en un informe pronto a publicarse, de ediciones INTA.

Ajuste de la herramienta

Durante dos años, mediante encuentros mensuales e interinstitucionales se trabajó en el armado de una encuesta que abordara los ejes temáticos necesarios para la descripción del sector de producción de alimentos frescos de proximidad a la ciudad en Córdoba Capital. Se tomó como referencia la experiencia del censo hortícola en Santa Fe: “Censo Hortícola 2012 del cinturón verde de Santa Fe” elaborado por la Agencia de Extensión Rural del INTA de Santa Fe y el cuestionario elaborado por Lanfranconi, *et al.* (1987) para el área central bajo riego de la provincia de Córdoba.

La elaboración del cuestionario se realizó mediante un proceso participativo entre diversas instituciones: O-AUPA INTA; INTA AER Córdoba; Dirección provincial de Agricultura familiar del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la Provincia (DiPAF); Subsecretaría de Agricultura Familiar de la Nación (SsAF); Cátedra Libre de Agricultura y Soberanía Alimentaria (CLAySA); Universidad Nacional de Córdoba (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Ciencias Médicas – Escuela de Nutrición) y el Instituto Académico Pedagógico de la Universidad Nacional de Villa María.

El cuestionario abarca cuatro grandes dimensiones: Social (estructurales y de Salud), tecnológica-productiva, ambiental y político-económica.

En la dimensión social-estructural se abordaron aspectos relacionados a los datos personales del encargado de la producción y/o del sujeto respondente. Se preguntó además, por cuestiones de estructura familiar del productor principal (edad, lugar de residencia,

cantidad de personas). Respecto a la variable temporal, se indagaron aspectos relacionados al tiempo de dedicación a la actividad agropecuaria y cantidad de años produciendo en la misma unidad. Este eje también incluyó preguntas referidas a la mano de obra implicada en la actividad de explotación (cantidad de empleados, tipo de mano de obra temporal/permanente, familiar/asalariada). La dimensión social de salud, abarcó aspectos relacionados al uso de agroquímicos, y se preguntaron cuestiones vinculadas a accidentes con la manipulación de agroquímicos, la existencia de problemáticas de salud relacionadas al uso de los mismos, y sobre hábitos y utilización de algún tipo de protección en el momento de manipularlos.

La dimensión tecnológica-productiva abarcó aspectos relacionados a la unidad productiva en sí: ubicación, superficie, cantidad de hectáreas en producción, forma de tenencia de la tierra (propia, arrendada, sistema de trabajo: mediería). También se incluyeron aspectos vinculados al nivel de tecnificación que posee la unidad productiva a través de resultados indirectos, a partir de preguntas sobre la posesión de maquinaria, (herramientas de labranza, sembradora, cosechadora, pulverizadora, tractor, camiones) y en qué situación se daba esa posesión (si el productor posee/contrata/alquila), sumado a la situación de acceso al sistema de riego (fuentes de agua y tipo de sistema de riego); se definió el nivel de tecnificación de la unidad productiva. Posteriormente, se trataron aspectos vinculados a la producción y comercialización a los fines de obtener información detallada de esta dimensión, se dividió la producción en cinco rubros: producción hortícola, producción extensiva, frutales, animales y productos elaborados. Para cada apartado se detalla el tipo de producto que se obtiene y la cantidad de superficie destinada a la producción del mismo. Con respecto a la comercialización se detalla el destino de la producción: autoconsumo, ferias, mercados, intermediarios.

La dimensión ambiental abarcó aspectos vinculados a las formas de adaptación ante el cambio climático, indaga sobre las prácticas productivas que realiza el productor (rotación, asociación de cultivos, labranza mínima, producción de semillas, producción de bioinsumos, etc.), si se vio afectado por los eventos climáticos ocurridos en los últimos años (granizo, helada, inundación, fuego, sequía). Pregunta también si la unidad productiva cuenta con infraestructura instalada para inclemencias meteorológicas tales como: invernáculo, malla antigranizo, manta térmica.

La última dimensión, política-económica, relevó aspectos relacionados a la toma de decisiones: ¿Quién es el que toma las decisiones de la unidad productiva? ¿Cuenta con asesoramiento externo? Además, indaga sobre el nivel de organización en el que se encuentra el productor principal, si pertenece a alguna agrupación política y/o de productores, y si pertenece al consorcio de riego de esa zona. También se preguntó sobre la importancia económica de la actividad agropecuaria, si la toma como actividad principal o si tiene ingresos extras y cuáles son los rubros que le otorgan mayores beneficios económicos. Indaga respecto a las pérdidas económicas que podrían haber causado eventos climáticos, si pudo resarcir esas pérdidas y quién fue el responsable del resarcimiento (financiamiento propio, el estado o alguna entidad privada mediante un seguro agropecuario)

El cuestionario se cargó en una plataforma de recopilación de datos electrónicos, de código abierto y gratuita, desarrollada por *Harvard Humanitarian Initiative*, cuya aplicación puede instalarse en dispositivos móviles (por ejemplo, teléfonos inteligentes *smartphones* o tabletas) llamada *KoboCollect*.⁹

Aproximación satelital al territorio

La etapa inicial o de pre-procesamiento consistió en la aproximación satelital al territorio a partir de la plataforma *Google Earth Pro* para la interpretación de la configuración territorial a través de la cobertura de suelo. En un primer procedimiento, se analizó una serie temporal de siete años para observar los cambios en el uso del suelo y se digitalizaron mediante fotointerpretación (a escala 1:25.000) la estructura y forma de las parcelas productivas del uso actual (2017).

Dado que la fotointerpretación de todas las UPH del área de interés resulta de un proceso artesanal y minucioso con altos costos temporales y económicos sin el conocimiento previo del territorio. Se decidió automatizar la primera aproximación a partir del procesamiento automático de segmentación del área. Un algoritmo de segmentación divide la

⁹ KoBo Toolbox es una aplicación de *software* de código abierto y gratuita, diseñada para realizar investigación en el dominio de las ciencias sociales con el apoyo de dispositivos móviles. KoBo Toolbox consta de varios programas: KoBo Form para el diseño de las encuestas, KoBo Collect para su aplicación mediante dispositivos móviles, KoBo Sync para la transferencia de las encuestas, una vez aplicadas, a la computadora para su procesamiento. Además, de otras herramientas que pueden ser consultadas en www.kobotoolbox.org

imagen en regiones llamadas “objetos candidatos”, que en futuros procesos serán analizados y transferidos a objetos mayores (Blaschke, 2010) o caracterizados según las condiciones propias del territorio en cuestión. Se utilizaron para esta etapa, imágenes del satélite Sentinel 2 (ESA) con una resolución espacial de 10 m y a los efectos de aumentar la resolución espacial a 5 m, se contó con el acceso a una imagen Spot 6 (CNES) a través de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE). El algoritmo seleccionado fue el de *Orfeo Toolbox* (OTB)¹⁰ y el *i.segment*¹¹ de GRASS GIS mediante la plataforma QGIS. El ajuste se realizó sobre una imagen multiespectral Sentinel 2 B del 2018-01-03 y una imagen Spot 6 del 2018-03-15. Se procesó el área de estudio y se detectaron automáticamente los segmentos interpretados como parcelas que configuran el área piloto para el relevamiento (Figuras 2, 3, 4 y 5). Se obtuvieron 123 segmentos para el área de estudio y se identificaron los ingresos a las unidades productivas para facilitar la tarea de los encuestadores.

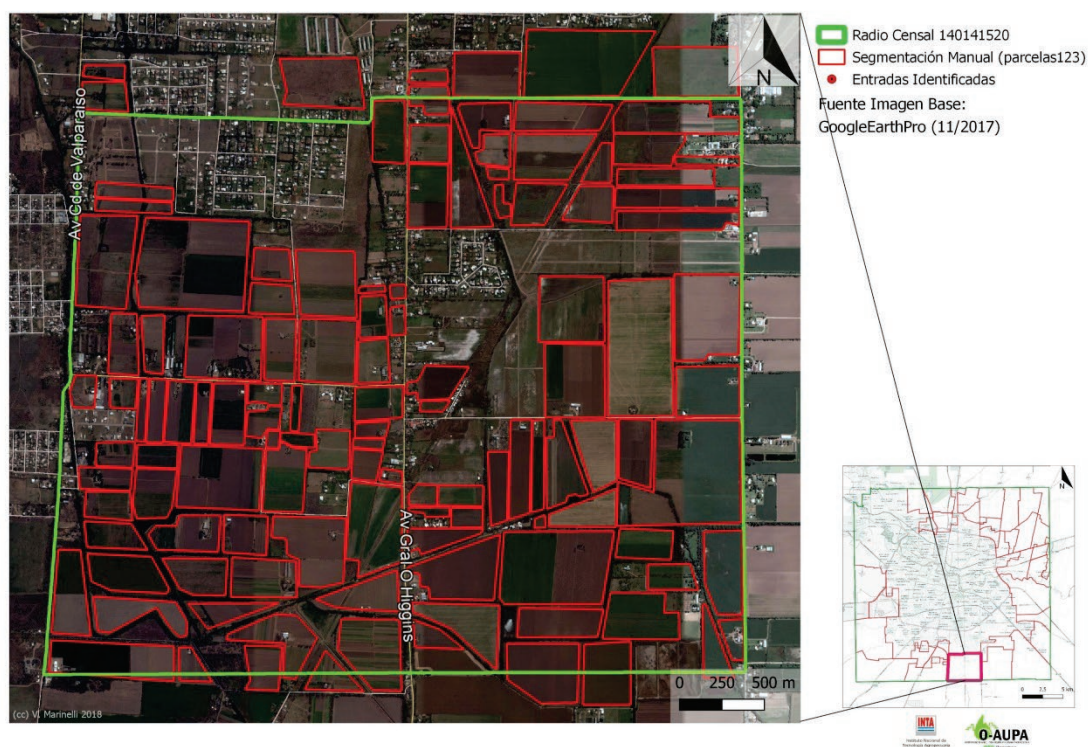


Figura 2: Segmentación Manual sobre imagen *Google Earth Pro*. Fuente: Elaboración propia.

¹⁰ La OTB es una biblioteca de alto rendimiento para el procesamiento de imágenes orientada a la teledetección, ofreciendo una amplia variedad de aplicaciones, desde la orto-rectificación a la clasificación supervisada o no supervisada.

¹¹ El *i.segment* es un *add-on* de GRASS GIS identifica segmentos (objetos) a partir de datos de imágenes. <https://grass.osgeo.org/grass77/manuals/i.segment.html>

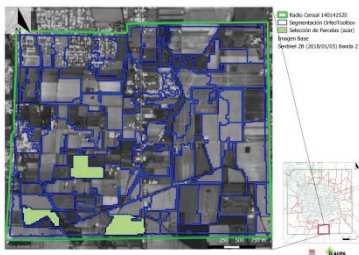


Figura 3: Imagen Sentinel 2B
 banda 2 (2018/01/03)
 Segmentación OrfeoToolbox.

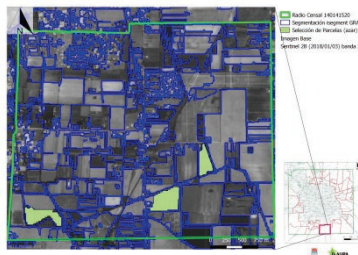


Figura 4: Imagen Sentinel 2B
 banda 2 (2018/01/03).
 Segmentación i.segment de Grass.

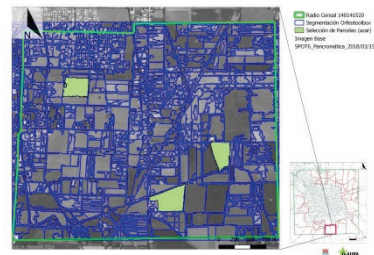


Figura 5: Imagen Spot 6
 pancromática (2018/03/15)
 segmentación OrfeoToolbox.

Con este recurso y la primera descripción del suelo en el sector productivo del radio censal Sur se construyeron mapas, sobre los que se diseñó la logística para el relevamiento. Se procedió a montar en un SIG (Sistema de Información Geográfico) con el mapa de parcelas, la red vial, calles y manzanas, para identificar los accesos, calcular distancias y finalmente armar recorridos.

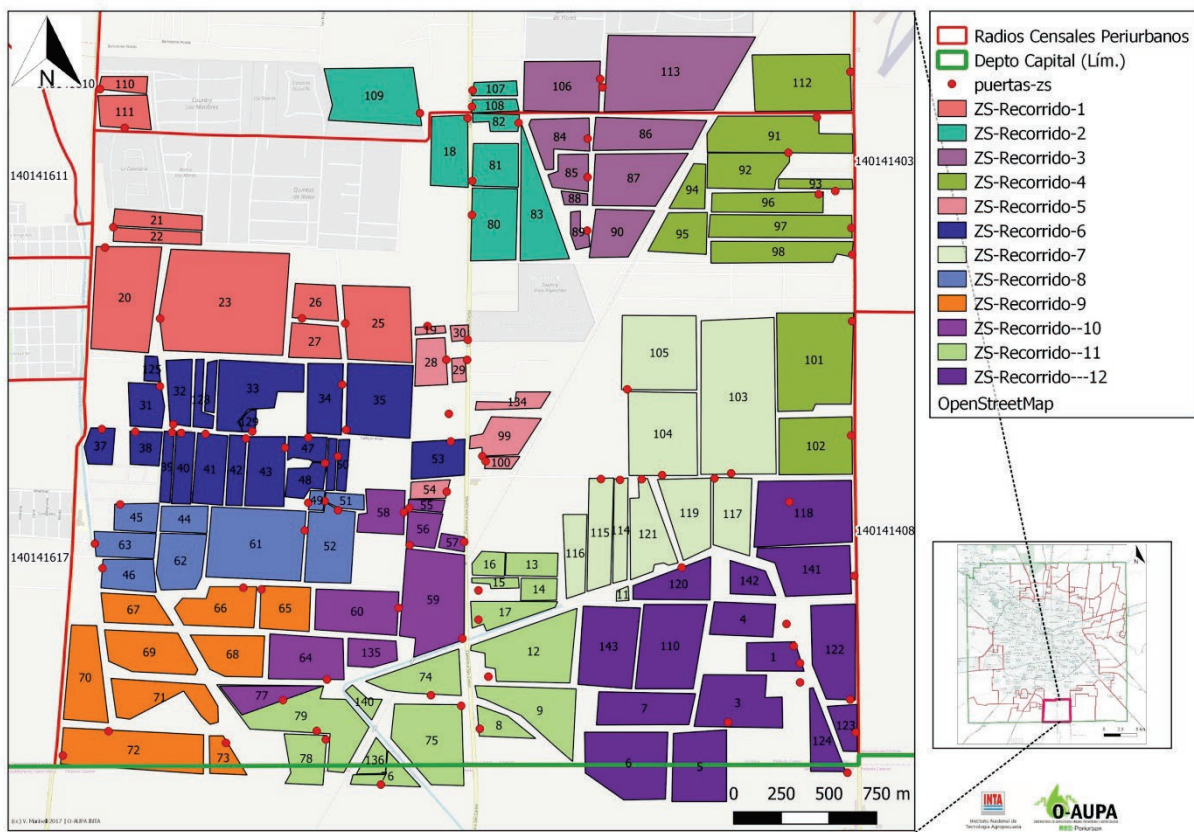


Figura 6: Mapa de parcelas del radio por recorridos en colores. Fuente: Elaboración propia.

Cabe aclarar que las encuestas de la zona norte, fueron realizadas en simultáneo al trabajo de campo en zona Sur. En zona norte el consorcio de riego brindó el padrón de

regantes, que fue insumo elemental para identificar los campos (por ejemplo, parcelas). Por lo tanto, no fue necesario preestablecer recorridos para la zona ni tampoco delimitar unidades productivas previamente, ya que al tener el padrón se programaban las visitas.

Validación de la herramienta

Esta experiencia contó con una doble validación, por un lado el trabajo de campo y por otro, el procesamiento de los datos a través de un *software* estadístico.

La primera validación consistió en entrenar la encuesta a campo en el área piloto (radio censal). Como se mencionó anteriormente, a los efectos de poder operativizar la encuesta y almacenar los datos se decidió utilizar una aplicación tanto para la georeferenciación de las UPH como para el registro de datos de la encuesta.

Los instrumentos necesarios para el trabajo de campo fueron: un celular con GPS y con la encuesta cargada en la aplicación *KoboCollect*, la encuesta también en soporte en papel y un grabador (el cual se utilizaba previo consentimiento del encuestado). Además, un mapa general del radio con las parcelas demarcadas que se compartían con la persona encuestada a partir del cual se validaba la disposición de la parcela, tamaño y construcción del tejido territorial.

El trabajo de campo tuvo una duración de 10 meses, con trabajos discontinuos, limitados por las posibilidades de becarios y pasantes del O-AUPA, ya que no se contaba con presupuesto para el proyecto. En primera instancia, con los polígonos marcados y los recorridos pre establecidos, se salía a campo en grupos de dos personas como mínimo. Las salidas a campo fueron realizadas por grupos de trabajo multidisciplinarios, donde participaron ingenieras agrónomas, antropólogas, nutricionistas, arquitectas y un cientista político.

Dado que el relevamiento a partir de recorridos establecidos previamente a la salida a campo presentó dificultades logísticas (pocas veces se encontraba gente en la UPH o las personas que estaban se negaban a responder la encuesta por desconocimiento), fue necesario rediseñar la aproximación. Luego de realizar algunas encuestas, se consiguió el padrón del

consorcio de riego Norte y Sur en el cual se encontraban detallados los números de contacto de los productores, de esta manera, se comenzaron a programar las citas a las unidades productivas.

Sobre al procesamiento de la información recolectada en el *software* estadístico “InfoStat”; en primera instancia se acomodaron los datos de la tabla que la aplicación *KoboCollect* arrojó, esta tarea insumió mucho trabajo ya que había datos que se reconocían como error y se presentaron encuestas que habían sido cargadas más de una vez lo cual tornaba confuso el procesamiento. Para esta instancia fue de mucha ayuda el acceso a los cuestionarios en formato papel, a las grabaciones y a los registros de campo.

Para ordenar la información y adecuarla a los requerimientos del *software* InfoStat, se realizó la codificación de todas las respuestas. Es decir, se le asignó un código numérico a cada posible respuesta. Por ejemplo, para la pregunta sobre la situación de la tenencia de la tierra, existen cuatro categorías: propia, arrendada, mediería, otra. Para cada categoría se asigna un valor numérico (1);(2);(3);(4) respectivamente. Una vez codificados todos los datos, se procedió al análisis y procesamiento de la información.

Resultados

Luego de que se entrenó la encuesta en el radio censal propuesto de la zona sur y se muestrearon aleatoriamente UPH en el norte, se procedió a la sistematización y análisis de los resultados. Dado que el objetivo de esta etapa del trabajo, fue la validación, tanto de la metodología como de la herramienta-encuesta, los resultados que se analizan en este apartado responden principalmente a la aplicación de la metodología y no así a los datos específicos que arroja la misma. En los casos en los que se mencionan resultados estadísticos específicos, refieren al acierto o idoneidad del instrumento (encuesta) para explicar algunos aspectos concretos del territorio productivo.

La primera etapa de sistematización de los datos consistió en la espacialización de todas las encuestas realizadas y UPH relevadas (Figura 7) a los efectos de evaluar la representatividad de la muestra obtenida por un lado y por el otro, a seleccionar el procedimiento estadístico que mejor explique el comportamiento del instrumento.

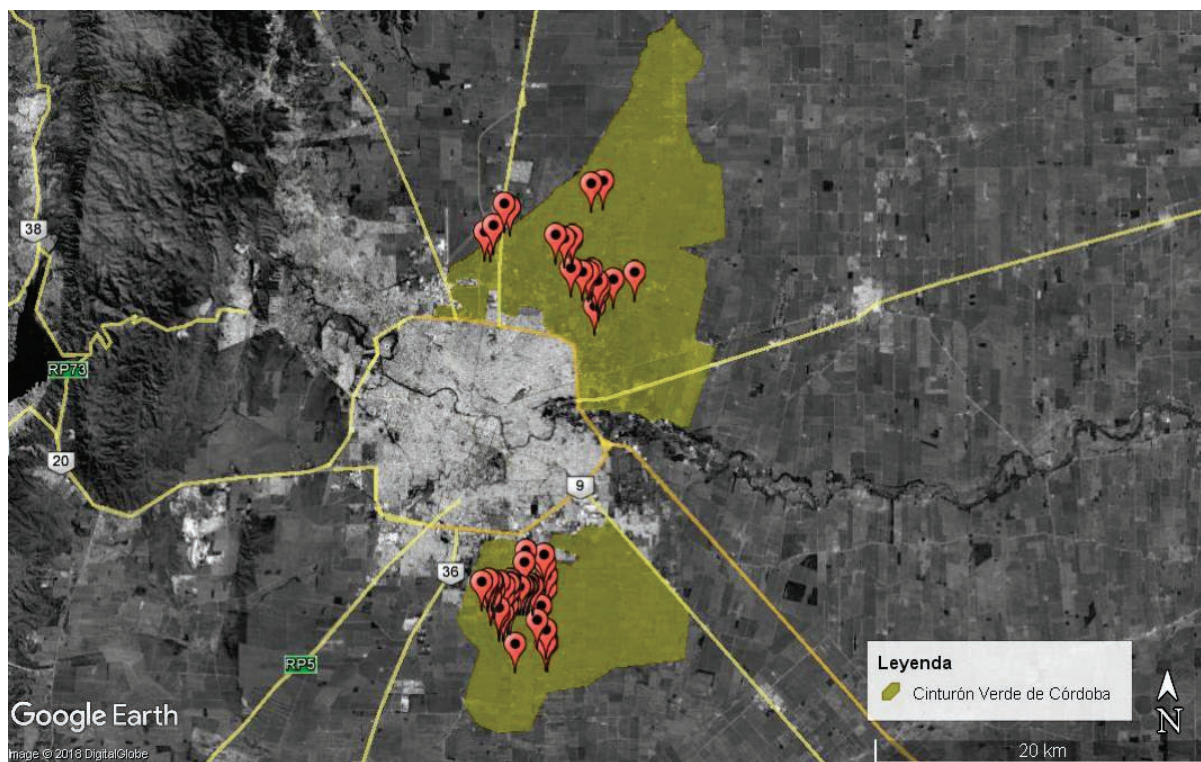


Figura 7: Espacialización de las unidades productivas en el radio sur y el área norte del CVC. Se georeferenciaron un total de 63 encuestas, de las cuales cada una identificaba una UPH. Del total, 37 pertenecen al área piloto o radio censal sur y 26 se localizaron en el área norte del CVC. Fuente: Elaboración propia sobre imagen de *Google Earth* a partir de la base de datos proporcionada por *KoboCollect*. La definición del área del CVC pertenece a Collado, *et al.*, (2009).

En términos de análisis estadístico se optó por un análisis multivariado¹² (AM), dado que existía una multiplicidad de variables que de acuerdo a su comportamiento podrían explicar el caso de estudio, en este caso la efectividad del instrumento en la caracterización de las áreas de producción de alimentos frescos de proximidad.

De los resultados más relevantes surgen datos que permiten caracterizar UPH. En el norte las UPH presentan una superficie media de 7 ha., mientras que en el sur aumenta la media asciende a 38 ha. Algo similar sucede con la superficie en producción, mientras en el

¹² El análisis multivariado es entendido como el conjunto de técnicas estadísticas que analizan simultáneamente más de dos variables (Kendall 1975 citado en Balzarini, *et al.*, 2015). Según Balzarini, *et al.*, (2015) con esta idea, cualquier técnica estadística para el estudio de asociaciones y relaciones puede considerarse una técnica de análisis multivariado. Seber (1984, citado en Balzarini, *et al.*, 2015) se refiere al análisis multivariable como aquel orientado al estudio de vectores de variables aleatorias correlacionadas. Para Johnson y Wichern (1998, citado en Balzarini, *et al.*, 2015) el AM es una bolsa mixta que contiene métodos apropiados para investigaciones científicas y tecnológicas donde los objetivos son uno o varios de los siguientes: i) reducción dimensional o simplificación estructural, ii) agrupamiento y clasificación, iii) investigación de dependencia entre variables, iv) predicción, v) construcción y prueba de hipótesis.

norte la media es de 5.5 ha.; en el sur es de casi 25 ha. La superficie bajo riego en el norte es significativamente menor a la del sur (4.7 ha contra 12 ha). En el sur la superficie destinada a otras producciones (no agrícolas) es de 20 ha promedio, mientras que en el norte este valor no es representativo (0.27 ha).

Luego de la descripción de los casos relevados (63 encuestas) se estudiaron relaciones entre las variables que la encuesta propuso. Para esto, se realizaron tablas de contingencia (Figura 8), utilizadas comúnmente para evaluar posibilidades de asociación entre una o más variables. La aplicación de este estadístico, estableció relaciones significativas entre la actividad principal de la UPH (horticultura liviana¹³ o pesada) y, la forma de tenencia de la tierra (propia, arrendada, medianería u otra).

Zona = CV norte					
Frecuencias absolutas					
En columnas: TENENCIA					
Zona	ACT_PRINCIPAL_1	2	3	Total	
1,00	1	11	9	2	22
1,00	2	2	0	0	2
1,00	5	2	0	0	2
1,00	Total	15	9	2	26
Frecuencias relativas al total					
En columnas: TENENCIA					
Zona	ACT_PRINCIPAL_1	2	3	Total	
1,00	1	0,42	0,35	0,08	0,85
1,00	2	0,08	0,00	0,00	0,08
1,00	5	0,08	0,00	0,00	0,08
1,00	Total	0,58	0,35	0,08	1,00

Zona = CV sur						
Frecuencias absolutas						
En columnas: TENENCIA						
Zona	ACT_PRINCIPAL_1	2	3	4	Total	
2,00	1	2	5	1	1	9
2,00	2	12	6	0	1	19
2,00	3	2	0	0	0	2
2,00	4	0	1	0	0	1
2,00	6	1	0	0	0	1
2,00	7	1	4	0	0	5
2,00	Total	18	16	1	2	37
Frecuencias relativas al total						
En columnas: TENENCIA						
Zona	ACT_PRINCIPAL_1	2	3	4	Total	
2,00	1	0,05	0,14	0,03	0,03	0,24
2,00	2	0,32	0,16	0,00	0,03	0,51
2,00	3	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05
2,00	4	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03
2,00	6	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03
2,00	7	0,03	0,11	0,00	0,00	0,14
2,00	Total	0,49	0,43	0,03	0,05	1,00

Figura 8: Salidas del *software* Infostat: Frecuencias absolutas y relativas en el norte y sur del CVC relación entre tenencia y actividad principal. Fuente: Elaboración propia.

En la zona norte, de los productores cuya actividad principal es horticultura pesada, el 42% es propietario de la tierra y el 35% arrienda, el resto respondió “otra”. En la zona sur, los productores cuya actividad principal es horticultura liviana, el 32% es dueño de la tierra, el 16% arrienda y el resto respondió “otra”. Se analizó también la asociación entre actividad principal y origen del agua para riego. Del total de productores que realizan horticultura pesada (28) 25 toman agua del canal de riego. Todos los productores que realizan horticultura liviana toman agua del canal de riego.

¹³ Hortalizas Livianas o Pesadas, es una división resultante del uso de tierra y maquinaria. Liviana son principalmente aquellas de hoja (acelga, lechuga, rúcula, etc.) y frutos (tomate, pimiento, berenjena, coles, etc.). Pesada se refiere principalmente en Córdoba a la producción de papa, zanahoria y batata. Se toma esta división a partir de Lanfranconi, *et al.*, 1987.

Estos datos estadísticos, además de una primera caracterización de las unidades, refuerzan la idea de que las áreas productivas de alimentos entre el norte y el sur del CVC presentan características diferentes. Luego del análisis exploratorio para establecer relaciones entre las variables físicas (uso del suelo a partir de producción, tenencia de la tierra, área bajo riego y sistemas alternativos de riego), de mayor impacto en la caracterización de las UPH, se buscó simplificar estas variables y a su vez, no sólo limitarlas a procesos visibles o físicos del territorio. Esta “simplificación” se realizó a partir de un análisis de componentes principales (Figura 9). Este estadístico descriptivo, da como resultado nuevas variables, los “Componentes Principales” (CP) que pueden explicar el fenómeno en este caso, la UPH. Los componentes nuevos, no correlacionados se ordenan por la cantidad de varianza original que describen, por lo que la técnica es útil para reducir la dimensionalidad del conjunto de datos. Este tipo de análisis fue de gran utilidad para definir cuáles, de todas las variables (respuestas de la encuesta) son las que participan con mayor peso en la caracterización de las UPH.

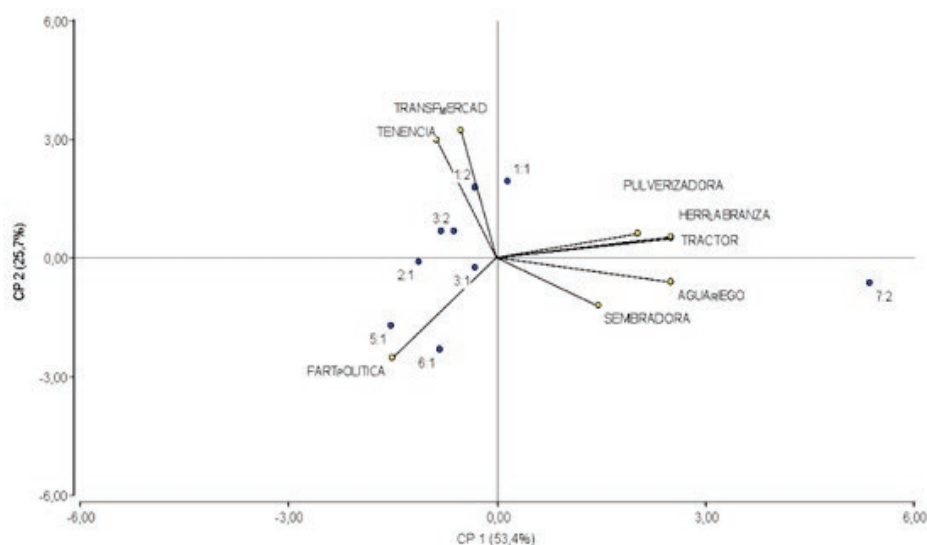


Figura 9: Análisis de componentes principales o ACP. El eje (x) denominado CP1 es la primer variable resumen del conjunto de datos y representa el 53.4% de ese total, asimismo el eje (y) o CP2, representa el 25.7%. La sumatoria de estas dos variables nuevas suman el 79%, esto significa que con solo dos variables (CP1 y CP2) es posible explicar el fenómeno estudiado. El análisis de los resultados se realiza a partir de la lectura por cuadrantes de las variables espacializadas. Una de las lecturas síntesis que se realizó determinó que aquellos productores que presentan mayor nivel de tecnificación (sembradora, tractor, herramientas de labranza, etc.; cuadrante I), no tienen participación en la actividad política (cuadrante IV). Otro análisis determina una relación entre la forma de tenencia (arrendatarios) y el transporte de la producción al mercado (cuadrante II).

Fuente: Elaboración propia.

Luego de obtener estas variables para la caracterización de las UPH a partir de un ACP, se utilizó un análisis de conglomerados para explorar una primera síntesis espacial de áreas de producción de alimentos. El análisis de conglomerados (AC) es una técnica estadística multivariada que agrupa variables tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos. Dado que este agrupamiento se realiza a partir de la definición de algoritmos que realizan iteraciones que buscan agrupar los casos (en este caso las respuestas de la encuesta) según se obtengan la mayor similitud por grupo y, dichas iteraciones se detienen en tanto y en cuanto se logra un único grupo que incluya todos los casos, se establece que al 75% de las iteraciones se detiene el algoritmo. Se considera que la cantidad de puntos que una línea trazada perpendicular al eje x, atraviesa la organización de conglomerados, define la cantidad de grupos o tipologías en este caso. Se obtuvieron 3 conglomerados que incluyeron el total de los casos analizados, lo que definió indirectamente 3 tipologías de UPH (Figura 10) durante el proceso de entrenamiento de la encuesta para el CVC.

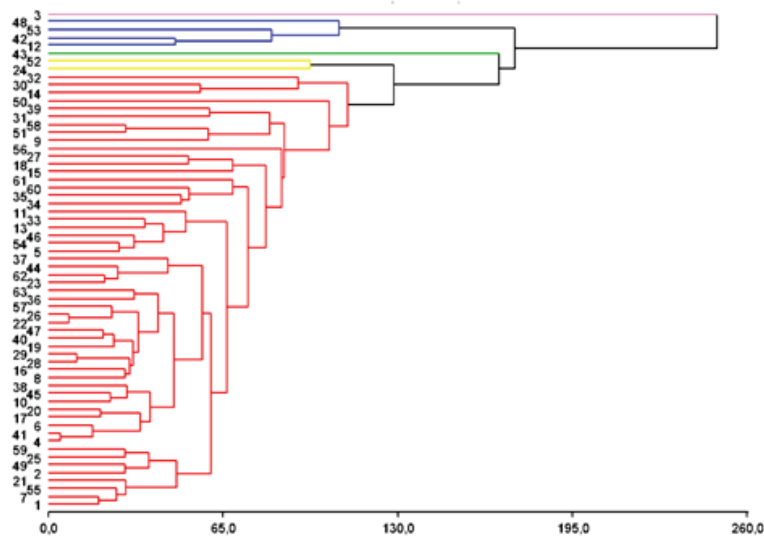


Figura 10: Análisis de conglomerados. Eje Y: orden de los sujetos encuestados. Eje X: grado de correlación entre sujetos.

Discusión

Respecto al trabajo multidisciplinario e interinstitucional, se presentaron dificultades en el momento de la elaboración de criterios, como por ejemplo la definición de la unidad de análisis, la relevancia de las preguntas de la encuesta, la forma de relevar los datos, etc. Todas las diferencias se pudieron resolver, a través de reuniones de discusión y debate.

Sobre la validación del instrumento y el *software* de recolección de datos, a la hora de procesar la información se presentaron dificultades relacionadas a la lectura de los datos y a la forma de presentación. Por un lado, la tabla que la aplicación devolvió no estaba lo suficientemente ordenada, la enorme cantidad de preguntas y de posibles respuestas, nos llevaron a la conclusión de que el cuestionario no se adapta al *software* de recolección de datos o viceversa. Por otro lado, es necesario ajustar la organización del cuestionario ya que existen muchas preguntas derivadas de otras preguntas, eso da como resultado que en la base de datos exista una gran cantidad de datos que “no corresponden” (en la tabla arrojada por *KoboCollect* aparecen como “falsos”).

Con respecto a las preguntas del cuestionario, se presentaron muchos casos en los que la representación de los mismos era insignificante o nula, es decir que las categorías no agregaron características representativas. Por lo tanto, esto nos hizo interpretar que hay preguntas y posibles respuestas (categorías) en el instrumento que deben ser re-elaboradas o eliminadas. Respecto a la unidad de análisis, es necesario definirla con mayor precisión. Una dificultad que se presentó fue que al contabilizar solamente la superficie de las unidades productivas que ocupan el territorio en estudio, quedaban por fuera otras tierras que el productor trabajaba, haciendo que los datos relacionados a los aspectos económico-sociales, sean incongruentes con la información. Ya que cuando se contabilizaba la cantidad de hectáreas en producción de una unidad productiva, no se tenían en cuenta las tierras en producción en otras áreas, más allá del Cinturón Verde de Córdoba. Este caso fue recurrente en producciones de papa (por ejemplo, hortalizas pesadas).

Respecto a la metodología de trabajo, se concluye que la delimitación de los polígonos de la zona y de las unidades productivas mediante fotointerpretación es una excelente herramienta para tener un conocimiento preliminar del territorio. Si bien, luego de varias salidas a campo, se consiguió el padrón del consorcio de riego, hasta ese momento la

demarcación de los recorridos fue útil. Luego, al tener los padrones del consorcio de riego y los contactos de los productores, las salidas a campo se hicieron con citas previamente programadas. El recurso de llevar un mapa impreso del área cercana a la unidad productiva a encuestar fue muy útil, de este modo se pudo obtener y confirmar información valiosa sobre el territorio de estudio.

El procesamiento de los datos en el *software* estadístico, permitió una aproximación a la validez de la herramienta. Se pudieron sacar conclusiones respecto a la relevancia de la información recolectada y a partir de esto, seleccionar, agregar o quitar preguntas para el relevamiento de toda el área productora de alimentos de proximidad a la ciudad de Córdoba. Trabajo que actualmente se está realizando, a partir de la validación de la herramienta y de la metodología aquí desarrollada.

El potencial de este primer proyecto exploratorio, sumado a los resultados de la segunda fase que consiste en el relevamiento completo del área productiva de Capital (ejido de la ciudad de Córdoba), permite tener la primera línea de base de lo que queda de la histórica área de regadío fruti-hortícola de Córdoba conocida como Cinturón Verde. Una vez ajustado el instrumento con una prueba mayor de relevamiento de casi 300 UPH, se construye la tercera fase del proyecto: relevar toda la región alimentaria metropolitana de Córdoba, que abarca un radio de 100km hacia el norte, este y parte sur por fuera del ejido municipal.

Este proyecto es innovador y permitirá, no solo conocer qué pasa en Córdoba con su sector fruti-hortícola, sino proponer esta herramienta a otros Cinturones Verdes de importancia estratégica para la alimentación de las ciudades argentinas: CV de La Plata y otras zonas del AMBA, CV de Mar del Plata, Oasis y CV de Mendoza, zonas fruti-hortícolas en valles de la Patagonia, otros oasis y otras zonas de regadío. Todo esto es información imprescindible para desarrollar políticas públicas de fomento, cuidado y desarrollo de los vulnerables y vulnerados sistemas que alimentan las ciudades del país, dotándolas de mayores grados de sustentabilidad para el siglo XXI.

Bibliografía

Banco Mundial. (2016). Datos de población urbana. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

Barchuk, A.; Suez, L. y Locati, L. (2018). Mapa de cobertura y uso de la tierra en el área periurbana de la ciudad de Córdoba. Aportes para el ordenamiento territorial en Giobellina, (Comp.), *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba* (pp. 145-168). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/paginas/observatorio-o-aupa>

Blaschke, T. (2010). Object based image analysis for remote sensing. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 65(1), 2–16. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2009.06.004>

Balzarini, M., Bruno, C., Córdoba, M., y Teich, I. (2015). *Herramientas en el Análisis Estadístico Multivariado*. Córdoba.

Boccolini, S., y Giobellina, B. (2018). Reconstrucción histórica del territorio periurbano de producción hortícola de Córdoba, Argentina (1573-1900)/ Historical reconstruction of the peri-urban territory of horticultural production in Córdoba, Argentina (1573-1900). *Eutopía, Revista De Desarrollo Económico Territorial*, (14). <https://doi.org/10.17141/eutopia.14.2018.3577>

Collado, E. B.; Ferreyra, M. F.; Navarro, A.; Pezzola, M. I.; Puentes, J. N. y Volante (2009). *Monitoreo de la cobertura y el uso del suelo a partir de sensores remotos - Cobertura del suelo de la República Argentina. Año 2006-2007* (LCCS-FAO).

Di Rienzo, J. A., Macchiavelli, R., y Casanoves, F. (2011). *Modelos Lineales Mixtos InfoStat*. Grupo Infostat.

Garay, A. M. (2013). Líneas de borde y franjas de transición, en Corti (Ed.), *Cien cafés. 100 textos nuevos, 100 autores, 100 notas de café de las ciudades, 100 datos sobre la ciudad futura* (pp. 38–40). Editorial Café de las Ciudades.

Giobellina, B.; Mari, N; Barchuk, A., *et al* (2017). *El cinturón verde de Córdoba. Hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos. O-AUPA (Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología*, Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/el-cinturon-verde-de-cordoba>

Giobellina, B. (2018). Dinámicas territoriales del cinturón verde de Córdoba: Entre la extinción y su transformación en un parque agrario planificado y sustentable, en Giobellina (Comp.), *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba* (pp. 21-55). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/paginas/observatorio-o-aupa>

Giobellina, B.; Trimano, L y Serra, H. (2018). La valorización inmobiliaria y el impacto sobre el cinturón verde de Córdoba. Conflictos, resistencia y cambio en un proceso de gentrificación rural [presentado en: Seminario clasco “nuevas desigualdades urbanas en América Latina: conflictos, resistencias, fronteras y actores”, Santiago de Chile].

Kattan, G. H. (2002). Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies, en Guariguata y Kattan (Eds.), *Ecología y conservación de Bosques Neotropicales*. (pp. 561-590). LUR.

Lanfranconi, L. E., Tuda, E.A.; Buteler, M.; Robledo, W.; Fontán, M. y Beretta, R. (1987). *Situación de contexto del área central bajo riego de la provincia de Córdoba*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria Manfredi.

Lobos, D. (2018). Estudios sobre la agricultura hortícola periurbana de Córdoba, en Giobellina (Comp.), *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba* (pp. 79-98). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/paginas/observatorio-o-aupa>

Mari, N., y Pons, D. (2015). La observación remota y sus aplicaciones a la planificación del territorio urbano-rural, en Giobellina y Quinteros (Eds.), *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba. Aportes del programa Pro Huerta a la producción agroecológica de los alimentos* (pp. 29–31). Ediciones INTA.

Mari, N. A.; Giobellina, B.; Benitez, A. y Marinelli, V. (2019). Mapping and Characterizing the Green Belt of Córdoba: Land Dynamics and the Urban-Rural Transformation Process. *Journal of Agronomy and Research*, 2(1): 29-46.

Pons, D. y Céliz, Y. (2018). Escenarios de cambio climático: hacia líneas estratégicas para el cinturón verde de Córdoba, en Giobellina (Comp.), *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba* (pp. 229-258). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/paginas/observatorio-o-aupa>

Ralú, M. (2018). Dinámicas productivas y competitividad para los recursos naturales en el periurbano hortícola de Córdoba. Crisis y mutaciones en un contexto de cambio climático, en Giobellina (Comp.), *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba* (pp. 171-208). Ediciones INTA. <https://inta.gob.ar/paginas/observatorio-o-aupa>

Tartara E., Bocco M., Adid O. y Roberi A. (1998). Caracterización de los sistemas frutihortícolas bajo riego del cinturón verde de la ciudad de Córdoba [Publicación del convenio ME.FRU.COR. Editorial Dirección de Publicaciones de la Universidad Nacional de Córdoba].

Terán, J. C., Gatti, M., Paez, C., Belavi, A., Amher, H., Cardoso, G., y Vigil, M. (2013). *Censo hortícola 2012 del Cinturón Verde de Santa Fe*. Monte Vera.

APORTES METODOLÓGICOS PARA LA VALUACIÓN DE LA TIERRA EN ÁREAS PERIURBANAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Virginia Monayar¹ Micael Salomon,² Abril Margonari,³ Luz Fuentes⁴ y Mario Piumetto⁵

Resumen

Las definiciones sobre las áreas periurbanas resultan, en general, poco precisas, ya que las mismas se corresponden con un territorio intermedio entre dos actividades bien diferenciadas: urbana y rural. Estos espacios se definen por el carácter transitivo, heterogéneo y dinámico de sus procesos territoriales. Las implicancias en términos de valor del suelo, valuación o valorización de los inmuebles localizados dentro del periurbano, carecen de estudios particulares.

En el marco del Estudio Territorial y del Mercado Inmobiliario de la provincia de Córdoba (ETI), el presente trabajo aborda el análisis y cálculo de valor de la tierra en las áreas periurbanas de algunas localidades de la Provincia en el 2019.

Se utiliza una metodología que contempla una multiplicidad de variables territoriales que se consideran relacionadas al valor unitario de la tierra (VUT): cobertura de suelo, índices de fragmentación, fraccionamiento de la tierra, accesibilidad, normativas, entre otras. El proceso de estimación se realizó mediante técnicas geoestadísticas y métodos de aprendizaje automático (*machine learning*), en particular el algoritmo Random Forest y Kriging ordinario, que tienen en cuenta la estructura y la dependencia espacial.

¹ virmonayar@gmail.com, Centro de Estudios Territoriales FCEFyN, Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba y CONICET.

² micaelsalomon@gmail.com, Centro de Estudios Territoriales FCEFyN y Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba.

³ abrilmarginari@gmail.com, Centro de Estudios Territoriales FCEFyN y Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba.

⁴ marialuzfuentes88@gmail.com, Centro de Estudios Territoriales FCEFyN y Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba.

⁵ mpiumetto@yahoo.com, Centro de Estudios Territoriales FCEFyN y Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba.

De esta manera, resulta interesante profundizar sobre la metodología y procesos desarrollados para el cálculo del valor unitario de la tierra en las áreas periurbanas, que se considera aportan a un desarrollo territorial más sostenible y equitativo.

Palabras clave: Periurbano, valuación masiva, aprendizaje automático, *Random Forest*, métodos geoestadísticos.

TECNOLOGÍAS DE GEORREFERENCIACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE
PROBLEMAS URBANO-TERRITORIALES EN EL ÁREA METROPOLITANA SANTA FE, PARANÁ

María Belén Pennisi¹ y Valeria Gramaglia²

Resumen

En el marco del Proyecto en curso “Observatorio Urbanístico del Área Metropolitana Santa Fe-Paraná: nuevos conocimientos técnicos con aplicación a las problemáticas urbano-territoriales del área. Hacia una lectura relacional a partir de las prácticas sociales”, se vienen desarrollando estudios que proponen una relectura de esta conformación urbano-territorial enmarcada en una perspectiva de reconceptualización de la movilidad, con sus implicancias metodológicas, para indagar ligazones y relacionamientos al interior del sistema.

En la presente ponencia se exponen los avances más significativos de la investigación vinculados al estudio de la organización y dinámica del territorio desde la noción de flujos y redes haciendo especial énfasis en la metodología y en las herramientas tecnológicas utilizadas para tal fin.

En este sentido, se ha recurrido a fuentes orientadas a conocer aspectos cuantitativos (censos, operativos de vialidad y transporte) complementados con un abordaje cualitativo (historias de vida) para las cuestiones relacionadas a la experiencia y la interacción que quedan invisibilizadas por las estadísticas tradicionales. Así, a partir de tecnologías de georreferenciación se han generado mapeos de cada sistema reconocido a fin de realizar esa relectura relacional del AMSF-P, como para observar la espacialización de las tendencias macro, y el estudio particularizado de las movilidades.

Palabras clave: Área Metropolitana Santa Fe-Paraná, movilidad metropolitana, tecnologías de georreferenciación.

¹ belen6871@gmail.com, Universidad Nacional del Litoral.

² valeriaagramaglia@gmail.com, Universidad Nacional del Litoral.

Introducción

Este trabajo se inscribe en la fase actual del Proyecto Observatorio Urbanístico, iniciado en 2011, que tiene por objetivo la relectura del territorio, enriqueciendo y optimizando el esquema de categorías urbanas definido en las instancias antecedentes. Reúne avances de la indagación en las ligazones y los relacionamientos al interior del sistema Área Metropolitana Santa Fe-Paraná.

En función de este objetivo la investigación se enfoca en una amplia variedad de cuestiones que van desde la accesibilidad (casi en términos funcionales) a la configuración territorial de vías y asentamientos, como también a la altamente significativa cuestión de las redes y flujos del territorio en sus dimensiones intangibles, pero con gran fuerza de organización espacial: los flujos de gestión. En este aspecto, el enfoque apunta a comprender cómo las diferentes regiones y ciudades están conectadas por la gestión del territorio y cuáles son los centros que detentan la capacidad de mando y control del área.

Se plantea la movilidad como un método que permita superar la mirada estática sobre el territorio, posibilitando lecturas relacionales, abordándose metodológicamente de dos maneras. Por un lado, se utiliza un “índice de desarrollo”,³ para el reconocimiento de desequilibrios socio productivos que, junto con las infraestructuras viales,⁴ son volcadas en un entorno SIG, lo que permite realizar lecturas territorializadas.

Por otro lado, se analizan las trayectorias metropolitanas a partir de los “casos de historias de vida y situaciones cotidianas de movilidad” a partir de una técnica de registros narrativos que intentan profundizar en la “experiencia” de los actores. Se incorpora el uso de una Herramienta digital geoespacial “Cronologías de *Google Maps*”. La misma permite obtener una red de vectores que muestran diferentes movimientos en el AMSF-P, los cuales se discriminan en “recorridos diarios” y “recorridos de fin de semana”, complementado ese registro con entrevistas. Esto constituye una indagación de tipo exploratoria que intenta identificar variables para estudiar la movilidad, observando aspectos que, hasta este momento, los otros métodos utilizados no posibilitaban.

³ Se utiliza el índice de desarrollo construido por la Consultoría de LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS METROPOLITANOS DE SANTA FE - Facultad de Ciencias Económicas -UNL, 2018; realizando algunos ajustes en función de obtener datos comparables entre ambas cabeceras.

⁴ Las mismas también son registradas en el entorno según una ponderación en función de los flujos de vehículos de pasajeros y mercaderías.

Antecedentes

Para contextualizar estos temas es conveniente ubicarlos en el marco de los trabajos anteriores del Observatorio respecto del Área Metropolitana Santa Fe-Paraná, en el que se ha venido trabajando considerando en el análisis dimensiones estructurales y estáticas.

En el primer caso, esa mirada ha centrado la atención sobre las fuerzas económicas y políticas que producen ciudad (y territorio) en directa relación con la disponibilidad de información en esos campos. Ejemplos: Cobertura de servicios urbanos, crecimiento de población, densidad, etc. (Soijet, *et al.*, 2017).

Paulatinamente se ha llegado a un análisis con predominio de estudios que dan cuenta de la localización y espacialización de fenómenos urbanos que ha permitido una georreferenciación de tendencias macro de las ciudades. Ejemplos: se reconocieron tendencias como el incremento de crecimiento relativo de población mayor en localidades aglomeradas que los grandes centros urbanos, la extensión en baja densidad de estos aglomerados, algunos procesos de compactación en localidades sub-centros, etc. (Soijet, Santiago y García, 2018).

En ambos casos se trata de características con escaso o nulo dinamismo enfatizado a través de metodologías que producen unidades de observación fijas en el espacio.

Es a partir de haber detectado dicha “estaticidad metodológica” (no por ello sin relevancia) que, en esta fase actual, se plantea la idea de la movilidad como un enfoque para encarar los estudios urbano-territoriales.

Tradicionalmente las investigaciones han reconocido que nuestros desplazamientos para cumplir con actividades cotidianas, involucran numerosas prácticas y esos modos en que las personas se mueven se encuentran estrechamente imbricados con las formas en que ciudades y territorios son vividos. Y se deriva que esta movilidad cotidiana juega un rol central en la organización de la vida urbana contemporánea. De este modo, nos apoyamos en Jirón e Imillan (2018) quienes plantean la diferencia entre la movilidad como “objeto de estudio” y como “enfoque teórico-metodológico”. Manifiestan que relevar la dimensión en movimiento del habitar permite plantear nuevas preguntas, volver a problematizar e incorporar miradas a viejos problemas.

El concepto “giro de la movilidad” (Urry y Sheller 2006; Sheller 2017) hace referencia al movimiento de personas, bienes, ideas, conocimiento, prácticas y capital con relación al cambio de lugar, permitiendo a los estudios urbanos construir objetos de estudio desde múltiples relaciones, en consideración de movimientos y ritmos en la ciudad y el territorio.

El abordaje de la movilidad como enfoque apunta a reconocer que el movimiento en sí mismo no es el centro, sino que se entiende a la movilidad como una forma de habitar (Urry, 2007). El principio que justifica ese enfoque es la constatación que la vida cotidiana se experimenta en un continuo, superando la segregación y fragmentación de la vida social a partir de tiempo-espacios fijos.

En este sentido, la metodología juega un rol significativo, toda vez que permita “seguir” o “acompañar” el conjunto de prácticas que dan vida a los objetos más allá de las delimitaciones preestablecidas de observación, abriendo espacios-tiempos y redes de relaciones que se encuentran en la base del fenómeno mismo.

Materiales y métodos

El planteo metodológico se enmarca en la presunción de que la perspectiva relacional define una instancia superadora de la mirada “situacional” del territorio; que existen redes tangibles e intangibles susceptibles de potenciarse a partir del fortalecimiento de su gestión, así como también de promover los vínculos preexistentes entre nodos capaces, a la vez, de acortar distancias para el logro de un sistema integrado. La propuesta metodológica entonces atiende a dichas premisas, y se basa en una serie de aspectos centrales:

- el reconocimiento inicial de esas redes
- el análisis relacional de las mismas tanto en su carácter tangible como intangible
- la intencionalidad de generar aportes para la consolidación de las redes existentes o la posibilidad de pensar nuevos escenarios

El área de trabajo es en esta primera etapa, el territorio de la región metropolitana para luego particularizar en situaciones de interés (por su potencialidad) que se deriven de esta

instancia, en relación con procesos de gestión del territorio en distintas escalas de aproximación. Se plantea que en el Área Metropolitana Santa Fe - Paraná, aunque ha presentado históricamente una organización jerárquica marcada fuertemente por la presencia de las ciudades centrales, es posible constatar en las últimas décadas un proceso de reestructuración territorial en el cual se observan indicios de integración de nuevas áreas a la aglomeración y la consolidación de algunos subcentros metropolitanos, con capacidad de influencia en la estructura integral.

Como se mencionara, se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos. Por un lado, se recurre a un “índice de desarrollo” que permite su utilización independientemente del tamaño de las localidades sobre las que se está investigando y posibilita su agrupamiento, para conformar índices de tipo multidimensional. Así, se reconocen grupos de cierta homogeneidad para la priorización de problemáticas tendientes a explorar propuestas capaces de modificar o potenciar las relaciones detectadas entre las distintas localidades involucradas y su posible gestión. Estos datos, volcados en un entorno SIG, permite realizar lecturas territorializadas: verificar hipótesis, descubrir nuevas relaciones o tensiones entre localidades, observar posibles dinámicas emergentes con el fin de replantear la definición misma del área que se deriven a partir de la incorporación de la perspectiva relacional, en relación con procesos de gestión del territorio.

Por otro lado, en los “casos de historias de vida y situaciones cotidianas de movilidad” se analizan las trayectorias metropolitanas a partir del registro de recorridos obtenidos a través de la Herramienta digital geoespacial “Cronologías de *Google Maps*” y complementado con entrevistas que apuntan a identificar los motivos de atracción de la movilidad de esos grupos. Esta fase indagatoria intenta encontrar variables de movilidad que no se observan a partir de los registros convencionales.

Índice de desarrollo: análisis de mapas resultantes a partir del uso de SIG

La conectividad territorial constituye una cuestión clave para el funcionamiento del área y la región. Supone el reconocimiento de determinados “grupos homogéneos” de localidades, en cuanto a los bienes y servicios que ofrecen, las que podrían constituir

unidades de desarrollo a ser potenciadas o consolidadas. Asimismo, la ausencia de estas sinergias también significa pensar nuevos escenarios.

Los distintos análisis de estos flujos tangibles e intangibles se presentan en tablas, y gráficos ilustrativos, pero particularmente (y como ha sido en instancias anteriores) en mapas desarrollados mediante SIG.

De manera paralela se trabaja además en el análisis del nivel de desarrollo por localidad a partir de la elaboración de un Índice con ponderación de aspectos relativos a la movilidad y sobre información de base de registros administrativos.

Para el reconocimiento de los desequilibrios socio productivos se desarrolla a través de la utilización de un índice de desarrollo que se conforma a partir de la ponderación de cinco subíndices, a saber: infraestructura de servicios; cobertura de Necesidades Básicas; régimen de tenencia de la propiedad; indicadores de Finanzas Públicas; y actividad.

Para la construcción del índice se tomaron valores máximos y mínimos para cada variable analizada y luego el valor específico de la variable para el distrito. El índice siempre otorga el valor máximo (1), donde se presenten mayores niveles de desarrollo relativo y el valor mínimo (0) donde se presenten menores niveles de desarrollo relativo.

Estos datos, volcados en un entorno SIG, permite realizar lecturas territorializadas: verificar hipótesis, descubrir nuevas relaciones o tensiones entre localidades, observar posibles dinámicas emergentes con el fin de replantear la definición misma del área que se deriven a partir de la incorporación de la perspectiva relacional, en relación con procesos de gestión del territorio.

Historias de vida y situaciones cotidianas de movilidad metropolitana: utilización de cronologías de Google Maps

En esta nueva etapa, se avanzó en la utilización de una técnica de registro “no convencional” para los tradicionales estudios de transporte aplicada a “casos de historias de vida y situaciones cotidianas de movilidad metropolitana”. Comienza a utilizarse en el contexto del “giro de la movilidad”, siendo que permite recabar datos primarios y cualitativos

de satisfacción que las tradicionales encuesta origen-destino no consideran, o al menos, no se enfocan en ello, pues priorizan los puntos de salida y llegada de los desplazamientos. Esta herramienta tiene como finalidad recoger registros narrativos intentando profundizar más en la experiencia de los actores.

La selección del muestreo se caracteriza por ser “no aleatoria” pues la elección de los actores se realiza a conciencia, con la condición de que los mismos realicen desplazamientos cotidianos en el área de trabajo: AMSF-P, y se intenta cubrir una diversidad de edades, género, ocupación, motivos de desplazamientos y medio de transporte habitual. Se recogen alrededor de 100 casos.

Cada caso es entrevistado y se le solicita las muestras de desplazamientos cotidianos a nivel metropolitano. Para ello se utiliza el mapa de recorrido que genera la Herramienta digital geoespacial “Cronologías de *Google Maps*”, correspondiente a un día típico (asociado a sus recorridos habituales por trabajo / estudio o el objeto motivo que el entrevistado mencione) y un día de fin de semana, que también considere como característico. El uso de esta herramienta tiene algunos condicionantes: el actor debe contar con un celular, una cuenta de *Google* y haber tenido activo el GPS del mismo. Luego, a través de *Google Maps* es posible acceder al recorrido realizado por día, el cual se brinda a través de vectores georreferenciados (formatos .kml .shape). Esta restricción puede ser salvada a partir del redibujo del desplazamiento por parte del entrevistador pero también tiene algunas limitaciones: la recolección de datos se basa en la experiencia del usuario y no permite registrar si existe algún cambio en el recorrido que tal vez se realiza de manera no consciente, o si se presenta algún inconveniente que obliga a cambiar la rutina, así como tampoco la fiabilidad de los tiempos reales que requieren los mismos.

La identidad de los actores se mantiene resguardada y el resultado es una red de vectores que muestran diferentes movimientos en el Área. Si bien se trata de una herramienta de prueba y experimentación, se espera que la misma pueda dar cuenta de diferentes atractores de movilidad dentro del AMSF-P, el uso de las redes viales, los horarios y tiempos de viaje, siendo todo ello posible de mapear y seguir actualizando. Los vectores, además, tienen el dato temporal del viaje, lo que permite mantener una cronología, si se quisiera, de los desplazamientos, comparar épocas del año o diferentes años.

Primeras aproximaciones

La investigación se encuentra todavía en proceso. Hasta el momento se ha trabajado de manera simultánea con ambas metodologías. Por un lado, se constituyó el índice de desarrollo generando los primeros mapeos. En ellos es posible reconocer la contribución de las localidades a la conformación del Área Metropolitana Santa Fe - Paraná: la manifestación de determinadas redes, y la baja participación de algunas localidades. En función del análisis de esta territorialización se pueden detectar grupos de cierta homogeneidad a partir, no sólo de los recursos propios y perfiles productivos, sino también del nivel de incidencia de las infraestructuras de la movilidad, y de las sinergias con las localidades de su grupo, tanto en cuanto a cada uno de los sub índices, como al índice integrador.

Asimismo, también se avanzó con las trayectorias metropolitanas realizando las primeras entrevistas y registros. Esta etapa permite ajustar el uso de la herramienta mientras se cristalizan las primeras variables de movilidad.

Índice de desarrollo y subíndices: Las primeras lecturas sobre los mapas generados

Como se mencionara, el índice de desarrollo está compuesto por cinco subíndices, elaborando mapas a través del entorno SIG, donde también se grafican las infraestructuras de la movilidad en función de los flujos de vehículos (de carga de personas y mercaderías) que se producen en las conexiones físicas existentes, para orientar las lecturas territoriales. Esta etapa preliminar permite identificar las primeras hipótesis, orientar nuevas preguntas, así como observar el funcionamiento de las variables elegidas para la comprensión del territorio en el plano que nos interesa.

Respecto al subíndice Infraestructura de servicios éste hace referencia a la cobertura de gas natural, agua potable de red y cloacas, definidos como porcentaje de hogares con conexiones a ese servicio. El mapeo preliminar (Figura 1) permitió identificar la necesidad de incorporar al mismo las obras de infraestructura de los gasoductos y acueductos. Consideramos que al igual que las obras referidas a la infraestructura vial, que han posibilitado o potenciado el desarrollo de determinadas localidades, estas otras también podrían estar generando tensiones en el mismo sentido. Asimismo, identificamos que, para la

provincia de Entre Ríos, el mayor índice de desarrollo de infraestructura podría coincidir con el mapa de Finanzas (Figura 3), no así en Santa Fe donde el mayor grado de desarrollo se reconoce sobre el eje de la ciudad central y la huella de la Ruta Nacional 19, y no hacia la zona costera.

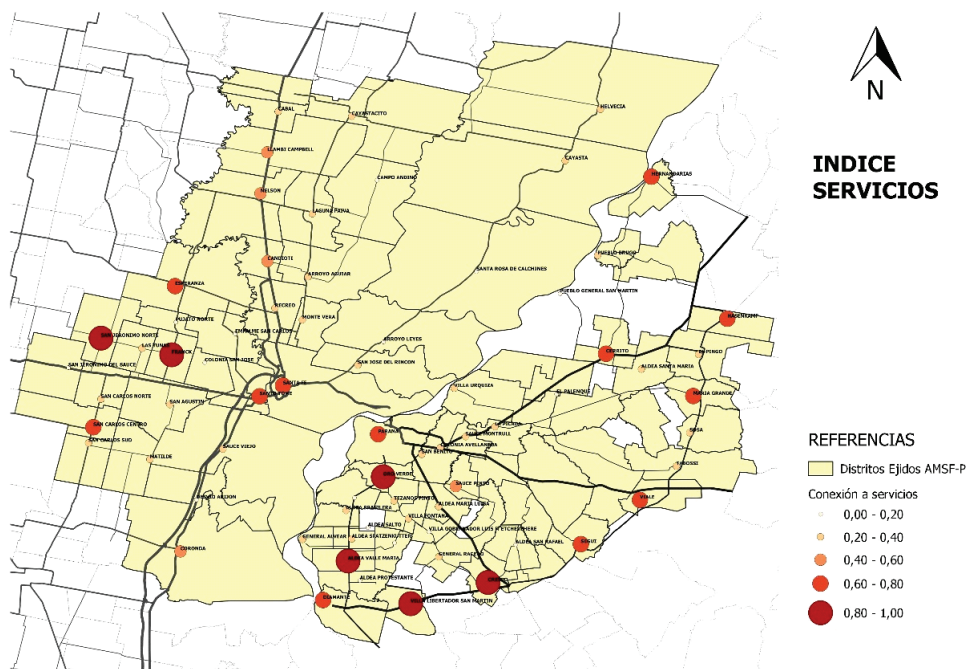


Figura 1: Índice de Servicios, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

El subíndice Régimen de tenencia de la propiedad parte de reconocer el alto nivel de causalidad entre el régimen de propiedad de la tierra y la vivienda con la reducción de los niveles de pobreza.

En base al mapeo de los índices obtenidos (Figura 2) podemos reconocer que en Santa Fe, tanto Arroyo Leyes como San José del Rincón muestran los niveles más altos en lo que respecta al régimen de tenencia de tierra o vivienda: se plantea la hipótesis de que si los centros urbanos superan su capacidad de soporte o el valor del suelo se vuelve inaccesible para cada vez más amplios estratos sociales, tienden a ejercer influencia sobre áreas cada vez más lejanas afectadas por la expansión urbana.

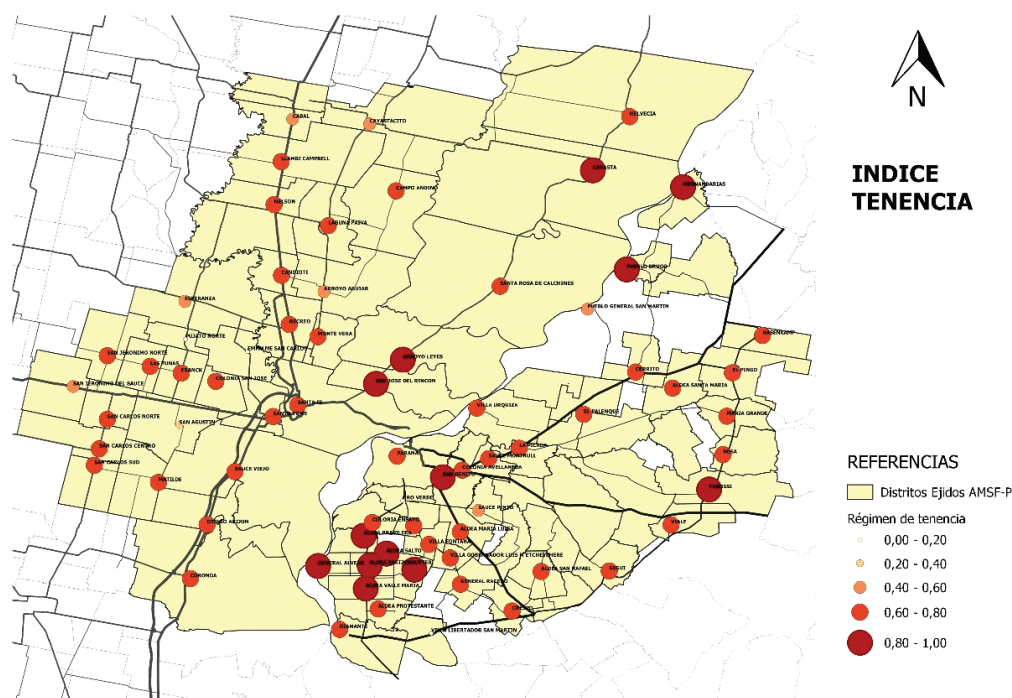


Figura 2: Índice de Tenencia, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, en las ciudades cercanas a Santa Fe (Monte Vera, Arroyo Leyes, Santo Tomé, Recreo, San José de Rincón), la población creció en todas ellas más del 10% y en algunas casi el 20% entre 2001 y 2010. Esta tendencia fue notoria en el crecimiento de la demanda y consecuente suba de precios del suelo y la vivienda, especialmente en los distritos del norte del aglomerado.

La migración poblacional desde Santa Fe hacia los distritos vecinos generó una mayor demanda de suelo y a su vez una mayor exigencia a los municipios por la prestación de servicios. Esta situación se condice con el índice de infraestructura que muestran esos distritos.

Este esquema basado en la construcción de vivienda pero no de ciudad, implica serios retos como la dotación de infraestructura vial y de medios de transporte suficientes para facilitar la accesibilidad y la movilidad por diversos motivos, la provisión de servicios urbanos que resuelvan las necesidades locales. Sin duda, uno de los principales efectos ambientales de este modelo de urbanización es el incremento de la movilidad pendular, notable en el número de viajes que realiza cotidianamente la población.

Respecto al subíndice Cobertura de Necesidades Básicas utiliza por oposición los datos de Necesidades Básicas Insatisfechas del Censo Nacional, entendiendo que el mismo permite la delimitación de grupos de pobreza estructural y representa una alternativa a la identificación de la pobreza considerada únicamente como insuficiencia de ingresos. Construido a partir de los indicadores de privación por parte de la población (Hacinamiento, Vivienda, condiciones sanitarias, asistencia escolar, subsistencia) se enfocan en la pobreza como el resultado de un cúmulo de privaciones materiales esenciales.

Cabe mencionar que al construirse a partir de los datos del Censo 2010, el arco temporal estaría reflejando la post crisis del 2001 y el abandono de la convertibilidad. Ambas situaciones generaron un cambio del régimen macroeconómico que contribuyó a la recuperación de la economía nacional y regional, que, en los territorios, se tradujo a partir de modificaciones que, en términos generales, mejoraron las condiciones de sostenibilidad económica y la calidad de vida de sus habitantes. Sin embargo, la situación no fue igual en todo el territorio provincial, presentándose realidades locales diferentes ya sea por sus recursos, por los perfiles productivos y por las situaciones heredadas o construidas en períodos anteriores que derivaron en una provincia muy integrada al mercado externo, pero especializada y concentrada en determinados centros o nodos (Báscolo, *et al.*, 2014).

En este sentido, la concentración urbana se considera como uno de los factores que influye en las dinámicas que se presentan: el tamaño, la estructura y las interrelaciones entre los agentes económicos de la ciudad, son factores que producen beneficios económicos, tanto sociales como individuales (Cuervo, 2003). La concentración de población, las migraciones internas, el tope de crecimiento de la mancha urbana de ciudades centrales que expulsa población hacia ciudades secundarias o áreas periurbanas, la particularidad de los contextos sociales cotidianos, los entornos productivos laborales y el acceso a servicios y coberturas junto con las políticas y fondos públicos que estimulan o incentivan su desarrollo, son todas variables que inciden en el territorio local, a partir de alternativas y oportunidades para sus habitantes.

Por otro lado, las primeras lecturas que pueden realizarse del mapa resultante (Figura 3) permite reconocer dos zonas o arcos territoriales: En el Arco Norte-Sur, las localidades de Helvecia, Cayastá, Cayastacito y Santa Rosa de Calchines, al norte de la Ciudad de Santa Fe, así como Desvío Arijón al Sur, tienen los índices más bajos, por tanto de mayores niveles de

NBI. Con valores muy cercanos le siguen Recreo, Monte Vera y Campo Andino al Norte; y Coronda al Sur. En correspondencia con las otras variables analizadas, estas localidades son las más desfavorecidas.

Fuera de este arco se ubica también Empalme San Carlos como una localidad con un índice alto de carencias. Esto podría explicarse, por la consolidación de Esperanza como distrito central de negocios del Arco Oeste, generando un importante crecimiento en los distritos vecinos, lo que redundará en una presión para la satisfacción de mayores servicios básicos para la nueva población.

En el Arco Oeste-Central, las localidades del arco oeste: Cabal, Lambí Campbel, Laguna Paiva, Nelson, Candiotti, Cululu, Pujato Norte, Las Tunas, Santo Tomé, San Carlos Norte, centro y Sur, San Jerónimo del Sauce, Las Tunas, Franck, San Jerónimo Norte y Esperanza son las que tienen los menores Niveles Básicos Insatisfechos. Estas tres últimas se corresponden con un importante desarrollo comercial e industrial. Luego le siguen Santa Fe, San José, San José del Rincón, Arroyo Aguiar y Matilde. Cabe aclarar que si bien puede arribarse a algunas aproximaciones, no puede comprenderse el mapa resultante de este indicador por sí solo, sino en lectura con los otros.

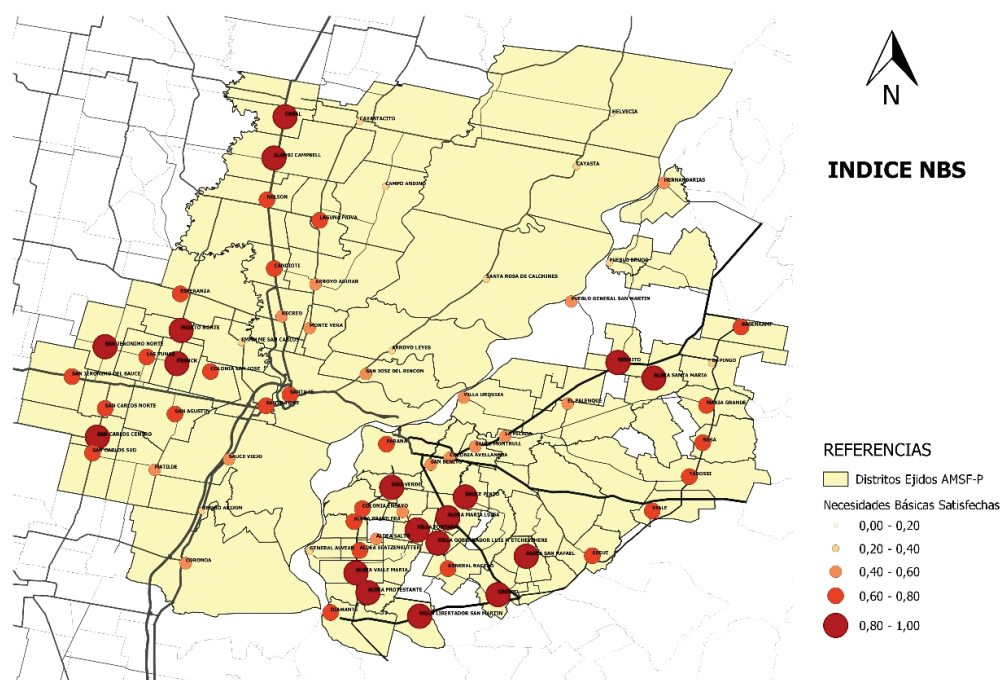


Figura 3: Índice de Niveles Básicos Satisfechos, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el indicador de Finanzas Públicas, se formula a partir de la variable transferencias de coparticipación por inexistencia de datos referidos a los recursos propios de la totalidad de los municipios y comunas involucradas en el estudio. De esta manera el mayor grado de desarrollo del municipio o comuna (Figura 4) está asociado a una mayor disponibilidad de recursos propios por servicios prestados, mientras que los menores niveles de desarrollo a mayor cantidad de transferencias obtenidas desde el gobierno provincial o nacional. Se trabaja con los datos de las transferencias a municipios y comunas de Santa Fe. Para Entre Ríos solamente transferencias a los municipios porque las transferencias a las comunas son discrecionales, ya que la ley de coparticipación no está reglamentada actualmente.

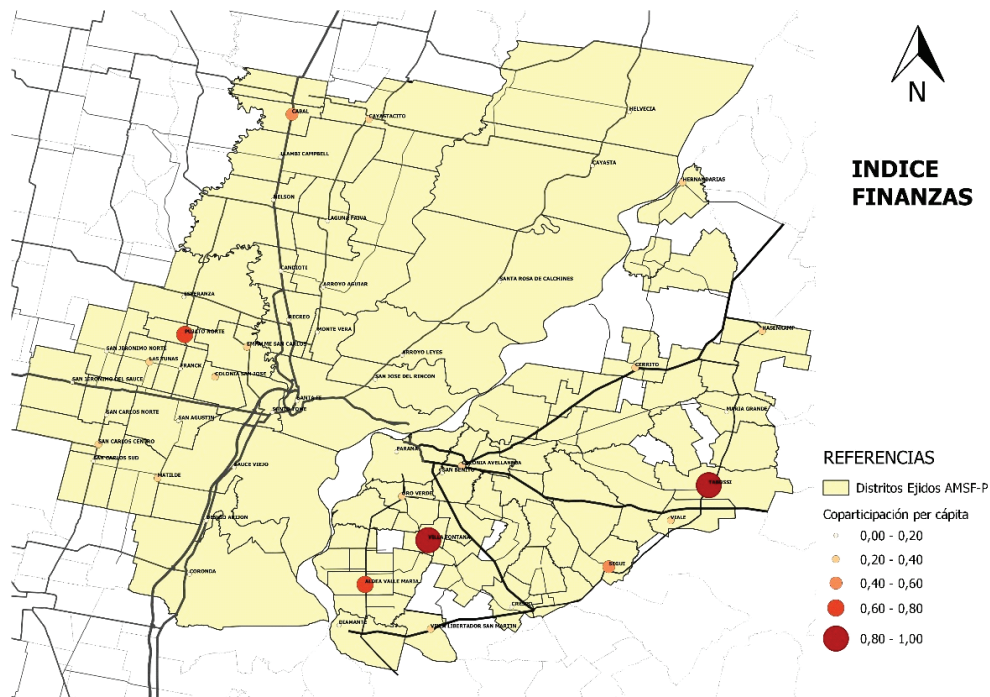


Figura 4: Índice de Finanzas, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el subíndice de Actividad incluye, en este primer avance, el porcentaje de población ocupada (Figura 5) que verifica de alguna manera la tendencia de los otros subíndices. Por otro lado, cuando comenzamos a realizar las primeras aproximaciones para la comprensión del fenómeno, se observó la necesidad de complementar con otros indicadores censales sociodemográficos como es la Calidad de la vivienda (Figura 6).

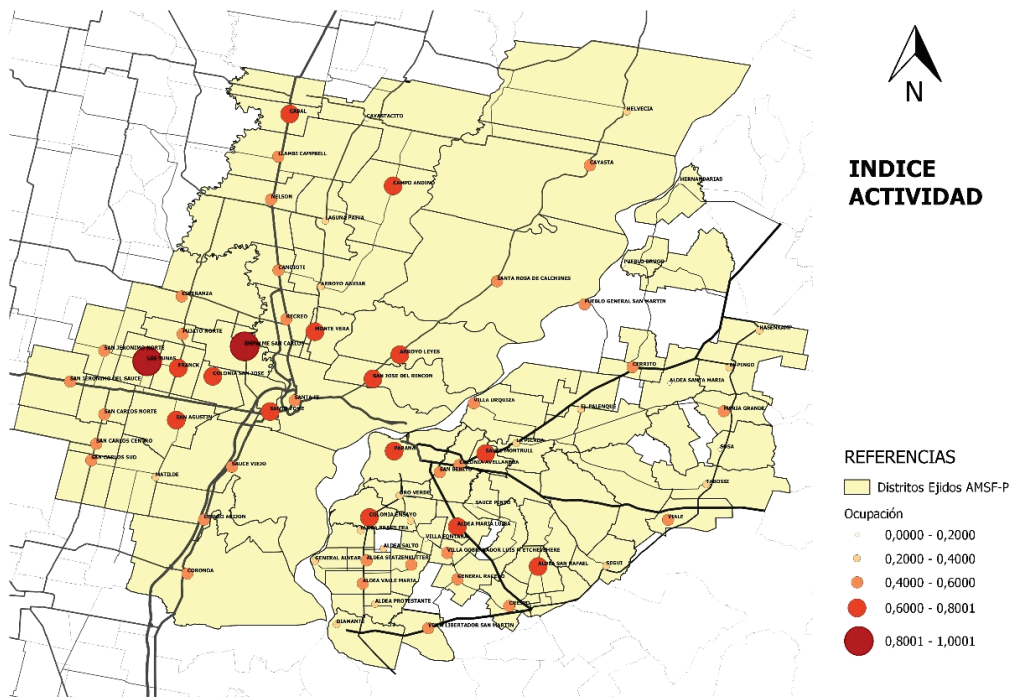


Figura 5: Índice de Actividad, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

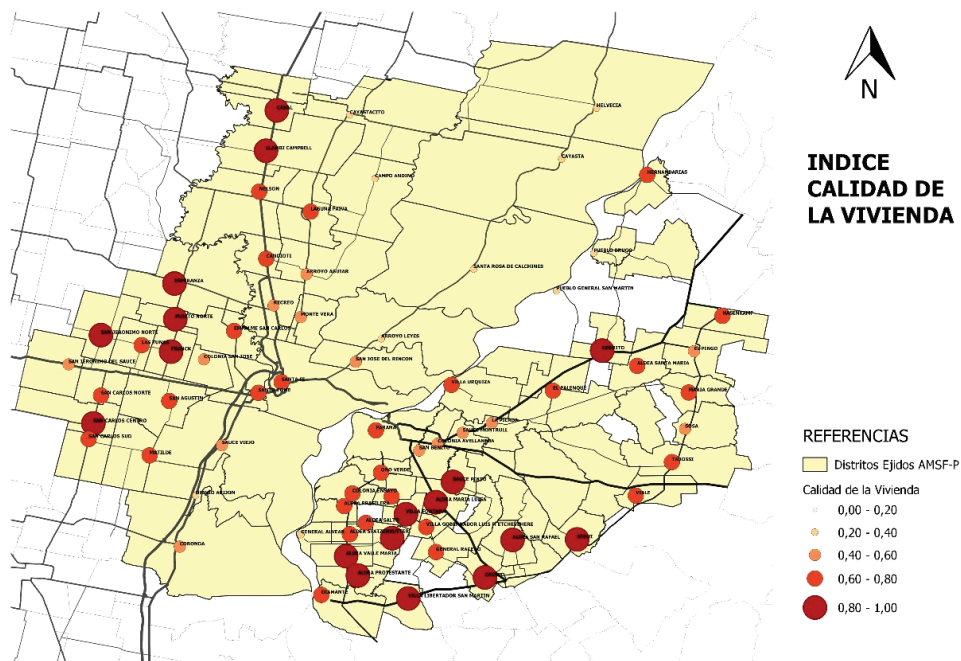


Figura 6: Índice de Calidad de la Vivienda, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

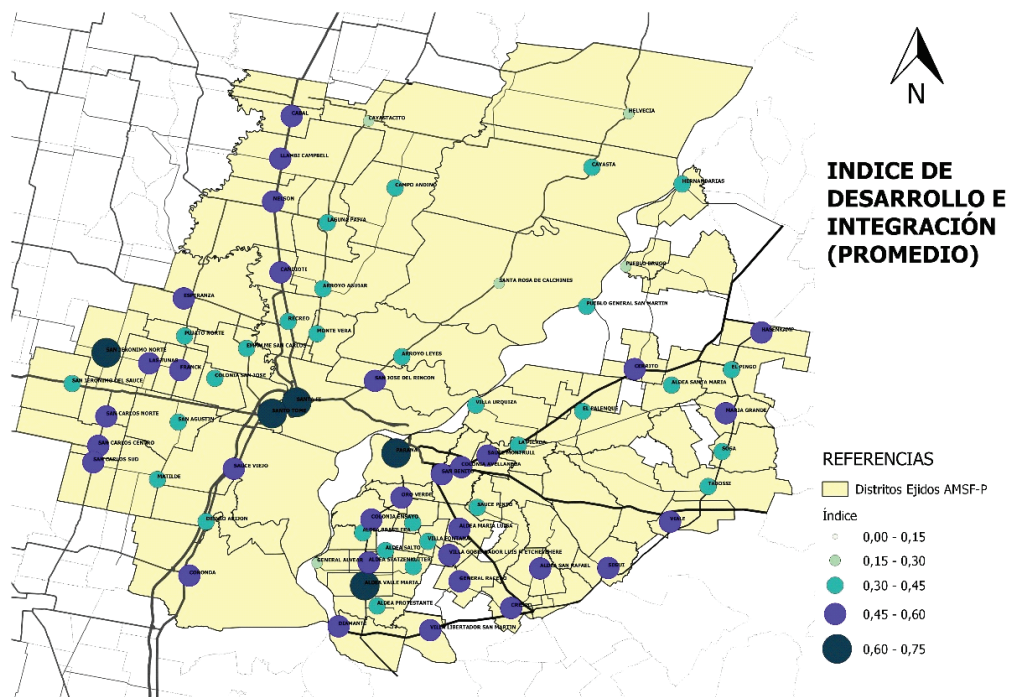


Figura 7: Índice de Desarrollo de Integración, Área Metropolitana Santa Fe - Paraná. 2019. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la territorialización del índice de integración (Figura 7) permitió advertir la necesidad de algunos ajustes o incorporación de algún parámetro, así como las primeras aproximaciones para ampliar en la indagación:

- La influencia de las ciudades centrales como puntos de irradiación del desarrollo. En el caso de Paraná la influencia sobrepasa al aglomerado.
- El reconocimiento de situaciones con potencialidad positiva como por ejemplo la ciudad de Esperanza, donde se está creando su propio ámbito territorial de influencia que será motivo de un acercamiento que permita llegar a explicitaciones que aporten a la relectura.
- Los distritos del norte de Santa Fe están más desfavorecidos en la mayoría de las variables analizadas.
- La necesidad de la ponderación de cada uno de los subíndices en cuanto a su participación en la conformación del índice promedio, así como poner en relación los datos obtenidos con la cantidad de población de cada una de las localidades. Esto permitiría que se pueda realizar una lectura que tenga en cuenta la influencia de esa localidad en la red de la

que forma parte. Se observa que algunas localidades muy pequeñas adquieren una importancia en el mapa que no necesariamente refleja el rol que cumple en el Área.

- La necesidad de incorporar nuevos elementos de análisis para la consideración del factor calidad de vida. Son claves las variables incorporadas al índice de centralidad que se aplicó a todas las localidades en la etapa anterior.

- Teniendo en cuenta que en los procesos de desarrollo productivo normalmente aumentan los vinculados a la industria y los servicios, se debe completar el trabajo tomando para el análisis el porcentaje de población ocupada por rama como en actividades industriales y comerciales como indicador del grado de desarrollo, a partir de los datos del último Censo Nacional Económico.

- La necesidad también de profundización del análisis de la información mapeada a partir del cruce con los resultados obtenidos en trabajos anteriores en cuanto a lo referido a la dinámica de crecimiento poblacional, entre otras cosas.

Historias de vida y situaciones cotidianas de movilidad metropolitana: primeros registros a partir de las cronologías de Google Maps y procesamiento de entrevistas

Respecto a las historias de vida, todavía se encuentra en una etapa preliminar de relevamiento de los datos (recorridos y realización de entrevistas) realizando las primeras sistematizaciones y procesamientos. En este sentido, se observan las limitaciones en función de proponer alternativas para un mejor aprovechamiento de la herramienta, pero también comienzan a surgir las primeras variables y posibles atractores de movilidad no evidenciada en los otros tipos de recolección de información: la movilidad desde la perspectiva de los actores. En este sentido, podemos reconocer ciertas situaciones interesantes de indagar que posibilitan nuevas miradas en la perspectiva de la movilidad:

- El trabajo como un condicionante para la elección del sitio donde vivir, o como un objeto que tensiona el desplazamiento.

- El precio del suelo como un factor para definir el lugar de residencia a largo plazo, no siempre considerando el costo del traslado.

- Las cualidades paisajísticas o en términos de seguridad adjudicadas al lugar de residencia como justificación de la distancia a los lugares donde desarrollan el resto de las actividades.
- Cierta tendencia a mantener vínculo con la ciudad de origen basadas en la costumbre, cuando podrían resolverse en la localidad de residencia. Quedan planteadas algunas cuestiones respecto al sentido de pertenencia o identidad.
- La toma de conciencia o desconcierto del entrevistado cuando observa la magnitud de los desplazamientos plasmados en el *Google Maps*.
- La interdependencia con el manejo del tiempo entre los habitantes de la vivienda y el rol de organización que suele recaer en las mujeres.
- La preocupación derivada por la gestión de los tiempos de desplazamiento y el impacto económico de los mismos.

Reflexiones finales

La perspectiva relacional, reticular y dinámica abre diversas perspectivas en términos de indagación conceptual y práctica, así como de políticas territoriales. En el contexto actual, global y local, tales nociones se erigen como claves para pensar cuestiones como la planificación territorial, la regionalización o el desarrollo local, a menudo planteadas en recortes territoriales cerrados o en una instancia reticular que atiende sólo a algunas de las múltiples relaciones que se vinculan con las redes (Blanco, 2009).

El trabajo se propuso avanzar en la construcción de una metodología para la relectura del AMSF-P adecuada desde la perspectiva relacional.

En el avance por aproximaciones sucesivas en la indagación se abordan la complejidad del tema a partir de metodologías cuantitativa (índice), cualitativa (historias de vida) y el uso de herramientas para indagar en la componente espacial (*Google Maps*), las cuales se deberán cruzar y complementar a fin de realizar esa relectura relacional del AMPSF-P.

El trabajo incorpora el uso combinado de estas metodologías cuali-cuantitativas y análisis espacial para colaborar en la compensación de los sesgos propios de cada una, que

varían entre una mayor representatividad, pero menor profundización, o viceversa. Asimismo, posibilita nuevas aristas para abordar la investigación así como nuevos interrogantes. Se destaca así el aporte en la selección metodológica que se ha realizado en función de complementar y enriquecer el trabajo ya comenzado por el Observatorio en instancias anteriores.

Bibliografía

Báscolo, P.; Castagna, A.; Secreto, M. F. y Véntola, V. (2014). *Desequilibrios territoriales en la provincia de Santa Fe. Evolución e impactos de los procesos económicos de los últimos años. Procesos Multiescalares y Transformaciones territoriales en el siglo XXI*. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, Universidad Nacional de Rosario.

Cuervo, L. M. (2003). *Evolución reciente de las disparidades económicas territoriales en América Latina: estado del arte, recomendaciones de política y perspectivas de investigación*. CEPAL.

Di Virgilio, M. y Cosacov, N. (2018). Movilidades espaciales de la población y dinámicas metropolitanas en ciudades latinoamericanas. *QUID 16. Revista del área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA*, 10, 1-16.

Blanco, J. (2009). *Redes y territorio: articulaciones y tensiones* [Ponencia presentada en el XII Encuentro de geógrafos de América Latina, Montevideo].

Jirón, P. e Imillán, W. (2018). Moviendo los estudios urbanos. La movilidad como objeto de estudio o como enfoque para comprender la ciudad contemporánea. *QUID 16, Revista del área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA*, 10, 17-36.

Sheller, M. y Urry J. (2006). The new mobilities paradigm. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 38(2), 207-226.

Sheller, M. (2017). From spatial turn to mobilities turn. *Current Sociology*, 65(4), 623-639.

Soijet, M.; Gramaglia, V.; García V., Santiago J., Poeta P. y Aranovich (2017). La complementariedad de procesos opuestos. Santa Fe–Paraná en el inicio de la consolidación metropolitana. *Revista Pampa*, 15, 83-106.

Soijet M., Santiago J. y García V. (2018). Gran Santa Fe (Argentina): metrópoli de segundo orden. Problemáticas y dinámicas recurrentes. *Revista Limaq*, 4, 81-100.
10.26439/limaq2018.n004.2257

Urry, J. (2007). *Mobilities*. Polity Press.

LA ESTRUCTURA URBANA DE LAS CIUDADES DE CÓRDOBA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA FRAGMENTACIÓN ESPACIAL. CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA Y APLICACIÓN EN POLÍTICAS TERRITORIALES

Mario Piumetto,¹ Juan Pablo Carranza,² Hernán Morales³ y Mara Rojas⁴

Resumen

En el marco del Estudio Territorial Inmobiliario (ETI) llevado adelante por la Provincia de Córdoba, cuya finalidad fue el estudio del valor del suelo urbano y rural en todo el territorio provincial, se ejecutaron estudios geográficos y cuantitativos con el objetivo de describir y cartografiar la estructura urbana, entre ellas, la fragmentación en todas las localidades de la Provincia.

El análisis buscar responder preguntas tales como: ¿Hacia dónde crece la ciudad? ¿Cómo se comportan las ciudades de la Provincia de Córdoba en términos de fragmentación? ¿Qué incidencia tienen en el valor de la tierra urbana? ¿Cómo se distribuye la edificación en el espacio? ¿Qué relación tiene la edificación con otras variables territoriales?

El estudio se basa en una adaptación de la metodología propuesta por Angel *et al.* (2010) quien define que la métrica de la fragmentación puede establecerse a través de la relación espacial de espacios abiertos edificados y espacios abiertos libres.

Como punto de partida se utilizaron imágenes de Sentinel2 con una resolución general en píxeles de 10 metros, aplicando algoritmos de clasificación y cálculos. Todos los procesos se ejecutaron con herramientas de acceso libre y, en algunos casos, de código abierto.

¹ mpiumetto@yahoo.com.ar, IDECOR (Infraestructura de Datos Espaciales de Córdoba), Universidad Nacional de Córdoba, Facultad Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Centro de Estudios Territoriales (CET).

² carranzajuanp@gmail.com, Proyecto Estudio Territorial Inmobiliario (ETI), Secretaría de Ingresos Públicos y Dirección General de Catastro.

³ hernan.morales85@gmail.com, IDECOR (Infraestructura de Datos Espaciales de Córdoba), Universidad Nacional de Córdoba, Facultad Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Centro de Estudios Territoriales (CET).

⁴ maracarolinarojas@gmail.com, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Centro de Estudios Territoriales (CET).

Los algoritmos desarrollados se encuentran a disposición pública, de modo que el análisis puede ser replicado en distintos lugares y fechas.

Palabras clave: Fragmentación urbana, métricas, relación espacial.

APORTE DE LOS MAPAS DE RIESGO DEL SIMET AL DERECHO A LA CIUDAD

Silvia Politi¹ y María Eugenia Colina²

Resumen

El presente trabajo se inserta en el proyecto PICT 2016 N° 2027 “Desafíos metropolitanos de Tucumán: Instrumentos para un nuevo programa urbano. Ciudad + Inclusión + Derechos”, buscando explorar los alcances del derecho a la ciudad vinculados a la vulnerabilidad social y a la gestión del riesgo.

Aprovecha herramientas novedosas de uso libre y gratuito para usuarios no expertos que contribuyen así a un uso didáctico y colaborativo. Las fuentes secundarias de información (notas periodísticas del diario de mayor circulación de la provincia) constituyen las bases para una primera etapa del trabajo que permitió el seguimiento de eventos vinculados al Cambio climático durante los últimos diez años.

Los resultados obtenidos permitieron realizar el cruce de información entre los eventos acontecidos en este intervalo de tiempo y algunas variables vinculadas a la vulnerabilidad que desde el grupo de investigadores incorporados al programa PIUNT “Indicadores de sustentabilidad en el SIMET: rol estratégico del periurbano” dentro del programa B618 ya vienen trabajando y a partir de allí generar algunos indicadores propios vinculados a la sustentabilidad del Sistema Metropolitano de Tucumán.

Una nueva etapa de transferencia en vinculación con Defensa Civil de la Provincia, busca influir en las políticas públicas a la hora de definir acciones que garanticen el derecho a la ciudad de aquellos que por su situación de vulnerabilidad ven disminuida su capacidad de resiliencia frente al cambio climático.

Palabras clave: Cambio climático, riesgo, vulnerabilidad.

¹ politi@herrera.unt.edu.ar, Observatorio de Fenómenos Urbanos y Territoriales, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán.

² maru.colina@gmail.com, Observatorio de Fenómenos Urbanos y Territoriales, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán.

Introducción

En este trabajo³ se busca mostrar cómo, a partir de herramientas novedosas de análisis y con usuarios no expertos, es posible generar diferentes indicadores, vinculados al riesgo en el sistema Metropolitano de Tucumán, cómo se puede construir conocimiento que sirva para su transferencia a políticas públicas que reduzcan las desigualdades en el ámbito urbano y de esta forma propender al pleno ejercicio del derecho a la ciudad.

Acercamientos teóricos. El derecho a la ciudad en contextos de desigualdad

El vínculo dialéctico que existe entre las formas de producción de la ciudad –por los múltiples actores que la habitan y gestionan–, y las transformaciones que se generan en el territorio, tiene su principal sustento en las políticas públicas urbanas, entre las que se encuentran las tendientes a disminuir la vulnerabilidad socio-ambiental. En el caso de Tucumán, el Estado ha desatendido, durante muchos años, el control sobre dichos procesos de transformación, llevando a que la población más vulnerable cobre protagonismo, especialmente cuando se desencadenan eventos climáticos extraordinarios provocados por la situación de riesgo en la que se encuentran.

Todos estos cambios a nivel territorial, se agudizan y encuentran un correlato político y económico con la intervención del modelo capitalista, que aleja a las ciudades de cumplir con objetivos de equidad, justicia social, sustentabilidad y democracia. Por el contrario, la transforma en un ámbito que reproduce la pobreza, las desigualdades socioeconómicas, la injusticia ambiental y social, entre otros muchos desequilibrios.

Por tanto, se presentan claros desafíos para los gobiernos locales en términos de Derecho a la Ciudad, noción que debe contemplar, entre otros factores, el acceso a una vivienda digna y en condiciones de equidad, la multiplicidad de actividades y espacios urbanos que deben complementarla. Consideramos que son muchas las dificultades y limitaciones que tienen los gobiernos locales a la hora de trasladar este derecho a una gestión

³ El presente trabajo se inserta en el proyecto PICT 2016 N° 2027 Desafíos metropolitanos de Tucumán: Instrumentos para un nuevo programa urbano - ciudad + inclusión + derechos, buscando explorar los alcances del derecho a la ciudad vinculados a la vulnerabilidad social y a la gestión del riesgo.

basada en la transparencia, el acceso a la información y la participación plena de todos los actores sociales durante todo el proceso de planificación.

Tomamos como referente la “Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad”,⁴ instrumento que reivindica la lucha por los derechos de los y las ciudadanos/as, sobre todo, de aquellos en situación de mayor vulnerabilidad. Como también dota de pautas a los gobiernos locales, para la generación de políticas públicas que tiendan a garantizar la igualdad de oportunidades. Tal como se menciona en este documento,

El Derecho a la Ciudad es interdependiente de todos los derechos humanos internacionalmente reconocidos, concebidos integralmente, e incluye, por tanto, todos los derechos civiles, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales que ya están reglamentados en los tratados internacionales de derechos humanos.

Se busca generar un nuevo paradigma, donde la urbanización sea un motor de desarrollo, es decir, poner en valor la planificación territorial y urbana como una herramienta de influencia en el desarrollo económico, la inclusión social y el impacto ambiental, fomentando la participación –en la toma de decisiones sobre la ciudad– de todos los actores sociales.

En América Latina, los problemas de concentración de pobreza se reflejan en ciertas áreas urbanas con ausencia de muchos de los bienes que el Estado debería proveer. Con algunos de los niveles de urbanización más altos del mundo, acompañada por la persistencia de grandes brechas socioeconómicas en los ingresos, elevada segregación residencial, inseguridad que afecta más a los más pobres y diversas consecuencias de la contaminación ambiental y nuevas normas de la cultura del privilegio.

La rápida urbanización de la región, con un aumento del consumo de suelo por habitante, y la consiguiente ineficiencia en el uso del ambiente y el espacio, provocó el aumento en las redes de servicios, el costo social por habitantes y la apropiación del valor por la actividad inmobiliaria. La ineficiencia y la desigualdad fueron de la mano, asociando este proceso a segregaciones urbanas derivadas del aislamiento de los ricos o de la expulsión de los más pobres hacia áreas periféricas y expuestas ambientalmente. Una gestión del suelo poco eficiente y la baja inversión en servicios de saneamiento contribuye a la persistencia de

⁴ “Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad” (segunda versión), Revisión previa a Barcelona, año 2005.

tugorios de elevado coste para sus habitantes que deben enfrentar mayores riesgos por su exposición a enfermedades y desastres naturales que aumentan con el cambio climático.

La segregación fundamentalmente niega el derecho a la ciudad, por cuanto es un derecho colectivo que se fundamenta en el control democrático sobre el desarrollo urbano. Ofrece un marco para abordar problemas específicos como el acceso desigual al suelo urbano, a vivienda adecuada y a servicios y equipamientos de calidad, cuya carencia produce impactos sociales y ambientales negativos (CEPAL, 2018).

Sobre los desastres “naturales” en el ámbito urbano

Entre las muchas contradicciones que presenta la ciudad tiene que ver su concepción como espacio de protección e integración social y cultural, sin embargo las ciudades también actúan “como un espacio de diferenciación y separación, de marginación y exclusión”. El espacio de la ciudad puede sufrir fenómenos o situaciones “naturales”, sin embargo la realidad indica que éstos afectan en menor o mayor medida según las políticas públicas que rigen este territorio. Borja (2017) indica: “las injusticias y las desigualdades, no son naturales, sino producto de factores sociales y urbanos. La ciudad puede reducir o acentuar las desigualdades, o incluso generar nuevas injusticias”.

En esta línea, Galarza (2005) indica que en las ciudades los desastres, la vulnerabilidad social y el riesgo ambiental tienen una marcada relación. La concentración espacial de población e infraestructura económica, la complejidad e interconexión de los elementos de la estructura urbana, la falta de controles y normas relativas a la seguridad ciudadana, hacen aparecer más y novedosos factores de riesgo.

Cuando se habla de desastre, varios autores indican que puede leerse como proceso y como producto, entre ellos Herzer y Gurevich (1996, p. 14), sostienen que el desastre como proceso se evidencia a lo largo del tiempo a través de un hilo conductor que va desde la aparición de las condiciones de riesgo como resultado de las vulnerabilidades sociales, su desencadenamiento y las posteriores consecuencias socio-territoriales y político económicas. Cuando se habla del desastre como producto, se evidencia en los grandes eventos (tormentas) o en la presencia de desequilibrios o rupturas que suceden cotidianamente, como por ejemplo

arrojar basura a un cauce o a la vera de rutas, pero que acumulados adquieren un valor significativo a veces más importante que el de los grandes eventos.

Resulta necesario entender que los desastres no solo ocurren tras un evento de características naturales, sino que las mayores complicaciones, como daños a la propiedad o pérdidas de vidas, surgen por causas de carácter social, político y económico, es decir en relación a la escasez de políticas de prevención de desastres, respecto a poblaciones y territorios vulnerables. La misma amenaza puede afectar a personas y territorios de formas diferentes según sus características socio-económicas.

En este punto entra en juego el concepto de riesgo, el cual se refiere a la probabilidad de que a una población, territorio o parte de estos, sufran un daño. Para que este riesgo exista debe haber una amenaza como también una población vulnerable a sus impactos. El riesgo es, en consecuencia, una condición latente o potencial, y su grado depende de la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad⁵ existentes. Lavell (1996) indica que la amenaza y el riesgo nunca deben considerarse sinónimos, debido a que el grado de riesgo estará en función de la magnitud de la amenaza y de la vulnerabilidad, es, entonces, una condición dinámica, cambiante y teóricamente controlable. Pero en el caso de estudio importa su referencia a una condición puntual en el tiempo y en simultáneo a una condición potencial sostenida (Fisch, Rotger, Sanz Ressel, Szychowski, Reynoso y Davicino, 2017).

Gestión de desastres

Uno de los principales elementos que se necesitan a la hora de dar respuesta ante la aparición de riesgo de desastre es un continuo proceso, sostenido en el tiempo, de recolección de información, generación de acuerdos y preparación de la comunidad. Esta planificación ante el desastre, se trata de un enfoque ambiental y tras ello se debería tener en cuenta la constancia frente a los procesos de detección, monitoreo y manipulación de la información; como así también las contar con una batería de respuestas ante diferentes situaciones de emergencia y riesgo; todo ello oportunamente plasmado en documentos en constante actualización (Galarza, 2005). Resulta necesario también que exista un vínculo constante

⁵ Lavell (1996) la define como una expresión del desequilibrio o desajuste, en igual medida, entre la estructura social (ampliamente concebida) y el medio físico-constructivo y natural que lo rodea.

entre los técnicos planificadores y los diferentes grupos sociales que pueden resultar afectados frente al desastre.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Provincial y la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2011) han desarrollado una batería de metodologías y herramientas que podrían ser adaptadas a las condiciones impuestas por el cambio climático para la gestión del riesgo de desastres; las cuales buscan tener como resultado evitar seguir posponiendo la toma de decisiones y, a medida que se cuenta con la información adecuada, se pueden ir incorporando tendencias de mediano y largo plazo en la planificación.

Los mapas de riesgo

Un análisis de riesgo surge de la estimación de daños, pérdidas y consecuencias de uno o varios escenarios de desastre, que requiere un primer análisis de la amenaza identificando y evaluando el origen, potencialidad, características y comportamiento de un evento destructor. Los criterios mínimos a considerar comprenden la zona de origen y la afectada, las causas y las consecuencias, elementos todos que permiten establecer jerarquías, ponderar los efectos y posibilidad de recurrencia (Renda, Rozas Garay, Moscardini y Torchia, 2017).

Los mapas de riesgo pueden ser definidos como una representación cartográfica que surge de la combinación de mapas de amenazas y de vulnerabilidad con índices e indicadores específicos, además son una herramienta de análisis espacial que permite identificar zonas con mayor grado de exposición a determinados peligros, colaborando tanto en la intervención como en la asignación de recursos para políticas públicas destinadas a la gestión de riesgo.

Son elementos esenciales para la planificación, y actualmente gracias a los Sistemas de Información Geográfica (SIG), estos mapas pueden mantenerse actualizados y presentar una gran versatilidad en uso y análisis de la información.

Presentación del caso

A partir del trabajo conjunto del Observatorio de Fenómenos Urbanos y Territoriales (OFUT), la Infraestructura de Datos Espaciales de Tucumán (IDET) y la Dirección Provincial de Defensa Civil en la tarea de capacitación a referentes técnicos municipales surge la necesidad de enfrentar la problemática del riesgo con una visión metropolitana que permita conocer:

- las principales amenazas que afectan al SIMET
- su incidencia en áreas de localización de población vulnerable
- las condiciones materiales de esos hogares que influyen en su capacidad de resiliencia.

Sobre el SiMeT

Adoptamos como ámbito de estudio al Sistema Metropolitano de Tucumán⁶ (SiMeT⁷). Es un recorte territorial que considera un aglomerado urbano con jurisdicciones administrativas que mantienen vínculos funcionales cotidianos o frecuentes en la conurbación de Tucumán y aquella infraestructura a escala metropolitana que permite su existencia y dan sustento al desempeño competitivo del aglomerado (Casares y Jarma, 2009).

El riesgo en el Noroeste

En el Plan Estratégico Territorial (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2011) identifica los riesgos característicos para cada una de las regiones de la República Argentina y las variaciones en los procesos hidroclimáticos desde mediados del siglo XX. Específicamente para la región del noroeste, se destacan los procesos aluvionales y las inundaciones derivadas del cambio en los usos del suelo. La deforestación

⁶ Alberga jurisdicciones que integran el GSMT, definido por el Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas (2010), y otros ámbitos administrativos: siete municipios y diecinueve comunas rurales (Casares y Jarma, 2009).

⁷ Catalogado a escala nacional como metrópolis de segundo orden, con un rol de intermediación en la organización territorial (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2011)

motivada por la expansión urbana, que incide notoriamente en la degradación del suelo y la pérdida de estabilidad en áreas de pendiente. Resulta de importancia el aumento de los daños producidos por desastres tanto de las infraestructuras como para las personas y bienes con ejemplos muy notorios (Tartagal, Palma Sola y Volcán).

Entre los efectos del cambio climático más destacados en la región puede mencionarse el aumento en la media de precipitaciones y el incremento de la variabilidad interanual e interdecadal que provoca variaciones pronunciadas en caudales altos y bajos, con eventos extremos, torrentes y deslizamientos.

El anexo 1 del Manual para la Elaboración de mapas de riesgo (Renda, *et al.*, 2017) caracteriza a la región como con niveles críticos de vulnerabilidad social, con posibilidad de exposición muy alta a la remoción en masa, tormentas severas, incidentes con presas y alta en terremotos, erupción volcánica e incendios forestales. Es media la incidencia de inundaciones en núcleos urbanos, nevadas e incidentes HAZMAT e inexistentes las inundaciones regionales o de llanura.

Metodología de trabajo

El presente trabajo surge de un trabajo conjunto entre el Observatorio de Fenómenos Urbanos y Territoriales (OFUT), la Infraestructura de Datos Espaciales de Tucumán (IDET) y la Dirección Provincial de Defensa Civil quienes organizaron el “Taller de Mapas de Riesgo a nivel Municipal”, capacitación de técnicos municipales en octubre de 2018. Las instancias de formación resultaron eficaces pero al término de las mismas, solo alguno de los municipios pudo completar el producto final. La realidad del quehacer diario municipal, las demandas del día al día, las cuestiones electorales y otras dificultaron la concreción de los objetivos.

En marzo de 2019, surge desde el OFUT la idea de continuar explorando este tema con la participación de alumnos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de Tucumán (algunos de los cuales habían participado en el taller anterior) a través de seminarios de iniciación a la investigación y prácticas profesional asistida, lo que fuera validado como proyecto de Extensión por la Facultad y les permitió acreditar como créditos en su formación.

Al incorporarse nuevos alumnos, que no habían recibido formación en Sistemas de Información Geográfica (SIG) se hizo necesaria la utilización de herramientas más amigables y de fácil manejo por usuarios no expertos. Por este motivo se decidió trabajar con el *My Maps* de *Google* que permite trabajar de forma colaborativa y simultánea a cinco alumnos que fueron volcando en mapas la información obtenida.

La búsqueda de datos se realizó a partir del registro de eventos del diario La Gaceta, periódico de mayor circulación y con una larga trayectoria en la provincia de Tucumán. Utilizando la página *web* que este medio posee, se realizó la búsqueda de notas periodísticas a partir de palabras claves; una a una se fue registrando las mismas y se volcó en planillas compartidas. Al mismo tiempo se fue generando un mapa en el *Google My Maps* donde se localizó el punto aludido en el periódico (calle, barrio, localidad) generando en el mismo programa una tabla asociada donde se registró la fecha de la noticia, su *link*, año, ubicación y personas afectadas (Figura 1).

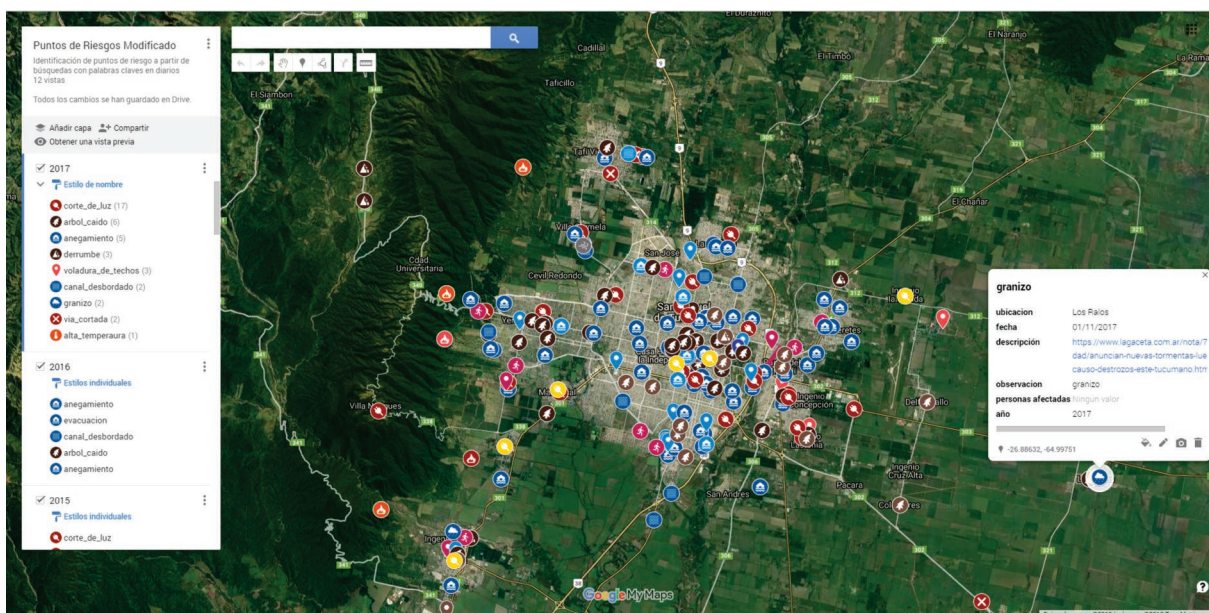


Figura 1: Relevamiento de Eventos mediante *Google My Maps*. Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Gaceta.

Se consiguieron de esta forma localizar 249 eventos vinculados al riesgo y categorizados según el tipo en: anegamiento, corte de luz, caída de árboles, evacuación, granizo, voladura de techos, etc.

Una vez terminada la tarea de relevamiento y sistematización de datos, se procedió al análisis de los resultados obtenidos, estableciendo meses, años, zonas y tipos de eventos más recurrentes que posibilitaron caracterizar las diferentes amenazas y generando nueva información y pudiendo sacar algunas conclusiones al respecto enunciadas mediante gráficos más adelante.

También se exportaron las diferentes capas generadas para realizar el cruce con otra información generada por el equipo de investigación del OFUT vinculada a la vulnerabilidad social. Combinando el relevamiento de basurales del SIMET⁸ (Córdoba, 2019) y las zonas de vulnerabilidad para los radios urbanos del aglomerado metropolitano de Tucumán (Bonacina, Casares, Czytajlo, Odstrcil y Jarma, 2019).⁹

Principales resultados

Luego de los procesos de búsqueda, selección y verificación resultaron registrados 249 casos que fueron georeferenciados y se procedió al análisis de la información asociada a los mismos a la hora de establecer algunas conclusiones que permitan contribuir a la definición de las políticas públicas sobre el tema.

En un primer análisis de los eventos registrados, clasificando según los meses en que se registraron como muestra de la estacionalidad; en los 10 años analizados no se registra ningún evento durante el mes de mayo, escasos son los tipos de eventos registrados durante el período invernal (junio, julio y agosto) y a partir de setiembre se comienzan a incrementar las clases de eventos registrados llegando a los picos máximos en diciembre y cuando comienzan a decrecer hasta abril (Gráfico 1).

⁸ Sitios urbanos contaminados por RSU en el AMET según tipos; incluye la localización puntos identificados como basurales a cielo abierto, a partir de la interpretación de imágenes satelitales en el corte temporal 2018.

⁹ Zonas de vulnerabilidad (alta, media y baja): Trabajo interinstitucional, dirigido a la definición de zonas socio territoriales en la provincia de Tucumán con criterios de referencia para la asignación de tarifa social de servicios públicos.

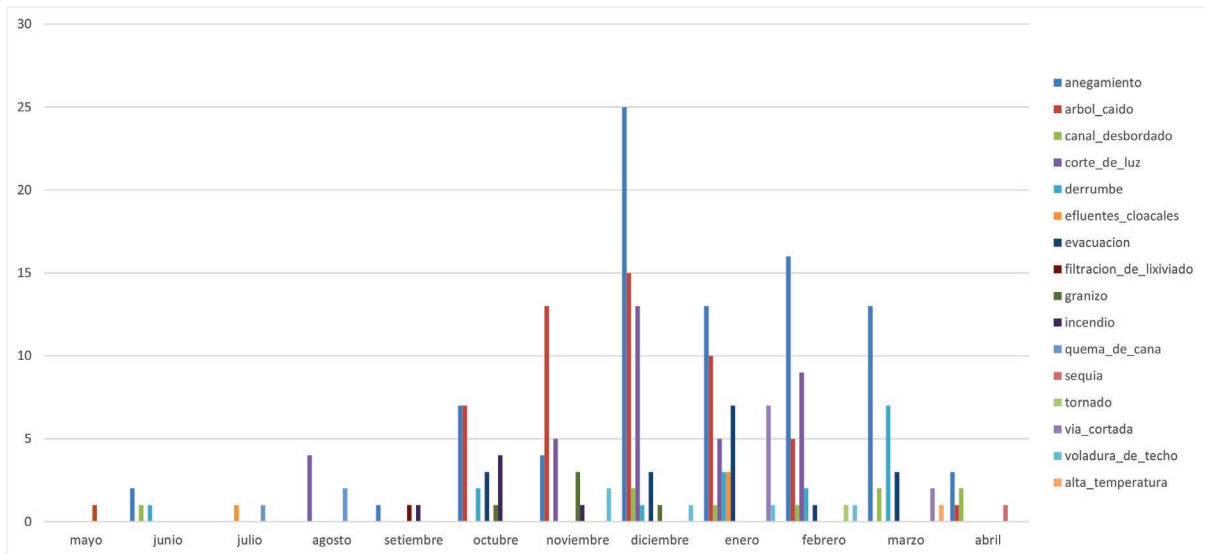


Gráfico 1. Estacionalidad de los eventos registrados. Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Gaceta.

Durante la estación estival (clima subtropical húmedo) las amenazas aumentan debido al incremento de las lluvias que pueden producir desborde de canales, anegamientos, evacuaciones, las tormentas copiosas incluyen vientos que provocan caídas de árboles, cortes de luz y voladuras de techos.

Un estudio más desagregado muestra que eventos como el anegamiento, la caída de árboles y los cortes de luz tienen una recurrencia en el tiempo, la variación en su cantidad es estacionaria y numerosos son los registros. Otros, en cambio, tienen un comportamiento más circunstancial como los incendios, las vías cortadas y los efluentes cloacales. Y por último existen eventos esporádicos que se vieron reflejados en los medios muy pocas veces en los diez años como la filtración de lixiviados, la alta temperatura y la sequía (Gráfico 2).

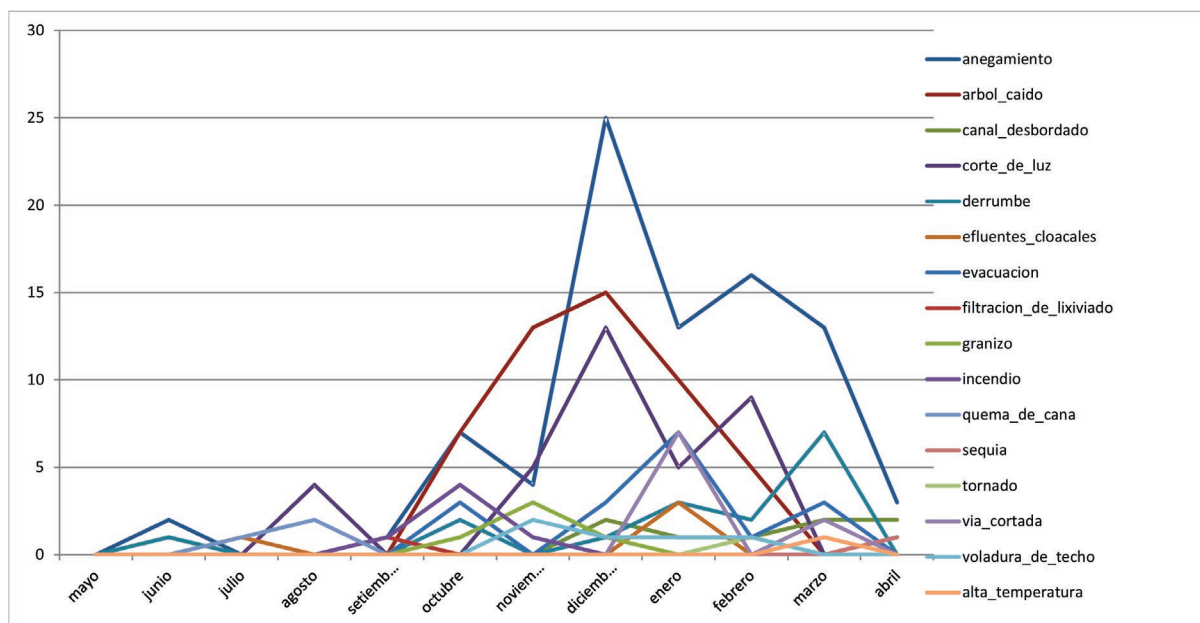


Gráfico 2: Variación temporal de las diferentes categorías analizadas. Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Gaceta.

En relación a los años en que se produjeron, es posible allí también observar las variaciones climatológicas asociadas a fenómenos globales (“el niño” en 2018, “la niña” en 2017, sequía de 2016, etc.) que afectaron las condiciones en todo el área de la región NOA. Así vemos que en el año 2018 como el año con mayor cantidad de eventos (49), destacándose especialmente los anegamientos, las caídas de árboles y las vías cortadas. Una comparación puede hacerse respecto a los años 2015 y 2017 que registran un número similar de eventos registrados pero con una distribución diferente (en el primero prevalecen los anegamientos y derrumbes en diferentes meses mientras que en el otro los cortes de luz y caída de árboles en virtud de grandes tormentas que incluyeron vientos fuertes durante el mes de marzo) (Gráfico 3).

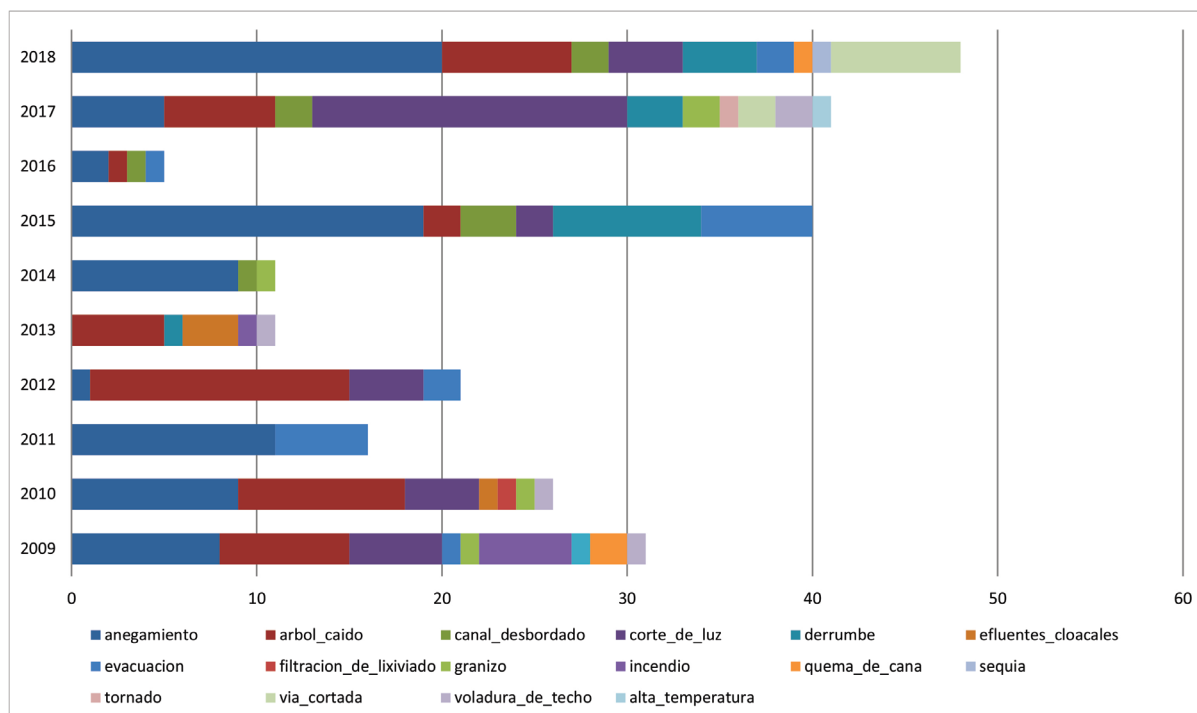


Gráfico 3: Eventos discriminados por tipo y año. Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Gaceta.

En relación a la localización espacial de los registros puede observarse que en el municipio de San Miguel de Tucumán se ubican el 47% de los mismos, seguido en menor medida por los otros municipios del SIMET. La excepción la constituye las comunas rurales de Ranchillos y San Miguel y San Pablo y Villa Nougués que superan al municipio de Las Talitas que tiene apenas cuatro casos (2% del total). El resto de las comunas rurales del SIMET se ubican en este piso o menos, siendo que en algunas no se ubica ningún acontecimiento (Los Nogales, La Esperanza, El Chañar, Manuel García Fernández, El Bracho y el Cevilar y las Talas). Estos valores, muy generales están vinculados a la población que en ellos se localizan y la forma en que el periódico local refleja en la mayoría de sus notas periodísticas sucesos vinculados a estos y no en cuanto a una localización de mayor exposición pues entre los valores más altos se encuentra al municipio de Lules que no se encuentra contiguo al de la capital (Gráfico 4).

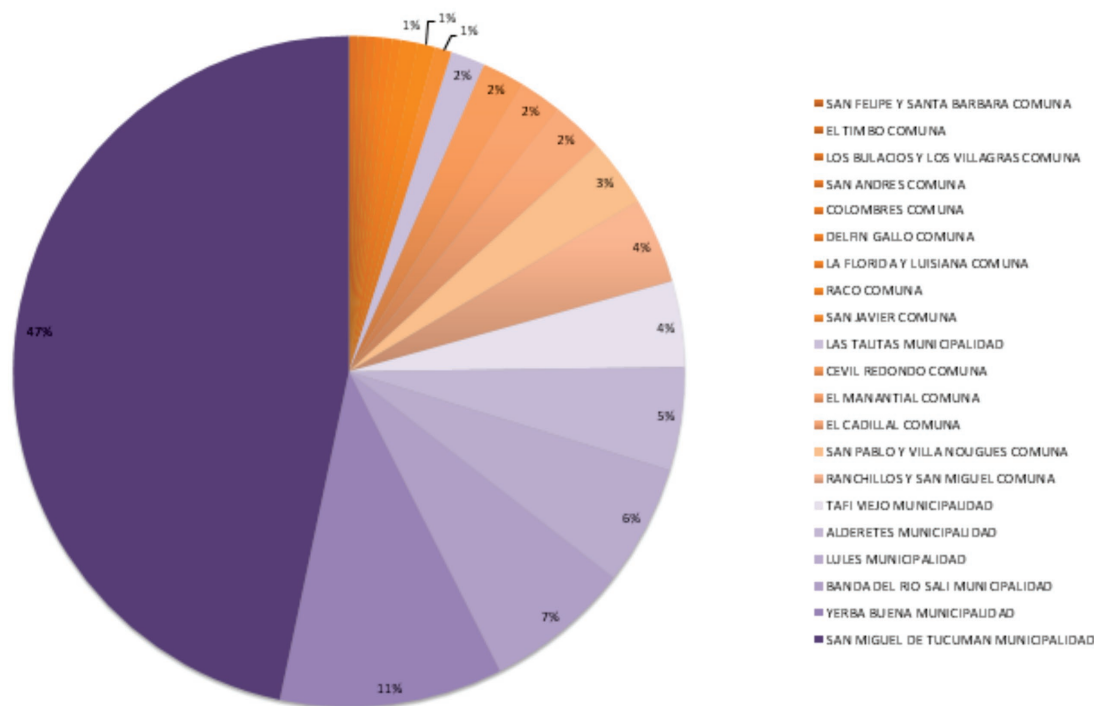


Gráfico 4: Distribución de los Eventos por municipio o comuna rural. Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Gaceta.

Del cruce de los mapas puede observarse cómo los eventos convergen con las zonas de mayor vulnerabilidad (alta) y donde se localizan un mayor número de basurales a cielo abierto, denotan la localización de barrios informales con población con niveles más bajos de alfabetización, mayor dependencia de niños y adultos mayores en los hogares, etc.

En las zonas de Vulnerabilidad Baja (centro de la Capital y Yerba Buena) los eventos relevados más frecuentes son la caída de árboles y los cortes de luz por estos producidos, en virtud de la antigüedad del arbolado urbano pues constituye el núcleo de la expansión hasta 1914.

Puede observarse también cómo escasos eventos se registran fuera del área del “Gran San Miguel de Tucumán” considerada como límite de lo urbano por el INDEC¹⁰ (Figura 2).

¹⁰ El mapa vulnerabilidad fue realizado a partir de este límite urbano tomando los datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

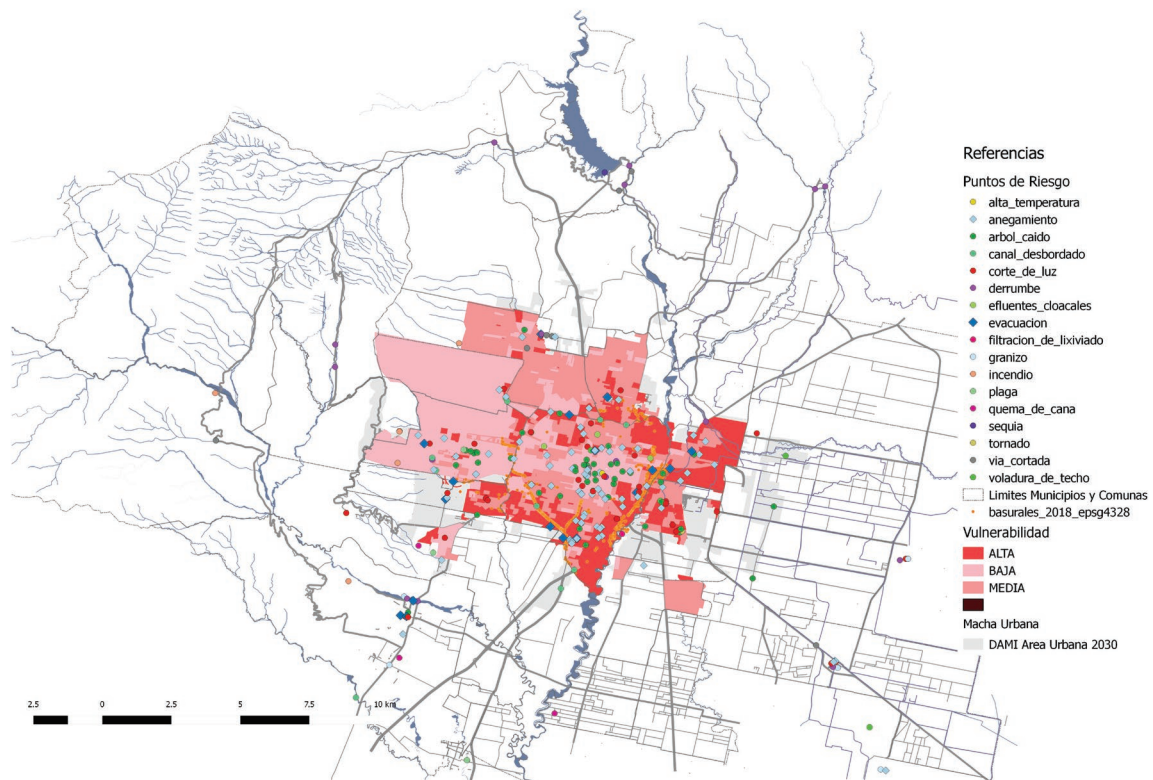


Figura 2: Localización de eventos y basurales en zonas de vulnerabilidad. Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Gaceta y servicios WMS disponibles en Visor OFUT.

Conclusiones

Las asimetrías materiales en el complejo territorio metropolitano, espacialmente fragmentado y disperso, incrementan una desigual respuesta a la emergencia; frente a un mismo evento los sectores con población vulnerable se exponen a mayores riesgos – evacuación, pérdida de sus escasas posesiones– que los coloca en un círculo vicioso de incremento de la vulnerabilidad.

Resulta pertinente la incorporación de herramientas innovadoras para la prevención y mitigación de estos eventos que aportan a resolver el conflicto permanente de los actores y garantizar el derecho a la ciudad a todos sus habitantes.

Con el presente trabajo se intenta subsanar las limitaciones académicas de un área tan amplia de estudio, el hermetismo de las administraciones locales reacias a la divulgación de información y ocupadas en sus urgencias políticas recurriendo como fuente de información secundaria al periódico de mayor circulación provincial; que por otro lado proveyó una continuidad en el tiempo y una selección de los eventos de acuerdo a una magnitud mínima y un mismo criterio que le otorgaron una cierta ventaja.

Consideramos que la identificación como área de estudio del SiMeT es importante a la hora de definir las características geográficas (topografía, cuerpos de agua, costas, vegetación natural, etc.), actividades productivas (zonas de agricultura de secano, zonas de ganadería, etc.), las zonas más y menos pobladas, etc.

Mediante esta investigación conseguimos elaborar una idea de las amenazas pasadas y de los cambios en el clima, reunir información completa y detallada acerca de su naturaleza, intensidad y recurrencia e identificar las amenazas que tienen mayor impacto sobre los recursos de subsistencia y analizar los cambios en las actividades estacionales.

Se verificó que las zonas más afectadas son aquellas donde las acciones no reguladas sobre el territorio incrementaron la situación de vulnerabilidad de grupos de población; y como la importante depredación del entorno y de sus activos ambientales en manos del mercado inmobiliario provocan consecuencias que repercuten sobre la ciudad y sus habitantes. Estos procesos que redundan fuertemente en una sociedad en disputa permanente por el acceso al suelo urbano, es decir, que buscan reivindicar su derecho a la ciudad.

Como Lefebvre (1969) plantea, el Derecho a la Ciudad se ve influido por los procesos urbanos que afectan al conjunto de las actividades sociales, las poblaciones y la forma de vida de las personas, viéndose reflejado en la diversidad morfológica y también cultural que se desarrolla en las ciudades. El SiMeT, como territorio con crecimiento acelerado y desordenado, caracterizado por un patrón de ocupación de baja densidad, fragmentado por vacíos y barreras urbanas, con periferias ocupadas por barrios marginales, urbanizaciones cerradas y grandes equipamientos y multiplicidad de actores dispersos en el espacio metropolitano, con mayor o menor estado de vulnerabilidad, plantea un nuevo desafío para los gobiernos locales, quienes deben responder con políticas cuyo principal desafío consista en “crear las condiciones para que sus habitantes sean ciudadanos que puedan ejercer sus

derechos sociales cumpliendo con las obligaciones que implica el habitar en el medio urbano” (Ziccardi, 2004), sin dejar de lado acciones como dotación de infraestructura, equipamientos comunitarios, espacios públicos de calidad, entre otros.

Queda mucho por hacer e investigar y dejamos abierto este estudio para proyectar a futuro las variables climáticas claves como la precipitación y analizar qué efecto puede tener su frecuencia e intensidad en términos de producir nuevas amenazas y procesos de degradación.

Bibliografía

Bonacina, A; Casares, M; Czytajlo, N; Odstreil, G y Jarma, N. (2018) Mapa de Vulnerabilidad [en Visor Observatorio de Fenómenos Urbanos y Territoriales, Tucumán]. <http://www.observatoriofau.org/gis/>

Borja, J. (2017). Contra la injusticia espacial, por los derechos ciudadanos, la igualdad y la sostenibilidad. *Folios. Reflexión y Palabra Abierta*, 32, 4-21. <https://www.jordiborja.cat/contra-la-injusticia-espacial-por-los-derechos-ciudadanos-la-igualdad-y-la-sostenibilidad/>

Casares, M. D., y Jarma, N. (2009). La caracterización sociodemográfica del Sistema Metropolitano de Tucumán (SiMeT) [Congreso Regional de Economía y Sociedad del Noroeste Argentino (ARESNOA)].

Cordoba, F. (2019). Mapa de Basurales - Año 2018 [en Visor Observatorio de Fenómenos Urbanos y Territoriales, Tucumán]. <http://www.observatoriofau.org/gis/>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2018). La ineficiencia de la desigualdad. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43566/4/S1800302_es.pdf

Fisch, S.; Rotger, D.; Sanz Ressel, K.; Szychowski, S.; Reynoso, T. y Davicino, U. (2017). Gestión del riesgo, periferias y proyecto urbano. Aproximación metodológica para la intervención de áreas de retención de excedentes hídricos en el Gran La Plata. Caso: Arroyo

del Gato. Revista Proyección, XI(22), 219-238.
<http://ffyl.uncuyo.edu.ar/upload/publicacionn22completa.pdf>

Galarza, L. (2005). Una aproximación al estudio conceptual de los desastres urbanos en América Latina. La importancia de un proceso de gestión integrado para desarrollar estrategias de prevención de riesgos y disminuir la vulnerabilidad social [en VII Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Geográficas y del Departamento de Geografía].
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.778/ev.778.pdf

Lavell, A. (1996). Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación, en Fernández, *Ciudades en riesgo. Degradación Ambiental, Riesgos Urbanos y Desastres* (pp. 12-42). La Red.
https://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/CER_cap02-DARDU_ene-7-2003.pdf

Lefebvre, H. (1969). *El derecho a la ciudad*. Península.

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2011). Capítulo 4. Plan Estratégico Territorial, Avance II: Planificación Estratégica Territorial.
<https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/PETII-LibroI.pdf>

Renda, E.; Rozas Garay, M.; Moscardini, O. y Torchia, N. (2017). Manual para la elaboración de mapas de riesgo. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - Ministerio de Seguridad de la Nación. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/Manual-elaboracion-mapas-riesgo.pdf>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2011). Manual. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático para la gestión y planificación local. <https://www.ctc-n.org/resources/manual-vulnerabilidad-y-adaptacion-al-cambio-climatico-para-la-gestion-y-planificacion>

Ziccardi, A (2004). *Espacios e instrumentos de participación ciudadana para las políticas sociales del ámbito local; Participación ciudadana y políticas sociales del ámbito local*. Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de México.

APLICACIÓN DEL NDVI PARA CARACTERIZAR LA EXPANSIÓN URBANA DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

Maximiliano Rodríguez¹ y Leonardo Di Franco²

Resumen

El crecimiento urbano es un proceso dinámico y complejo que puede ser abarcado desde múltiples perspectivas. Una manera de analizarlo es a través de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), ya que brindan el soporte teórico y metodológico adecuado para este tipo de estudios. La combinación de técnicas de análisis espacial, los datos primarios satelitales, el procesamiento de imágenes satelitales y la cartografía temática, se complementan para lograr una mejor visión de estos procesos. En el siguiente trabajo fueron analizados 40 partidos, aglutinados en la Región Metropolitana de Buenos Aires, que sufren la presión de la expansión urbana de manera heterogénea. Al tratarse de un estudio diacrónico, el periodo de análisis fue de 19 años (1997-2016) e incluyó imágenes satelitales de la misión Landsat 5 y 8. Teniendo en cuenta ello, el objetivo planteado en este estudio fue cuantificar e identificar las zonas de cambio, a partir de la utilización de un índice espectral. Este índice, denominado de vegetación por diferencia normalizada (NDVI), identifica zonas con vegetación a partir de la relación entre diferentes bandas espectrales. Para ello fue necesaria la creación de máscaras binarias y la aplicación de un umbral de corte, que se combinaron para obtener una mirada multitemporal del proceso. Entre los resultados obtenidos se pueden mencionar a la cartografía temática generada y los valores de cambio para cada partido. Estos valores se ratificaron heterogéneos a partir de la multiplicidad de factores que los describen, pero con consecuencias comunes. De esta manera, la geomática se presenta aquí como una potente herramienta que genera valiosa información y que debería ser tenida en cuenta para el desarrollo de políticas públicas que regulen el ordenamiento territorial. Para ello resulta necesario contar con profesionales capacitados en estas

¹ Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.

² leodifranco@gmail.com, Área TIGyAE, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento y Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján.

tecnologías informáticas con fuerte contenido geográfico. La formación de recursos humanos llevada a cabo en la Universidad Nacional de General Sarmiento, contribuye a la conformación de equipos multidisciplinarios capaces de brindar respuestas integrales a los fenómenos territoriales como desafío de los próximos años.

Palabras clave: Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada, expansión urbana, sistemas sensores.

Introducción

La expansión urbana, como todo proceso multidimensional, es posible abordarlo desde diversas perspectivas. Las Tecnologías de la Información Geográfica, en particular el uso de sensores remotos y SIG, se presentan como una herramienta poderosa para cuantificar dichos procesos a partir de su dimensión espacial. Teniendo en cuenta ello, en este trabajo se analizaron diferentes ciclos evolutivos de la expansión urbana sobre la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) durante las últimas dos décadas. Esto fue posible gracias a la utilización de imágenes satelitales, su posterior procesamiento, a la extracción de información a partir de técnicas de análisis espacial y a la generación de cartografía temática de síntesis.

El área seleccionada para este estudio configura el mayor conglomerado urbano continuo y contiguo de Argentina. Esta gran superficie construida cuya superficie abarca 2.400 km² presenta una escala adecuada para la utilización de imágenes satelitales de mediana resolución espacial y su uso con software específico brinda una doble visión, sinóptica y de detalle.

En este caso el uso de imágenes satelitales se aplicó a un estudio diacrónico en donde fueron analizados 40 partidos de la provincia de Buenos Aires que sufren la presión de la expansión urbana de manera heterogénea. El periodo de análisis fue de 19 años (1997-2016) e incluyó imágenes satelitales de la misión Landsat 5 y 8. Teniendo en cuenta ello, el objetivo planteado en este estudio fue cuantificar e identificar las zonas de cambio, a partir de la utilización de un índice espectral. Este índice, denominado de Índice de Vegetación por Diferencia Normalizada (NDVI), identificó zonas con vegetación a partir de la relación entre diferentes bandas espectrales. Para ello fue necesaria la creación de máscaras binarias y la

aplicación de un umbral de corte que permitieron obtener una mirada multitemporal del proceso. Dos aspectos se destacan en este trabajo, por un lado la utilización de *software* e imágenes satelitales de libre acceso lo que permite la extrapolación a otras áreas complementando el estudio y haciendo posible su aplicación por parte de entidades, instituciones u órganos de gobierno. Para ello, sin embargo, resulta necesario contar con profesionales capacitados en estas tecnologías informáticas que tienen un fuerte contenido geográfico. Este representa el segundo aspecto, y el más importante, ya que este trabajo fue realizado en el marco de la asignatura Taller Final: proyecto cartográfico de la Tecnicatura Superior en SIG de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

Análisis de antecedentes

La recopilación bibliográfica incluyó la lectura y el análisis de trabajos referidos a la temática de diferentes autores. Los mismos corresponden a:

“La expansión de los Grandes Aglomerados Urbanos Argentinos” de Lanfranchi, Duarte, Realini (2018) que estudió en forma temporal la evolución urbana en tres etapas: 2006, 2010 y 2016, realizando comparaciones gráficas regionales similares a las del presente estudio. En el caso de “¿Cómo crecen las ciudades argentinas? Estudio de la expansión urbana de los 33 grandes aglomerados” (Cordara, Duarte, Ferlicca, Hutton y Rodríguez, 2018), se analizan grandes aglomerados y sus respectivas expansiones, vinculado a las políticas públicas y al desarrollo económico, estudiando de qué manera se expandieron y planteando acciones presentes para un mejor futuro.

Por otro lado, en el trabajo de Lancioni, Delachaux y Ríos (2012) “Expansión urbana en municipios bonaerenses: alcance y vínculos con las políticas de tierra y vivienda”, se utilizaron fotografías aéreas suministradas por el Departamento de Aerofotogrametría del MOP de la Provincia de Buenos Aires para el primer corte temporal, e imágenes satelitales de Google Earth para el segundo corte temporal.

Si se tienen en cuenta factores económicos, políticos, sociales, etc. los trabajos analizados fueron “La Geografía del proceso de formación de la Región Metropolitana de Buenos Aires” (Di Virgilio y Vio, 2009), en el cual se caracterizó el proceso de formación

territorial de la RMBA y las políticas que determinaron la organización del territorio. Allí también se realiza un análisis de los sectores populares estructurados en el proceso de formación. En un sentido similar, “La Cuestión Urbana en los ’90 en la Región Metropolitana de Buenos Aires” (Catenazzi y Lombardo, 2003), presenta desde un punto de vista económico la reorganización de roles y posiciones de los actores sociales ligado al territorio a finales del siglo XX. La caracterización de este trabajo se basa en los aspectos territoriales y físicos, como la expansión de los centros urbanos y el retroceso de áreas verdes.

Para la selección del NDVI se incorporaron diferentes trabajos publicados, en general aplicados a los estudios de vegetación. En los mismos también se analizaron series temporales del índice estableciendo los criterios de comparación y la determinación de umbrales fijos. Sin embargo el uso de este parámetro como indicador de áreas verdes urbanas no está lo suficientemente extendido, al menos desde una búsqueda bibliográfica.

Área de estudio

El análisis de las condiciones de NDVI se centró en la Región Metropolitana de Buenos Aires, cuyos límites de partidos fueron tomados del Instituto Geográfico Nacional (IGN). En este sentido el área incluyó 40 partidos³ del denominado Conurbano Bonaerense, con una superficie aproximada de 2.400 km² y alberga más de 13 millones de habitantes. Este desarrollo poblacional asimétrico implica que más del 30% de la población argentina se encuentre en esta región. Se subdivide en tres zonas: norte, oeste y sur, ya que al este limita con la CABA y el Río de la Plata. A su vez, en este gran conurbano se distinguen coronas o cordones que representan anillos variables y continuos que se suceden de acuerdo a la proximidad a la ciudad de Buenos Aires. Dicha conformación supone cierta homogeneidad, establecida de forma particular de acuerdo a los momentos de conformación del espacio, de la ampliación de su infraestructura, etc.

³ Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, Florencio Varela, General Las Heras, General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, La Plata, Lanús, Luján, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, Marcos Paz, Merlo, Moreno, Morón, Pilar, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López, Zárate (Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo, 2019).

Desde el punto de vista productivo, la región aporta el mayor producto bruto geográfico del país, constituyéndose en el polo económico y productivo de la República Argentina.

La Figura 1 corresponde a un mapa con los partidos que componen la RMBA ubicados en la Provincia de Buenos Aires. Su clima es templado, con gran influencia oceánica, lo que produce bajas amplitudes térmicas diarias y estacionales. Las precipitaciones, que varían entre 900 y 1200 mm, se producen todo el año aunque en menor medida durante el invierno.

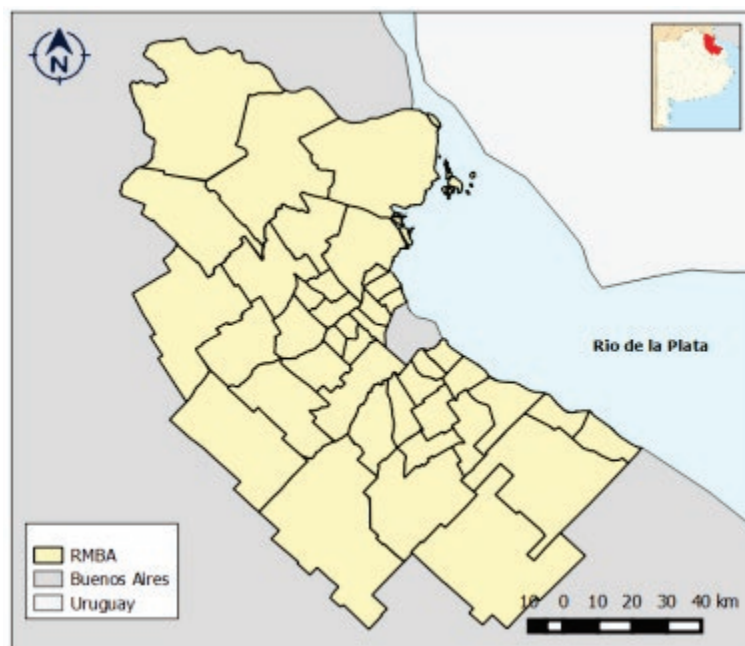


Figura 1: Partidos que componen el área de estudio. En la esquina superior derecha se puede observar la ubicación relativa dentro de la provincia de Buenos Aires. Fuente: Elaboración propia en base a información del IGN.

Marco teórico conceptual

Desde el punto de vista conceptual este trabajo establece la cuantificación de la superficie analizando, para ello, la dicotomía de construido-no construido. Valiéndose de la información proveniente de los sensores remotos fue posible establecer valores de *pixeles* que reflejaran dichas situaciones. Para ello se centró en el comportamiento de la vegetación y en la posibilidad de ser detectada por los sensores utilizados y teniendo como premisa que la

expansión urbana se dio sobre áreas verdes, no necesariamente espacios públicos, sino áreas que poseían la condición de reflejar la vegetación de sus cubiertas. De tal forma, se consideró al Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) como factor clave para el proceso metodológico y a partir de allí surgió la necesidad de estudiar en profundidad los fundamentos físicos que permitieron la construcción del índice.

El Índice NDVI

Todos los organismos fotosintéticos contienen uno o más pigmentos capaces de absorber radiación solar, requerida para su existencia, según Alonso (2017). En la teledetección la cantidad de energía absorbida por la vegetación puede ser representada por las bandas azul (430 nm) y roja (58-68 nm) a diferencia de la banda infrarroja cercana (725-1100 nm) que actúa a la inversa (Cuadros 1 y 2). La vegetación verde y vigorosa refleja menos en la banda roja (banda 1), región de absorción de la clorofila, que en la banda cercana infrarroja (banda 2), región de alta reflectancia del componente celulósico. Si la vegetación sufre estrés, los valores de la banda 1 aumentan y los de la banda 2 se reducen. Esta particularidad llevó a definir varios índices de vegetación entre las bandas 1 y 2.

Uno de los índices más utilizados es el NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*, en inglés) que en español significa Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada. La fórmula es la siguiente:

$$\text{NDVI} = (\text{banda 2} - \text{banda 1}) / (\text{banda 2} + \text{banda 1})$$

Los rangos de valores del NDVI

El intervalo de valores de una aplicación de NDVI, oscila entre (-1) y (+1). Los valores positivos representan zonas de vegetación. Los negativos suelen ser generados por nubes, nieve, agua, zonas de suelo desnudo y/o rocas. Es importante mencionar que el NDVI no arroja resultados fijos, ya que los resultados podrían variar por ejemplo: en función del uso del suelo, estación de año, niveles hídricos, clima del lugar, entre otros.

Intervalos espectrales del Landsat 5TM		Valores de reflectancia	Tamaño de pixel
Banda1	Azul	0.0736	30 metros x 30 metros
Banda2	Verde	0.0656	
Banda3	Rojo	0.0574	
Banda4	IR	0.1431	
Banda5	Medio	0.1673	
Banda7	Medio	0.1357	

Cuadro 1: Bandas del sensor Landsat 5. Fuente:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022013000300012/

Intervalos espectrales del Landsat 8 OLI		Valores de la banda	Tamaño de pixel
Banda1	Azul Costero	0.435-0.451	30 metros x 30 metros
Banda2	Azul	0.452-0.512	
Banda3	Verde	0.533-0.590	
Banda4	Rojo	0.636-0.673	
Banda5	NIR	0.851-0.879	
Banda6	Medio	1.566-1651	
Banda7	Medio	2.107-2.294	

Cuadro 2: Bandas Landsat 8OLI. Fuente: Fuente: <https://landsat.gsfc.nasa.gov/landsat-8/landsat-8-overview/>

Metodología

Materiales

Teniendo en cuenta los objetivos planteados se incluyeron en el proceso de la caracterización de la expansión urbana los principales materiales:

- Cobertura *shapefile* con 40 polígonos, suministrados por el IGN, que abarcaron la Región Metropolitana de Buenos Aires.
- Cinco imágenes satelitarias Landsat provenientes de las misiones 5TM y 8OLI que abarcaron el área de estudio y cuya ventana temporal correspondió a los meses de verano, para lograr la mayor cobertura de vegetación y con un lapso entre imagen de cinco años. La fuente de descargas de las imágenes correspondió al Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) www.usgs.gov

LT05_L1TP_225084_19970307_20161231_01_T1

LT05_L1TP_225084_20020201_20161208_01_T1

LT05_L1TP_225084_20070404_20161116_01_T1

LT05_L1TP_225084_20110330_20161208_01_T1

LC08_L1TP_225084_20161106_20170318_01_T1

- QUANTUMGIS como *software* libre. La versión utilizada del correspondió a 2.12.3, descargando, entre otros, el complemento de *Semi-Automatic Classification* (SCP) que posibilitó las correcciones atmosféricas de cada imagen satelital, el recorte y el cálculo de NDVI.

Procesamiento de las imágenes

Se utilizó el NDVI para poder visualizar el comportamiento de la vegetación con respecto a las zonas periurbanas, las cuales con el tiempo continúan su expansión. Se tomó este procedimiento ya que no hay estudios de la RMBA con este tipo de metodología para la realización de un estudio de expansión urbana. Resulta interesante plasmar el comportamiento a través de los años y así poder visualizar el desarrollo urbano con respecto a la vegetación. Es otra manera y de visualizar y resolver cuestiones ambientales y de territorio, simplemente utilizando un índice como es el NDVI, aplicado a una imagen satelital y repitiendo esta metodología de forma multitemporal.

Corrección atmosférica

Una vez seleccionadas las imágenes satelitales (*path/row* 225/084) y descargadas, se realizó a cada una de las bandas a utilizar el proceso que consistió en la corrección atmosférica. Esto resultó necesario ya que el análisis incluyó la comparación de niveles digitales de diferentes periodos de tiempo. A partir de la corrección se procedió al armado de la imagen y al cálculo del NDVI.

Cálculo NDVI

Con las bandas (R y NIR) ya procesadas, se procedió a utilizar la Calculadora Raster del programa a partir de la siguiente fórmula y repitiendo el procedimiento para cada una de las cinco fechas disponibles.

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

Trabajo de campo

El trabajo de campo fue realizado en el Partido de Malvinas Argentinas en tres salidas. Estas locaciones fueron seleccionadas dado que su superficie superó los 10.000 m² y fueron fáciles de distinguir con las imágenes satelitales cuyo píxeles fueron de 900 m². Los mismos pertenecen a zonas con alta presencia de vegetación, lo cual hizo más fácil su distinción. Las fotografías de tales sitios, fueron tomadas el mes de Junio del año 2019.

Determinación del umbral

Como se explicó, el valor de NDVI es dinámico y arroja valores entre 1 y -1 por lo cual fue necesario, de acuerdo a la metodología planteada, establecer un umbral de corte que expresara la dicotomía vegetación-no vegetación o construido-no construido entre esos valores. Para la determinación de este umbral fue necesario, además, basarse en el estudio de campo que permitió el conocimiento de las condiciones entre la imagen y la verdad terrena. La importancia de dicho umbral radicó, principalmente, en el estudio comparado que se realizó posteriormente.

Generación de máscaras binarias

A partir de la determinación del umbral se realizaron máscaras binarias, una por cada fecha, en donde el valor del píxel tomo dos valores. El valor 0 representó la ausencia de

vegetación mientras que el valor 1 representó vegetación. De esta manera quedó establecido de manera espectral las dos opciones buscadas.

Para una correcta comprensión de la metodología se incluyó, en la Figura 2, un esquema conceptual de cada uno de los pasos metodológicos.

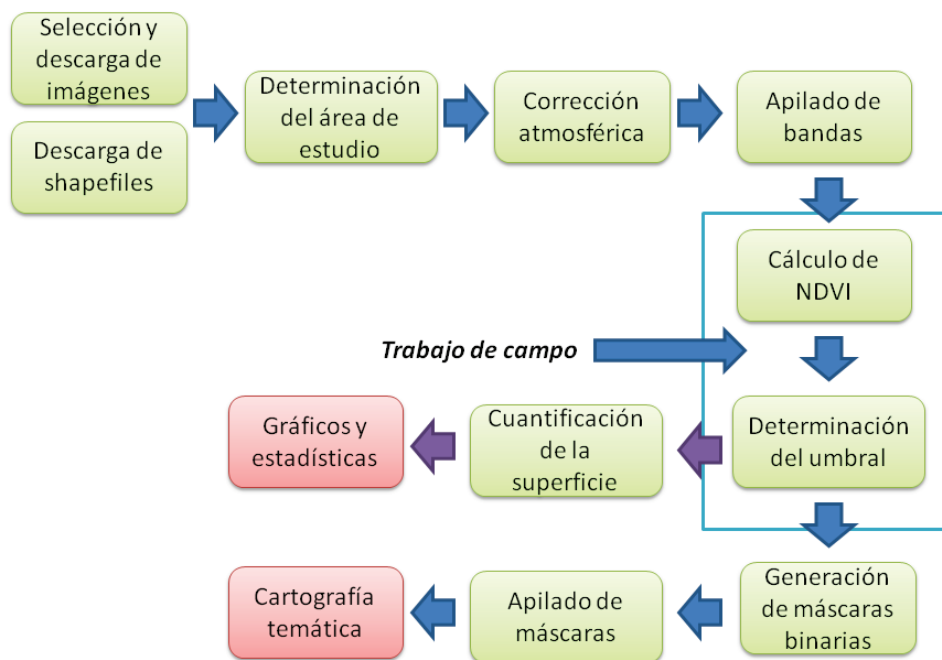


Figura 2: Los pasos metodológicos planteados. Fuente: Elaboración propia.

Resultados

De acuerdo a la metodología planteada se obtuvieron los siguientes resultados:

Generación de imágenes NDVI

Se obtuvieron cinco imágenes de NDVI para cada fecha, estas imágenes unibanda representaron valores de visualización en escala de grises. Se identificaron claramente tres zonas bien diferenciadas: Agua, Urbanizaciones y Vegetación. La imagen correspondiente al año 2016 se puede observar en la Figura 3.

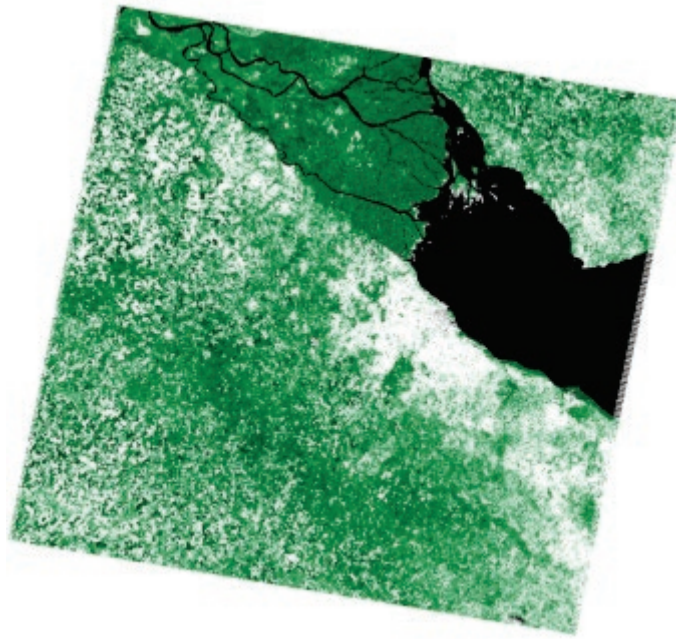


Figura 3: Imagen Landsat 8 OLI resultante del NDVI. Nótese en la imagen el conglomerado urbano en color blanco y en verde los píxeles de vegetación, en negro se diferencia el Río de la Plata. Fuente: Elaboración propia.

Trabajo de Campo

La zona del partido de Malvinas Argentinas fue recorrida en tres oportunidades con el objetivo de cotejar correctamente los resultados del NDVI y permitieron determinar un umbral de corte para la realización de las máscaras. Durante la recorrida se construyó un registro fotográfico que permitió comparar las imágenes con los estados de la vegetación en diferentes predios. La Figura 4 representa la ubicación de los predios y las fotos correspondientes se pueden observar en la Figura 5 (1, 2 y 3).



Figura 4: Ubicación de las áreas verdes tomadas como verdad terrena durante el establecimiento de los umbrales. Fuente: IGN y Bing Maps.



Figura 5: Registro fotográfico tomado durante el recorrido a campo. Las fotos 1 pertenecen al “Campo de Rossi”, Localidad de Villa de Mayo. La foto 2 pertenece a la Ruta Provincial N° 202 en la localidad de A. Sourdeaux. Por último, la foto 3 pertenece al predio municipal de Malvinas Argentinas “Ex batallón 601” situado en la localidad de Los Polvorines. Fuente: Elaboración propia.

Determinación de umbrales

Teniendo en cuenta las imágenes de NDVI y el cotejo a campo se realizaron las máscaras binarias. Para ello se utilizó la calculadora raster que permitió establecer umbrales de corte para la situación construido-no construido. Estos umbrales se evidenciaron móviles, es decir que para cada imagen fue necesario establecer umbrales diferentes. Para ello se tomaron predios que no han cambiado durante el periodo mencionado. La situación inicial de las imágenes correspondió al Cuadro 3 que se expresaron en pseudocolor sobre la imagen de NDVI.

Valor umbral	Uso del suelo	Pseudocolor
< a -0.1	Agua	Negro
> a 0.1	Zona Urbana	Blanco
> a 0.35	Zona Urbana	Blanco
> a 0.5	Vegetación Nivel 1 (N1)	Verde Claro
> a 0.75	Vegetación Nivel 2 (N2)	Verde Medio
> a 0.99	Vegetación Nivel 3 (N3)	Verde Oscuro

Cuadro 3: Valores de referencia inicial para las imágenes NDVI. Fuente: Elaboración propia.

Generación de máscaras binarias

Con la herramienta de calculadora raster se establecieron los siguientes cortes para cada imagen. Los límites de corte se pueden observar en el Cuadro 4 de la misma manera la expresión necesaria para su determinación. La imagen resultante se puede de estos procesos se puede observar en la Figura 6, en este caso en colores blanco o negro, que reflejan las condiciones de vegetación y no vegetación respectivamente, se incluyó además el recorte de detalle para el partido de Malvinas Argentinas.

Año de imagen	Expresión	Umbral
1997	NDVI BIN 1997@1" ≥ 0.35	0.35
2002	NDVI BIN 2002@1" ≥ 0.35	0.35
2007	NDVI BIN 2007@1" ≥ 0.35	0.35
2011	NDVI BIN 2011@1" ≥ 0.29	0.29
2016	NDVI BIN 2016@1" ≥ 0.40	0.40

Cuadro 4: Umbrales por año de imagen. Fuente: Elaboración propia.

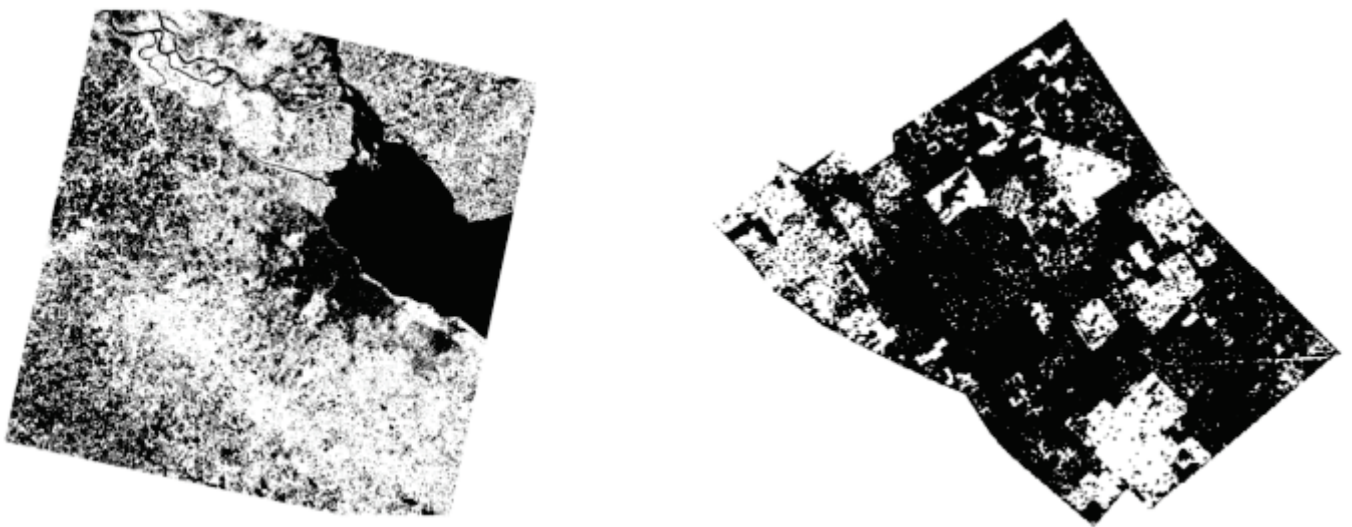
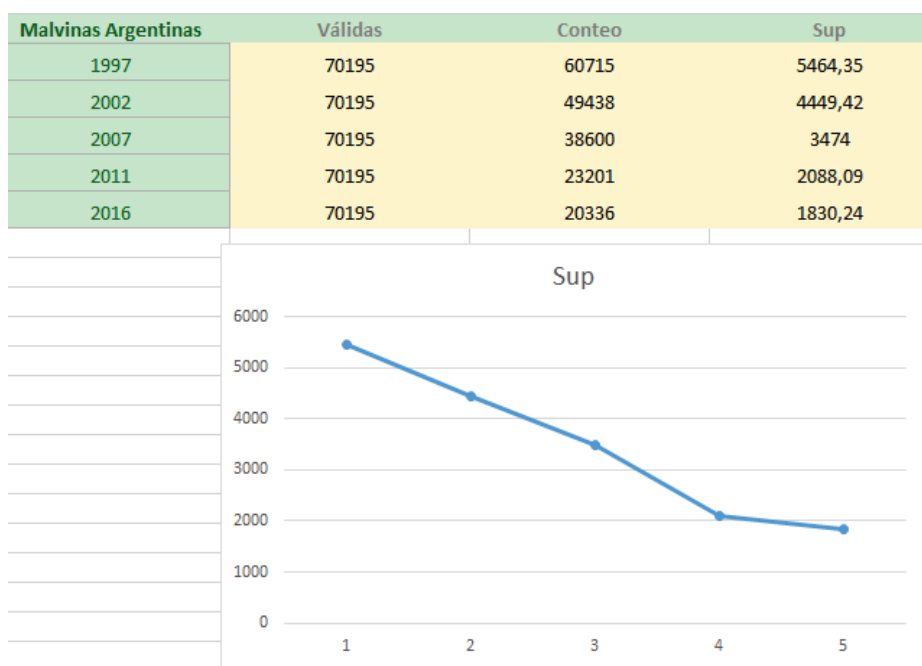


Figura 6: Mascara binaria para 2016 a partir de la expresión NDVI BIN 2016@1" ≥ 0.40 . Derecha, detalles de Malvinas Argentinas; izquierda imagen completa. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de los datos

De cada una de las imágenes se obtuvieron estadísticas básicas que permitieron caracterizar a los 40 partidos a partir del comportamiento del conteo de sus *pixeles*. Esto fue posible porque en cada uno de los partidos la suma acumulada de *pixeles* positivos indicó, indirectamente, el área con NDVI positivo. Para ello se obtuvieron las celdas válidas, los valores mínimos y máximos, la suma que representaba la superficie verde, el valor medio y la desviación estándar. Se presenta a modo de ejemplo para el partido de Malvinas Argentina

que muestra un comportamiento esperable en el siguiente Cuadro 5. El mismo procedimiento se realizó para el resto de los partidos, el gráfico que acompaña la tabla muestra la evolución de la superficie verde. En este caso en particular los datos muestran que la situación de partida fue de 5464 ha y para 2016 la superficie disponible fue de 1830 ha. Cabe mencionar que no todos los partidos tuvieron el mismo comportamiento.



Cuadro 5: Conteo, superficie y gráficos de comportamiento de la superficie verde detectada. Fuente:
 Elaboración propia.

Para obtener una caracterización que permitiera comprender el comportamiento por bloques se decidió tomar el valor medio de NDVI para cada partido en el año 2016. De esta manera se caracterizó a la totalidad de los polígonos y se definieron tres comportamientos de acuerdo a dicho valor. El primero de ellos correspondió a los partidos donde la trama urbana resultó predominante, Vicente López, Lanús o San Martín son ejemplos de esta categoría. La segunda categoría de análisis correspondió a aquellos partidos donde no existe un predominio claro de los espacios construidos o que existen aún grandes áreas vacantes, La Matanza, Moreno o Ezeiza son representantes de esta categoría. El tercer grupo de partidos está representado por aquellos que cuentan con grandes superficies destinadas a actividades rurales: Luján, General Rodríguez o Navarro, en donde la metodología propuesta encontró límites claros. En la Figura 7 se presenta un mapa con la totalidad de los partidos de acuerdo a esta categorización, resaltados en rojo los tres partidos tomados como ejemplo.

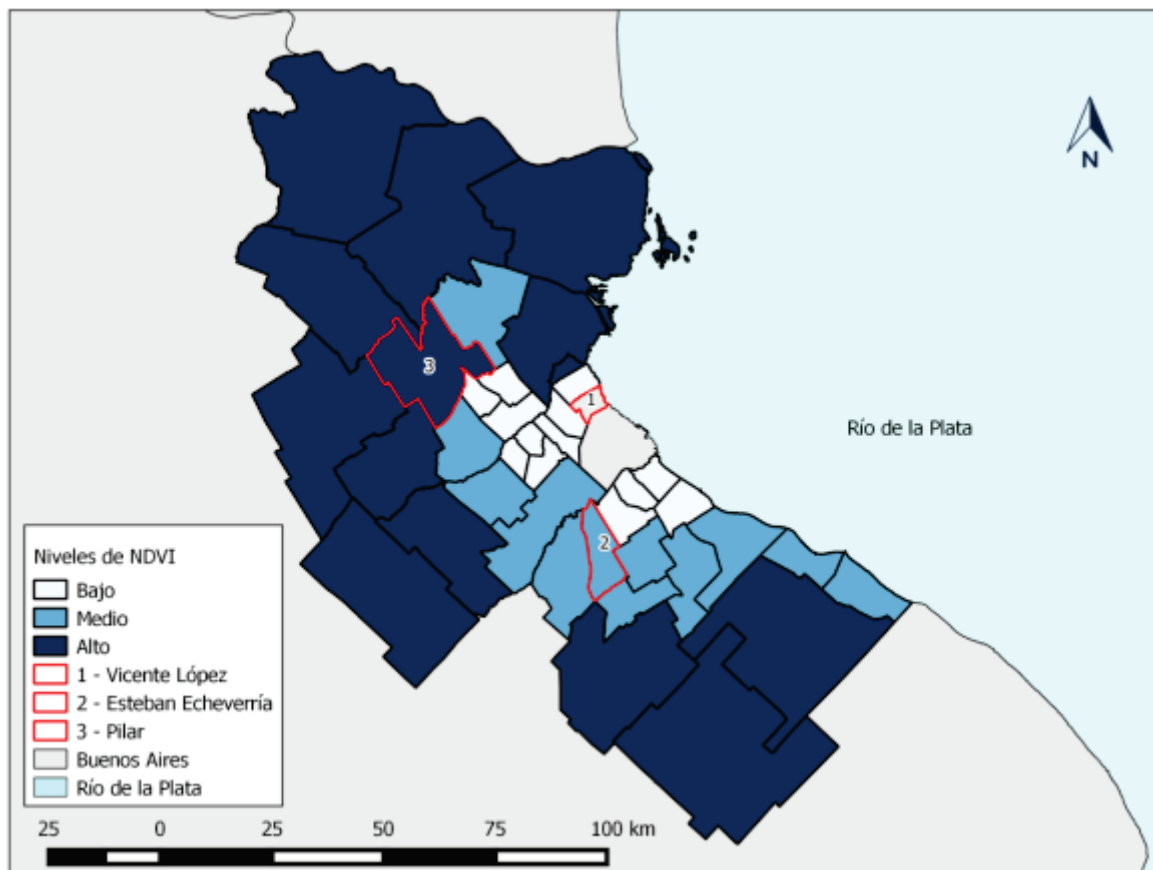


Figura 7: Caracterización de los partidos de la RMBA a partir del valor medio de NDVI. 1 - Vicente López - Densidad urbana Alta; 2 - Esteban Echeverría - Densidad urbana Media, y 3 - Pilar - Densidad urbana Baja.

Fuente: Elaboración propia.

Generación de cartografía temática

Para la generación de cartografía temática de síntesis que evidenciará la evolución de la expansión urbana se decidió sumar algebraicamente cada una de las capas binarias. Este proceso, que incorporó al mapa las principales vías de comunicación, asignó diferentes colores a cada una de las capas binarias permitiendo ver los cambios producidos entre cada periodo. La Figura 8 representa un ejemplo para el partido de San Isidro, perteneciente al primer grupo con alta densidad de construcciones. El mismo método se realizó para el resto de los 40 partidos obteniendo un mapa por cada uno de ellos, que por motivos de espacio no se incluyeron en este trabajo.

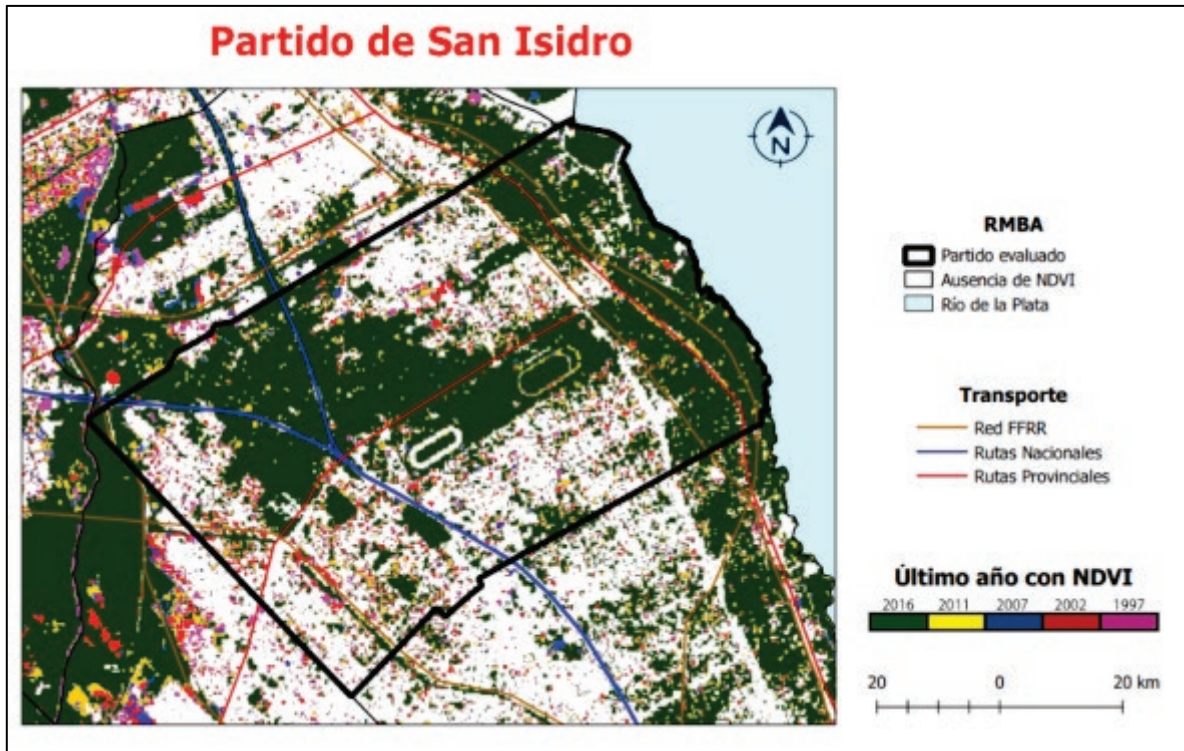


Figura 8: Caracterización de los partidos de la RMBA a partir del valor medio de NDVI. Partido de San Isidro, perteneciente a la primera categoría. La escala de colores representa el último año con valor de NDVI de vegetación. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Este trabajo denominado Aplicación del NDVI para caracterizar la expansión urbana de la Región Metropolitana de Buenos Aires fue realizado en el marco de la asignatura Taller Final: Proyecto Cartográfico de la Tecnicatura Superior en Sig. En él, resulta evidente el uso que se le puede dar a las imágenes satelitales, en este caso, para analizar la expansión urbana en un sector de la provincia. Si bien se reconoce a la expansión urbana como un proceso que abarca múltiples causas, su factor territorial resulta clave a la hora de realizar cualquier diagnóstico acabado. Esto resulta más evidente si los estudios realizados tienen en cuenta no sólo la dinámica espacial sino también la temporal, como en este caso que se ha analizado un periodo de 20 años utilizando, para ello, cinco imágenes satelitales. Con respecto al objetivo planteado inicialmente de cuantificar e identificar las zonas de cambio a partir un índice espectral, la metodología aquí aplicada demostró ser eficaz, con una resolución adecuada a

las características del área de estudio, y posible de ser cuantificable. Un aspecto a destacar del método radica en la posibilidad de actualización, ya que la inclusión de nuevas imágenes al SIG posibilita la identificación de tendencias y cambios.

Sin embargo una de las limitantes que encontró la metodología propuesta radica en aquellos partidos donde la densidad de construcción continúa siendo baja en relación a otro tipo de coberturas, o en aquellos donde el sector insular del Delta pesa sobre el sector construido, otorgándole una categoría incorrecta de acuerdo al valor medio. Para el primero de estos casos resulta necesario establecer series más amplias que determinen en cada caso el valor efectivo del suelo desnudo.

El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada resultó un indicador espectral válido de la presencia de vegetación en la zona urbanizada y su evolución en el tiempo permitió su comparación.

La creación de máscaras binarias simplificó el análisis a partir del establecimiento de un umbral. Si bien las imágenes fueron pre-procesadas, minimizando la atenuación atmosférica, a partir del método DOS1 presente en el *software*; el umbral único se comprobó erróneo a partir del trabajo de campo. Durante el mismo se comprobó que, con el tiempo, las imágenes provenientes del sensor Landsat 5TM subestimaron el valor de NDVI; para el caso de las imágenes Landsat 8OLI el valor fue sobreestimado. El análisis de campo en este caso permitió comprobar in situ las particularidades de la región.

El análisis estadístico de los datos permitió caracterizar los partidos, teniendo en cuenta las limitantes antes mencionadas, a partir del valor medio. Resultaría interesante utilizar otro tipo de estadísticos para describir los partidos. Sin embargo, el valor total de *pixeles* verdes para cada partido durante el periodo abarcado ha presentado evoluciones disimiles. Es interesante destacar aquí el aumento de áreas verdes en algunos partidos. Esto podría deberse a la presión de la ciudadanía por la incorporación de espacios verdes públicos, sin embargo para una correcta interpretación de los datos serán necesarias nuevas investigaciones. Por último, la generación de cartografía temática de la zona resultó inédita para el conjunto de los partidos que conforman la RMBA. Se adoptó una leyenda que permitió identificar los *pixeles* que cambiaron su composición, de vegetación a no

vegetación, durante un periodo particular o bien a lo largo de las dos décadas. En futuras propuestas deberá incluirse el formato de Atlas para la generación cartográfica sistematizada.

Bibliografía

Ahmad, F. (2012). Detection of change in vegetation cover using multi-spectral and multi-temporal information for district Sargodha. Pakistan, Detecção de alteração na cobertura vegetal com uso de informação multiespectral e multitemporal para o Distrito de Sargodha, Paqu”, 557–71.

Alonso, D. (2017). NDVI: Qué es y cómo calcularlo con SAGA desde QGIS. <https://mappinggis.com/2015/06/ndvi-que-es-y-como-calcularlo-con-saga-desde-qgis/>

Baldi, G; Nosetto, M.; Aragón, R.; Aversa, F.; Paruelo, J., *et al.* (2008). Long-term satellite NDVI datasets: evaluating their ability to detect ecosystem functional changes in South America. *Sensors*, 8, 5397-5425.

Benzaquen, L., Blanco, D.E.; Bo, R.; Kandus, P.; Lingua, G.; Minotti, P. y Quintana, R. (Editores) (2017). Regiones de Humedales de la Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Fundación Humedales/Wetlands International, Universidad Nacional de San Martín y Universidad de Buenos Aires.

Buzai G. (2000). *La exploración geodigital*. Ed. Lugar Editorial.

Buzai, G. (1999). Geografía global: el paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI. Ed. Lugar Editorial.

Catenazzi, A. y Lombardo, J. D. (2003). La Cuestión Urbana en los '90 en la Región Metropolitana de Buenos Aires. [http://www.rodolfogiunta.com.ar/Historia%20urbana/La%20cuestion%20Urbana%20\(ICO-UNGS\).pdf](http://www.rodolfogiunta.com.ar/Historia%20urbana/La%20cuestion%20Urbana%20(ICO-UNGS).pdf)

Chuvieco E., Bosque J., Pons X., Conesa C., Santos J.M., Gutiérrez-Puebla J., Salado M.J., Martín M.P., Riva J., Ojeda J., Prados M.J. (2005). ¿Son las Tecnologías de la Información

Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía? *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 40, 35-56.

Chuvieco E. (1996). *Fundamentos de Teledetección Espacial*. Ediciones Rialp S.A.

Chuvieco E. (2008). *Teledetección Ambiental. La Observación de la Tierra desde el Espacio*. Ariel Ciencia.

Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (2019). Partidos de la Región Metropolitana de Buenos Aires. <http://www.observatorioamba.org/planes-y-proyectos/partidos-rmba/>

Cordara, Ch.; Duarte, J.I.; Ferlicca, F.; Gimenez Hutton, T. y Rodríguez, S. (2018). ¿Cómo crecen las ciudades argentinas? Estudio de la expansión urbana de los 33 grandes aglomerados. CIPPEC. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2018/11/Libro-Lud-web.pdf>

D'Antoni, H. L. (2012). El cambio global: Procesos naturales e intervención humana. *Acta bioquím. clín. latinoam.* http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-209572012000500001&lng=es.

Di Virgilio, M. M. y Vio, M. (2009). La geografía del proceso de formación de la Región Metropolitana De Buenos Aires. <https://www.lahn.utexas.org/Case%20Study%20Cities/Innerburb/BA/UrbanizacionAMBA.pdf>

Gamon, J.; Field, C.; Goulden, M.; Griffin, K.; Hartley, A. *et al.* (1995). Relationship between NDVI, canopy structure, and photosynthesis in three Californian vegetation types. *Ecological Applications*, (5), 28-41.

Garay, A. (2016). *Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires*. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-reg/Lineamientos-Estrategicos-para-la-Region-Metropolitana-de-Buenos-Aires.pdf>

Ghersa C. M., Martínez-Ghersa, M. A. y León, R. J. C. (1998). Cambios en el paisaje pampeano. Su efecto sobre los sistemas de soporte de vida, en Solbrig (Ed.), *Hacia una*

agricultura más productiva y sostenible en la pampa argentina. Una visión general prospectiva interdisciplinaria. Editorial CPIA.

Goldberg, S., Cirera I., Parella M., Benitez A., Bulos L, y Troncoso A. (1995). Caracterización climática y agroclimática de la cuenca del Río Luján [Resúmenes Jornada sobre la cuenca del Río Luján, pp13-19].

Gómez Orea D. (2002). *Ordenación Territorial.* Ed. Mundi.

Lancioni, A.; Delachaux, A. y Ríos, L. (2012). Expansión urbana en municipios bonaerenses: alcance y vínculos con las políticas de tierra y vivienda [7mo Congreso de Medio Ambiente., Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata]. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26680/Documento_completo.pdf?sequence=1.

Lanfranchi, G., Duarte, J. I. y Granero Realini, G. (2018). La expansión de los Grandes Aglomerados Urbanos argentinos. CIPPEC. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2018/02/197-DPP-Ciudades-La-expansi%C3%B3n-de-los-Grandes-Aglomerados-Urbanos-argentinos-Lanfranchi-Duarte-Granero-Enero-2018-1.pdf>

Picone, N. y Linares, S. (2014). Propuesta metodológica para la extracción y análisis de densidades urbanas mediante teledetección y SIG. Caso de estudio: ciudad de Tandil, Argentina. *Revista Universitaria de Geografía*, 23(1–2), 77–96.

Rodríguez, G. M. y Kozak, M. D. (2014). Expansión física y demográfica y cambios en la densidad de la Aglomeración Gran Buenos Aires, 1750-2010. *Población de Buenos Aires*, 11(20), 7-36. <https://www.redalyc.org/pdf/740/74032402001.pdf>

Eje 12

Enseñanza sobre cuestiones territoriales y urbanas

Coordinación: Nadina Sgubin, Andrés Pizarro y Federico Fritzsche

Asistimos a importantes transformaciones de los espacios urbanos asociados a la globalización y su impronta territorial. El desafío de la enseñanza de la geografía, el urbanismo y otras disciplinas territoriales es incorporar en ella los vertiginosos cambios que se producen en la configuración del espacio urbano y, por consiguiente, en el estado del arte de la práctica pedagógica.

Este eje convocó a pensar y compartir experiencias sobre la relación entre el conocimiento académico y el conocimiento en contexto, en el marco de procesos de formación tradicional e inclusiva. Asimismo, propuso reflexionar sobre la relevancia de abordar las transformaciones territoriales y del espacio urbano como contenido escolar, como saber para la formación docente y como conocimiento enseñado en la universidad, especialmente en América Latina.

LA TEORÍA ACADÉMICA Y LA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA DE LAS CUESTIONES URBANAS Y RURALES EN LA ENSEÑANZA DEL NIVEL SECUNDARIO EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Yanina Arias¹ y Alexa Blanda²

Resumen

En el presente trabajo se busca exponer reflexiones sobre el estudio de una problemática particular, cuyo origen se encuentra en la práctica docente, específicamente dentro del espacio curricular de Geografía. El espacio en donde se contextualiza esta última es sumamente diverso ya que consiste en las escuelas secundarias del conurbano bonaerense.

Cuando los docentes se proponen enseñar los contenidos relacionados a espacios urbanos y rurales a los estudiantes del nivel secundario, según lo dispuesto por el diseño curricular de la provincia, se encuentran con determinadas dificultades ligadas hacia los pre-conceptos traídos por los alumnos, que están relacionados con cuestiones teóricas ya refutadas desde el ámbito académico. A esto se le agrega que, en los manuales escolares, estos pre-conceptos suelen ser reforzados, haciendo que el docente entre en conflicto y deba optar por otro tipo de materiales u opciones para enseñar estas cuestiones. Es por eso que se pone en juego la transposición didáctica de los contenidos pertenecientes mayoritariamente al ámbito académico, relacionado con los espacios urbanos y rurales, hacia un contexto escolar. A partir de esto es que como docentes nos realizamos preguntas disparadoras que fueron las que guiaron nuestra investigación ¿cómo enseñar estos contenidos si los manuales que usan los estudiantes plantean estos espacios por separado o comparándolos? ¿Cómo enseño un espacio que no conocen? ¿Cómo rompo con la idea de ver al espacio rural como algo atrasado? entre otras.

A partir de las preguntas presentadas anteriormente, nos planteamos como eje central de investigación analizar y reflexionar sobre la práctica docente desde estos contenidos e intentar buscar herramientas para poder repensar las cuestiones anteriormente mencionadas,

¹ yanina22arias@hotmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

² alexablanda96@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

considerando el ámbito escolar un espacio de producción de contenidos, y de esta manera, acercar e incentivar a los docentes a hacer lo mismo.

Palabras clave: Espacio urbano, espacio rural, transposición didáctica.

Introducción

Este trabajo nace desde una problemática propia de la práctica docente y tiene como finalidad un análisis tanto desde el lado teórico como desde el lado puramente tangible. ¿Qué sucede con la enseñanza de conceptos tan discutidos y construidos históricamente como lo son el de espacio rural y el de espacio urbano? Ambos conceptos han suscitado varias discusiones en los ámbitos académicos a lo largo de la historia y han sido reformulados varias veces. Hasta ahí, hay consenso, pero ¿qué es lo que sucede dentro de las aulas? Por lo menos en la última reforma del diseño curricular de Geografía, ocurrida en 2008, es un tema el cual se propone su enseñanza a lo largo de los años escolares del nivel secundario. Es entonces que nos proponemos analizar cuáles son las perspectivas, cuya base teórica se remonta a las universidades, que son enseñadas en clase. Para eso analizaremos no solo posibles líneas de acción de los docentes, en el proceso de la transposición que debe de realizar, sino también de los materiales que acompañan a las clases como son los manuales de estudio. Para complementar esto, también se realizaron encuestas a los protagonistas, es decir, a los estudiantes ¿cuál es la concepción teórica que ronda en sus conceptos? ¿Se logran deconstruir a lo largo del paso de su secundaria? A éstas y otras preguntas trataremos de dar posibles respuestas.

Este trabajo está estructurado en diversas secciones, en primer lugar, presentamos el marco teórico, donde se realiza un desarrollo sobre la construcción y las diferentes discusiones teóricas sobre los espacios rurales y urbanos que se dan en las universidades, además de relacionarlo con el concepto de transposición didáctica. En segundo lugar, hacemos un planteamiento de la metodología, donde se explicita qué métodos e instrumentos fueron utilizados, cómo se compone la muestra, cuáles son sus características, etc. En tercer lugar, se da paso al desarrollo, donde se propone un análisis de los materiales didácticos y las encuestas, a través de fragmentos y gráficos, con el marco teórico. En cuarto lugar, se exponen las conclusiones a las cuales se llegó con este trabajo, además de plantear futuras

líneas de investigación para enriquecer aún más el análisis. Finalmente, se expone la bibliografía consultada para la realización de este trabajo además de un anexo que muestra un modelo del instrumento de recolección de información.

Marco teórico: pensando el espacio rural y el espacio urbano

En el presente trabajo se busca exponer reflexiones sobre el estudio de una problemática particular, específicamente dentro del espacio curricular de Geografía. Si bien este trabajo tiene origen ligado directamente a la práctica docente, es relevante realizar una serie de definiciones que nos dará sustento teórico y permitirá enmarcarlo dentro de un contexto académico más definido.

En primer lugar, nos proponemos problematizar los conceptos relacionados a espacios rurales y urbanos, que tuvieron redefiniciones en el ámbito académico a lo largo de los años. La idea no es realizar una revisión epistemológica de los conceptos, pero sí hacer una definición sobre las distintas visiones que existen en el ámbito académico sobre ellos. Ambos temas aparecen en los diseños curriculares de geografía en el nivel secundario de la provincia de Buenos Aires y se presentan en distintas escalas territoriales. Si bien estas últimas van cambiando (desde lo nacional hasta a nivel global), podemos afirmar que son temas que son abordados desde casi el principio del secundario hasta el sexto año, por lo que las definiciones de estos espacios en particular son enseñadas y revisadas constantemente. Es por esta razón que nos parece relevante hacer una revisión teórica para finalmente redefinir estos conceptos tan trabajados dentro de la escuela secundaria.

En relación al espacio urbano, cuando hablamos de las “ciudades”, es una noción que suele estar presente en la cotidianidad de los alumnos, muchas veces ellos se encuentran insertos o viven en ciudades por lo que se hace difícil finalmente determinar una definición precisa, ya que es algo que viven todos los días. Esta cercanía, si bien es útil para determinar ciertas características, no permite un “alejamiento” que facilite el proceso de abstracción de la definición. Para los estudiantes urbanos, quizás por cómo es su vida cotidiana, les sea más sencillo definir desde lo lejos qué es lo que consideran como espacio rural, muchas veces definiéndolo como todo lo contrario a lo que su propia experiencia puede decirles. Es por ello que se considera una tarea ardua para el docente deconstruir aquellas preconcepciones que los

alumnos ya traen, formadas desde sus propias conclusiones y experiencias. Esto puede repetirse, pero al revés con los estudiantes que conviven en un espacio rural y deben definir lo que es un espacio urbano.

Pero ¿qué tiene que decir el ámbito académico de estos dos espacios? Tanto el espacio rural como el urbano son estudiados y abordados por diferentes disciplinas, cada una desde su especificidad. Dentro de la geografía existen diferentes discusiones relacionadas a estos dos espacios. Como un primer referente lo podemos mencionar a Horacio Capel, que en su trabajo “La definición de lo urbano” (1975) realiza un planteo relacionado a las dificultades que se encuentran a la hora de conceptualizar lo “urbano”. Este autor plantea que existen dos tipos de definiciones: “...Por un lado se encuentran las que se basan en una o dos características que se consideran esenciales. Por otro, se encuentran las definiciones eclécticas, que intentan dar idea de la complejidad de lo urbano sintetizando las diversas características previamente definidas...” (Capel, 1975). Esta cita hace referencia a las definiciones tradicionales del espacio urbano, cuya finalidad era sí o sí diferenciarlo del espacio rural, en una especie de contraposición, una dicotomía. Está ligado principalmente a aspectos físicos o datos fácticos, como por ejemplo la cantidad de población, el tamaño de la ciudad, la densidad, las actividades económicas realizadas que no fueran agrícolas (asociadas específicamente al espacio rural), entre otras.

En relación a lo “social”, los espacios urbanos están asociados a un cierto modo de vida, a una sociedad heterogénea que tiene cierta organización y complejidad. Por el contrario, el espacio rural es definido como todo lo opuesto: grandes extensiones de tierra, con poca población y está sumamente asociado a la producción primaria. Estas definiciones son contemporáneas con los planteos de la época en relación a la llamada “Teoría de la Modernización”. Esta propone que las sociedades deben pasar por diferentes estadios, desde una sociedad “tradicional” hasta una “moderna”, ligado con los diversos avances tecnológicos y económicos. Cada una de estas “fases” tiene características particulares. Esto último es expuesto en el libro “Las etapas del crecimiento económico” (1960) escrito por economista liberal Walt Whitman Rostow. Por un lado, las sociedades que se consideran “atrasadas” o no modernas, están ligadas a una base económica del sector primario, donde la tecnología es muy básica o invertida en la agricultura y los niveles de urbanización no son altos. Por otro lado, se considera “modernas” a las sociedades cuya base económica es la

industria y, relacionado con esto, un nivel tecnológico y de urbanización muy altos. Es desde esta teoría que finalmente se asienta en el sentido común que “lo rural” y “atrasado” van de la mano, mientras que “lo urbano” es algo nuevo, actualizado y un estadio “ideal” que las sociedades deben alcanzar, planteándolo como un modelo lineal y estandarizado.

Los planteos sobre el repensar estos conceptos son relativamente novedosos, ya que se dan aproximadamente desde finales del siglo XX y el principio del siglo XXI. Nidia Tadeo, en su trabajo “Los Espacios Rurales en la Argentina actual. Nuevos enfoques y perspectivas de análisis desde la Geografía Rural” (2010), realiza un recorrido sobre la definición de la geografía rural, y en conjunto con ello, la definición sobre el espacio rural. Según esta autora, en los años noventa, comienza a realizarse un cuestionamiento a la definición de espacio rural “agrocéntrico” es decir, que la definición del espacio rural está totalmente ligado a las actividades agrícolas y la cultura y forma de vida alrededor de éstas. La geografía rural se encontró con diversos problemas de carácter novedoso que las antiguas definiciones no podían dar respuesta, además de la aparición de nuevos actores sociales que nada tenían que ver con las que se consideraban exclusivamente actividades rurales. Nutriéndose de las perspectivas críticas de la geografía, el espacio rural es definido como un ámbito de problemas, conflictos y desigualdades que buscan darle una explicación a los diferentes procesos que toman lugar en este espacio y que no quedan reducidos a la actividad agraria. Esta última se ve revitalizada a través del concepto de “agroindustrias” o “agronegocios” cuya organización espacial tiene implicaciones, no solo en lo territorial, sino también en lo económico, social, político, etc. También aparecen problemáticas relacionadas a la población, específicamente del empleo, pobreza, condiciones de vida, brechas sociales, especialmente la de género, migraciones, etc.

En relación al espacio urbano, también se deja de lado la mirada sectorial para dar lugar a una mirada mucho más holística y compleja. Esto lo observan Hortensia Castro y Carlos Reboratti en su trabajo “Revisión del concepto de ruralidad en la Argentina y alternativas para su redefinición” (2008). Estos autores sostienen que muchas veces el espacio rural es definido como todo aquello que no es “urbano”, por lo que las características de estos espacios han estado más definidas que las de su “contraparte” rural. Sin embargo, el espacio urbano no está exento de nuevas redefiniciones. Las distintas corrientes geográficas han tenido influencia en este tópico donde, por un lado, se encuentran las geografías críticas,

desde el lado de la problematización o la visión del crecimiento de las ciudades como un fenómeno muy relacionado a la globalización neoliberal, las desigualdades sociales, las condiciones de vida en la ciudad, el impacto territorial de las desigualdades como es la segregación urbana, entre otros. Por otro lado, también se pueden mencionar a la geografía posmoderna cuyo enfoque se relaciona más con las cuestiones culturales, de minorías, y cuestiones ambientales.

Además, aparecen nuevos conceptos que tratan de dar respuesta a las zonas de “transición” entre un espacio y otro, en consonancia con dejar de ver el territorio sectorizado. Es aquí donde es relevante mencionar el término “periurbano”. Andrés Barsky lo define como “...un territorio en consolidación, bastante inestable en cuanto a la constitución de redes sociales, de una gran heterogeneidad en los usos del suelo. Ha recibido diversas denominaciones: la periferia urbana, el rur-urbano, la “ciudad difusa”, la frontera campo-ciudad, la “ciudad dispersa”...” (2005). Con el concepto de periurbano entra un nuevo desafío ya que se pone en juego la definición de aquellos espacios que no entran en ninguna de las dos categorías anteriores, es decir, no se consideran ni urbanos ni rurales. El estudio de estos espacios es objetivo de múltiples discusiones, las cuales hoy en día aún están abiertas y pueden ser redefinidas.

El rol de la transposición didáctica

Hasta el momento se ha realizado un recorrido alrededor de los conceptos de espacio rural y urbano, pero ¿cuál es la relación con la escuela? Como se mencionó al principio de este marco teórico, ambas temáticas están presentes dentro del diseño curricular. Por lo tanto, los docentes de geografía se ven involucrados en la tarea de la enseñanza de estos temas, lo cual implica algunas decisiones que el docente debe realizar en su tarea diaria a la hora de realizar el planteo de los diferentes temas. Es en estas decisiones donde comienzan a surgir algunas contradicciones que los profesores deben de resolver para tener una definición teórica y saber desde dónde ejercerán su tarea de enseñanza.

Desde la didáctica, tenemos la definición de que la relación enseñanza – aprendizaje se ve conectada a través del conocimiento. Esta relación se torna triangular ya que las

relaciones que se dan entre los docentes y sus alumnos son intervenidas por los saberes a enseñar, por lo tanto, el contenido tiene un papel fundamental. Esos saberes tienen un origen, que generalmente se dan en las grandes casas de estudio o en las universidades, que sufren varias transformaciones en su camino hacia dentro de las aulas. Francisco Rodríguez Lestegas, en su trabajo “El problema de la trasposición en la enseñanza de la geografía: ¿y si la trasposición fuera el problema?” (2007) cita las ideas de Chevallard: “...Este autor reconoce que cuando un conocimiento científico es seleccionado como un contenido que es preciso enseñar en la escuela sufre una serie de recomposiciones adaptativas, una transposición didáctica, previas a su conversión en saber enseñado. A partir de esta premisa, se nos invita a considerar la enseñanza como una transformación del “saber experto” (procedente de la investigación), en “saber a enseñar” (propuesto en los programas, instrucciones oficiales y manuales) y, finalmente, en “saber enseñado” (enunciado en cada clase)...”. Si bien estas transformaciones hacen que finalmente ambos saberes se consideren por separado, el saber escolar busca estar legitimado desde el ámbito académico, que muchas veces se muestra en “desfasaje” temporal, es decir, los conocimientos que son novedosos dentro de la investigación científica, tardan en incluirse y ser considerados dentro del contexto escolar. Sin embargo, este contenido producido dentro de la escuela tiene características propias que lo diferencian puramente de aquellos conocimientos académicos.

Es por esta razón que estos conocimientos y prácticas son estudiados desde las “didácticas” específicas de cada materia, en este caso, geografía. Esta producción propia de la escuela pone en jaque al docente en cuestión que, atravesado por diversos aspectos tanto históricos, políticos, económicos, etc. externos a él/ella y tiene la difícil tarea de realizar esta trasposición donde se ponen en juego las subjetividades propias de cada docente que influyen en la creación y transformación de ese conocimiento destinado a ser la base de la relación con sus respectivos estudiantes. La formación académica del profesor, su posición teórica dentro de la disciplina en particular y contexto social-cultural en parte son definitorios de cómo se realizará esa trasposición didáctica. Es por esta razón que en este trabajo nos proponemos analizar y reflexionar cómo es la trasposición didáctica relacionada a la enseñanza de los temas urbanos y rurales, teniendo en cuenta las distintas discusiones dentro del ámbito académico y cuánto de ello está presente hoy en día en las escuelas de nivel secundario de la provincia de Buenos Aires.

Metodología

Para la realización de este trabajo, cuyos objetivos están abocados a la perspectiva de los estudiantes, optamos por un tipo de investigación cualitativa porque este tipo de investigaciones buscan tener un acercamiento con el sujeto, por medio de diferentes instrumentos para recopilar información. El elegido para esta investigación fue una encuesta cerrada, armada por ambas autoras. Lo consideramos como el instrumento que nos permitiría obtener más datos ricos para el análisis. Teniendo en cuenta que la población destinada a analizar son adolescentes, decidimos optar por este instrumento más cerrado que esté focalizado directamente hacia el objetivo. En futuras investigaciones sería pertinente realizar entrevistas que permitan profundizar el resultado de las encuestas con testimonios que permitan desarrollar un poco más las experiencias y conocimientos del sujeto.

La población dentro de la muestra cumplía con las siguientes características: estudiantes del nivel secundario, tanto de instituciones públicas como privadas, que estén cursando actualmente 2º, 3º o 6º año. Se eligió estos cursos en particular con la finalidad de rastrear cómo son las concepciones en el inicio y en el final del trayecto escolar. En total la muestra se comprende de 263 encuestas cuya información fue recopilada de manera online a través de la herramienta “*Google Forms*”.

También se realizó una recopilación de manuales escolares de diferentes años de edición y editoriales, específicos de geografía, destinados a distintos años del nivel secundario y también primario. Además, se hizo la consulta de fuentes secundarias para el armado del marco teórico.

Desarrollo

Como se estuvo planteando a lo largo del trabajo, hablar de estos espacios en cuestión, muchas veces es difícil de definirlo y hasta inclusive complejo de poder hablar sobre un término de diccionario, ya que la discusión es tan amplia que no deberíamos trabajar estos espacios desde simples definiciones, sino desde una mirada más analítica y de integración desde el marco teórico presentado.

A partir de la recopilación y búsqueda de las formas en la que se abordan los espacios urbanos y rurales en diferentes editoriales que publican manuales de nivel secundario para 2do y 3er año, se puede observar que éstos no son la excepción a esta problemática planteada. Por tal motivo, resulta relevante poder tomar cómo los manuales de nivel secundario explican estos temas.

A nivel general, la mayoría de los manuales presentan a los espacios urbanos, por un lado, y a los espacios rurales por otro, como si éstos no se encontraran relacionados o simplemente son dos cosas totalmente separadas y diferentes. Más aún, se presentan como conceptos puramente memorísticos y simplistas. Es así que se seleccionaron sólo algunos fragmentos de los materiales consultados para ejemplificar el modo en que se abordan estos espacios. Las siguientes figuras muestran cómo se presenta al espacio urbano y rural para diferentes manuales, editados en diferentes momentos históricos.

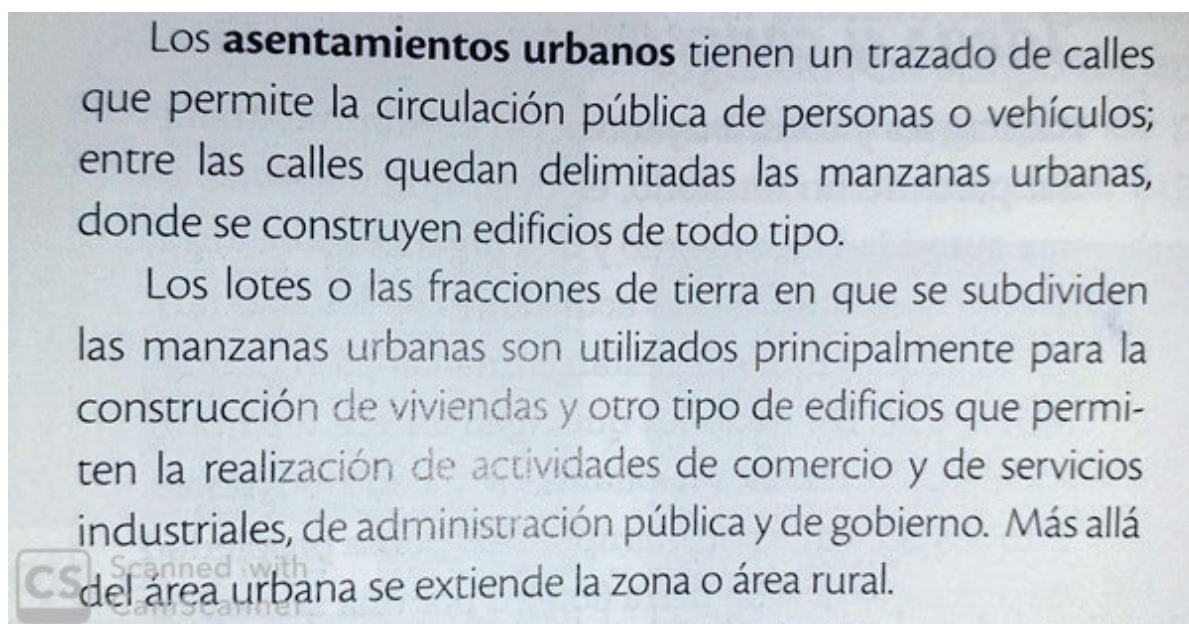


Figura 1: Fragmento extraído de manual de geografía de 2do año, edición 2007.

Como se aprecia, se presenta al espacio urbano bajo el nombre de “asentamientos urbanos” donde meramente se lo describe como un espacio donde hay presencia de calles, para la circulación de vehículos y personas. Entonces se puede distinguir que sólo hace referencia a la morfología urbana o la organización territorial del espacio, sin hacer referencia en ningún momento a la población que habita ese espacio, características de esa población,

entre otros temas abordados previamente. Luego plantea que hay presencia de diferentes actividades económicas y administrativas. Aquí es donde podríamos cuestionar ¿el espacio rural no presenta estas características?

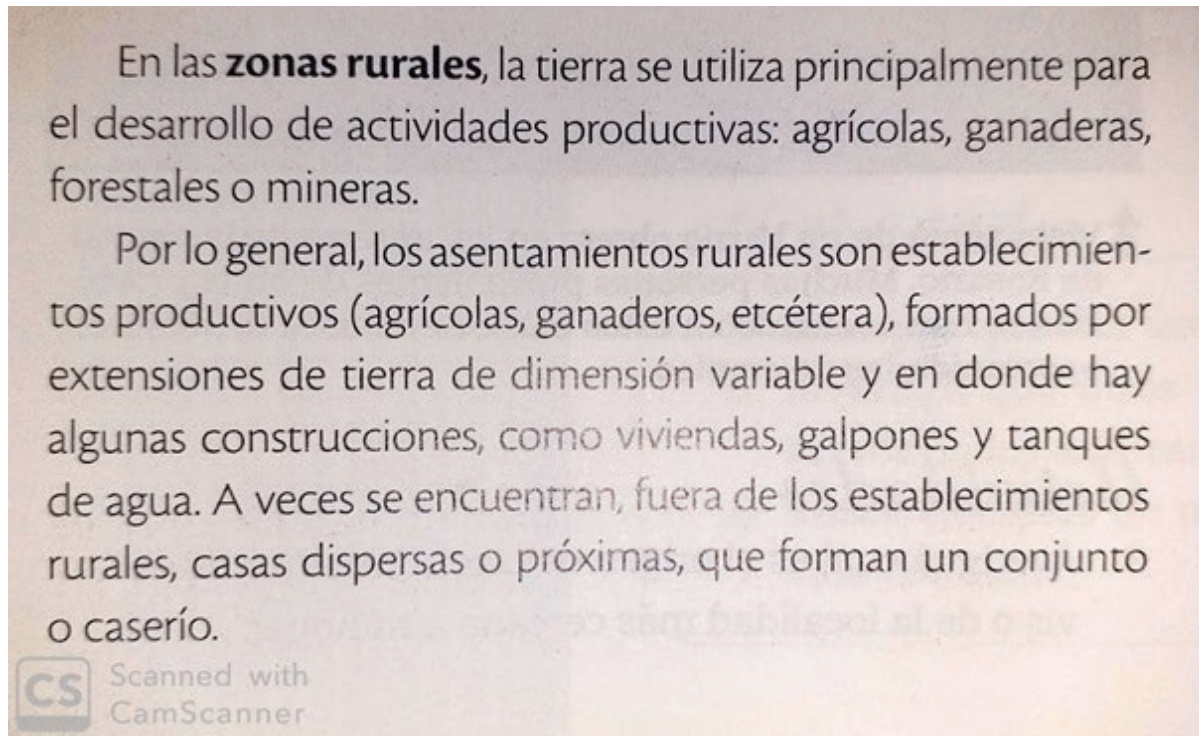


Figura 2: Fragmento extraído de manual de geografía de 2do año, edición 2007

Según este manual, el espacio rural no presenta las mismas características de los espacios urbanos, sino que todo lo contrario: uno es diferente a otro. La única finalidad de estos espacios (según el fragmento) es llevar adelante actividades económicas relacionadas a los “espacios verdes”, tales como la agricultura y la ganadería. No solo esto, sino que cabe destacar que el fragmento hace referencia que “hay algunas construcciones”.

A nivel general, se interpreta según este manual que es "casi" necesario que uno se diferencie del otro y lo que uno tiene el otro está obligado a no tenerlo. Uno podría cuestionarse a partir de esta lectura; ¿en los espacios rurales no existen actividades comerciales o administrativas? parece que no, según el manual. Este manual demuestra una concordancia con la visión de los espacios urbanos y rurales asociados a la perspectiva “dicotómica” presentada en el marco teórico.

Se puede considerar que esta definición tan cerrada de los espacios, puede ser por el año en el que fue escrito este manual (2007), por tal motivo se buscó un libro más actual y de otra editorial, para ver si sólo era una cuestión histórica, lineamientos teóricos de la editorial o si era algo puramente teórico, que se arrastraba a través del tiempo. A partir de esto se presentará el siguiente manual, el cual fue re editado para el año 2016.

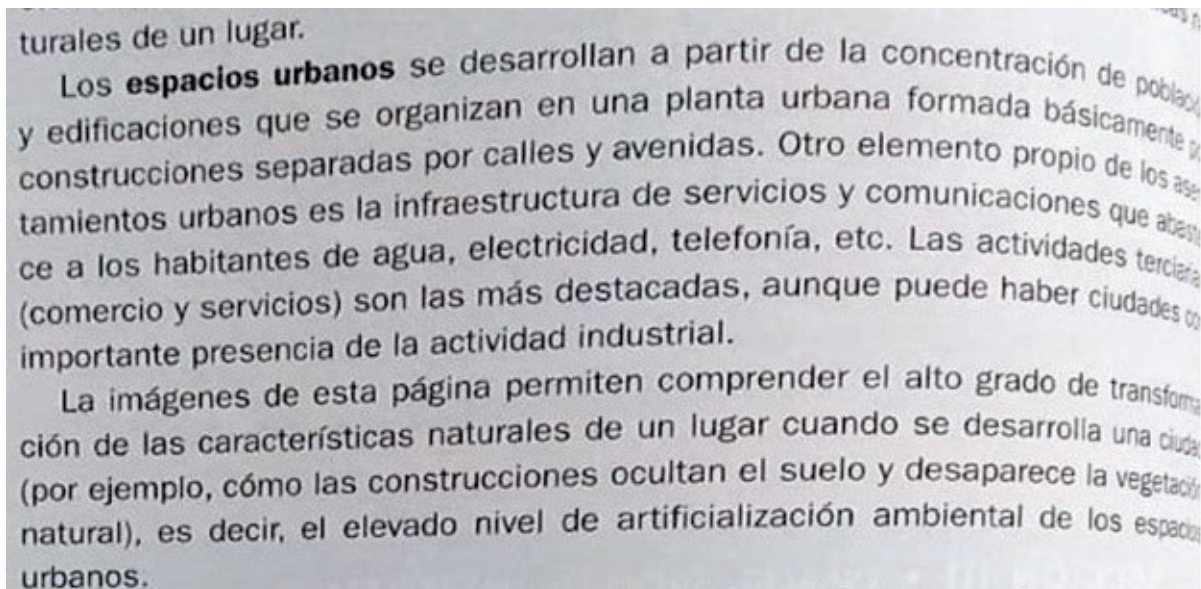


Figura 3: Fragmento extraído de manual de geografía de 3er año, edición 2013.

A partir de la lectura de este fragmento y comparándolo con el anterior, se analiza que lo único que cambia de lo citado anteriormente, es que se le agrega que hay presencia de concentración de población. Sin embargo, según el manual, lo único que se modifica básicamente o, que esta editorial decide tener en cuenta a la hora de presentar estos conceptos a los estudiantes, es agregar la concentración de la población. Para el caso de los espacios rurales, el manual lo presenta con las siguientes características:

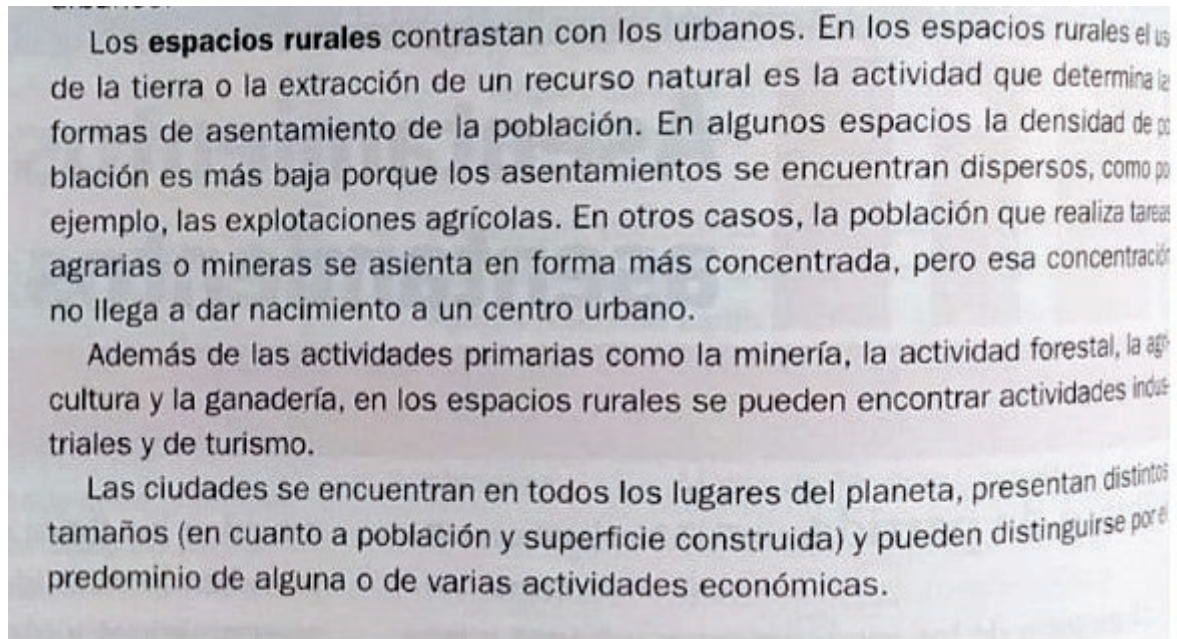


Figura 4: Fragmento extraído de manual de geografía de 3er año, edición 2013.

Como punto de partida, ya comienza la oración planteando al lector que el espacio rural se diferencia al espacio urbano, nuevamente se repite el caso de la actividad económica que se llevan adelante, básicamente usar y explotar los recursos naturales, específicamente el suelo haciendo referencia a la agricultura, ganadería, minería, etc. Luego, se presenta una fuerte impronta sobre la distribución y ubicación de la población. Valga la redundancia este fragmento es muy similar a la Figura 2.

Para tener una visión más holística sobre las formas de abordar estos espacios para manuales, se presenta otro recorte. El mismo, trabaja con estos conceptos y presenta a estos espacios de manera conjunta y de forma sintética, en muy pocos renglones.

Los espacios urbanos y rurales

Las ciudades están teniendo un protagonismo creciente y por eso, en la actualidad, se califica a las sociedades como esencialmente urbanas. Cada vez es mayor la población que vive en ciudades, mientras que el espacio rural tiende a despoblarse y a ser sólo una parte del sistema de relaciones económicas, políticas y culturales organizado a partir de los centros urbanos.

El primer problema que se plantea al abordar el estudio de la población urbana y rural es su definición. Esta dificultad se debe a la heterogeneidad de los fenómenos que se producen, sobre todo, en las ciudades.

En general, se utilizan dos tipos de criterios para definir la ciudad: cuantitativos y cualitativos.

Figura 5: Fragmento extraído de manual de geografía de 2do año, edición 2005.

Este manual comenta una preocupación similar a la que presenta el equipo de investigación, pero más allá de la presentación de esta inquietud se termina entendiendo muy poco sobre qué es el espacio urbano y rural. Se puede interpretar que estos espacios se diferencian uno de otro por la cantidad de población que los habitan y se aclara que existen diferentes criterios para definirlos, pero no se termina de cerrar una definición, lo cual puede considerarse a favor. Pero, finalmente, presenta el siguiente cuadro comparativo, con el objetivo de graficar las diferencias entre ambos espacios.

	ESPACIO URBANO	ESPACIO RURAL
Densidad de población	Alta.	Baja.
Tamaño	Mayor que en los núcleos rurales. Viviendas concentradas.	Viviendas aisladas o pequeños asentamientos.
Paisaje	Predominio del paisaje humanizado.	Relación directa del hombre con el medio natural.
Parcelamiento	Intenso en manzanas y lotes.	Menor parcelamiento del terreno.
Actividad económica predominante	Secundaria (industrias) y terciaria (comercios y servicios).	Primarias (tareas agrícolas).
Infraestructura de servicios	Compleja. Incluye servicios educativos, sanitarios, recreativos, transporte, comunicaciones, etcétera.	Se encuentran solo los servicios básicos. En la mayoría de los casos, los pobladores deben viajar a las ciudades para acceder a servicios más especializados.
Equipamiento y servicio	Provisión de agua, asfalto, cloacas, alumbrado, etcétera.	El más difundido es el tendido de luz eléctrica. El resto corre por cuenta de los propios habitantes.
Movilidad espacial	Intensa. Se manifiesta a través de los cambios de residencia y de los movimientos pendulares (desplazamientos que realizan a diario los habitantes de la ciudad desde el lugar de residencia hasta su trabajo y viceversa).	Escasa. La población mantiene su lugar de residencia por mucho tiempo.

Figura 6: Fragmento extraído de manual de geografía de 2do año, edición 2005.

El cuadro que presenta el manual ayuda al lector rápidamente, y de forma visual, a comprender que un espacio es diferente, que uno se pone en contraposición con el otro, por lo cual termina cayendo nuevamente en la definición sectorial de estos espacios. Se puede enunciar y retener de forma memorística, las siguientes características para estos espacios. Uno con mucha población y otro con poca, las viviendas juntas y otras separadas, las actividades económicas claramente bien diferenciadas; en un espacio se desarrollan actividades secundarias y terciarias y en otro solo actividades primarias.

Para el caso de los anteúltimos ítems, es necesario analizarlos de forma más detallada. En primer lugar, en el ítem de equipamiento y servicios; se enuncia que en el espacio urbano

hay presencia de servicios educativos, médicos y, según el cuadro, al parecer el espacio rural no cuenta con éstos, hasta inclusive "esto corre por cuenta de la población". Interrogantes que pueden surgir a través de la interpretación es ¿la población del espacio rural a dónde va al médico o dónde estudian? Para el caso de equipamiento y servicio, ¿el espacio rural no tiene cloacas o asfalto? ¿El único servicio con el que cuenta es luz?

A partir del análisis exhaustivo realizado, sobre diferentes manuales, de diferentes editoriales, como así también en diferentes años de publicación, uno podría preguntarse ¿qué interpretan nuestros alumnos a partir de la lectura de estos manuales? (Si es que el docente que dicta la materia utiliza estos materiales). Si se propone, se pueden llegar a deducir las conclusiones a las que un joven de 13 años o 14 años (edad que deberían tener los adolescentes para estar en 2do y 3er año en el nivel secundario para la provincia de Buenos Aires) llega. Dentro de su “oficio de alumno” se puede pensar que el alumno entiende o memoriza rápidamente que un espacio rural es un espacio atrasado, con poca población, estático, ineficiente, y agrario; mientras que, por el contrario, el urbano es moderno, dinámico, con edificios, mucha población, con centros educativos, sanitarios e industriales.

Poniendo en conversación los conceptos teóricos aportados previamente, vemos que estos manuales caen en definiciones tradicionales del espacio urbano y rural, con el único objetivo de diferenciarlos entre ellos, planteándolos a ambos como polos totalmente opuestos. En los manuales se presenta a un espacio en contraposición del otro.

Es necesario aclarar que la preocupación del equipo de investigación es ¿cómo los manuales presentan estos espacios? Por el motivo que muchos docentes del nivel secundario utilizan estos manuales “como referentes o guías” para diseñar o planificar sus clases día a día o, mucho peor, los estudiantes utilizan los manuales para aprender. Entonces ¿qué les enseñamos? ¿Que el espacio urbano es un territorio donde hay presencia de edificios y trazado de manzanas con edificios? ¿Que el espacio rural es un lugar donde se produce la agricultura y la ganadería? ¿Uno es opuesto al otro?

Para intentar resolver estas preguntas y no queden meramente filosóficas o retóricas, se recurrirá a las encuestas realizadas específicamente a alumnos de 2do y 3er año. Según el diseño curricular deberían haber trabajado estos conceptos durante las clases de la materia.

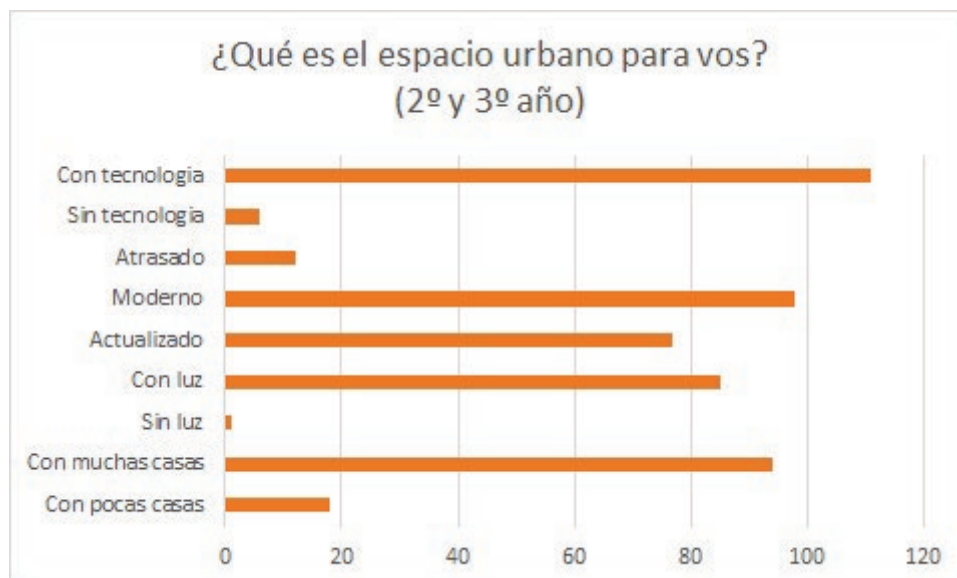


Gráfico 1: Respuestas a la pregunta ¿Qué es el espacio urbano para vos? (2º y 3º año). Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

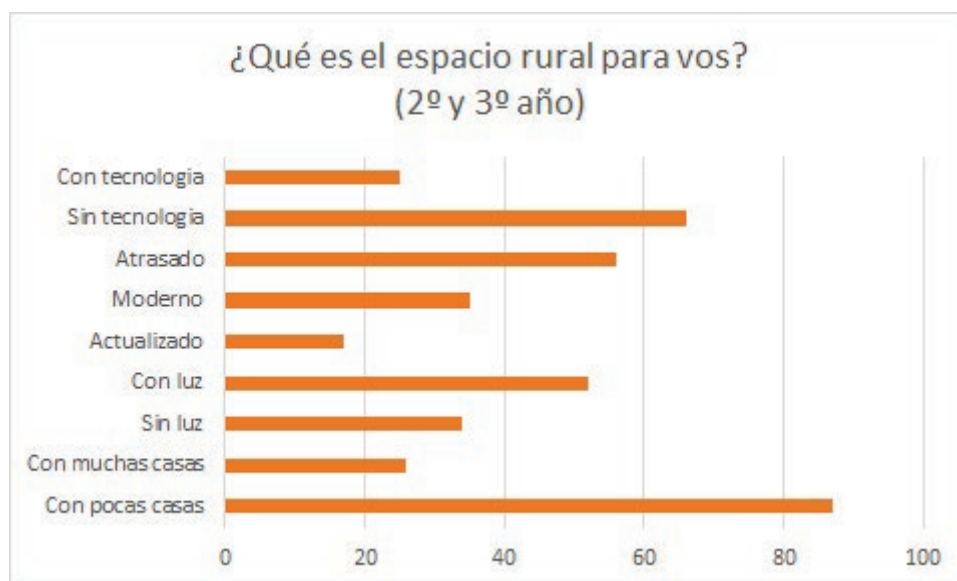


Gráfico 2: Respuestas a la pregunta ¿Qué es el espacio rural para vos? (2º y 3º año). Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

Observando los gráficos obtenidos a partir del procesamiento de las diferentes encuestas, se comprende que este patrón que se viene analizando, sobre las formas en las cuales se presentan y se explican a estos espacios en los manuales, no es algo ajeno a los estudiantes ya que, en las respuestas obtenidas, se repite nuevamente esta cuestión. Es decir, si comparamos ambos gráficos, se ve rápidamente (a nivel general) que la barra que crece en

un espacio, en otro espacio cae, es decir que los alumnos piensan a un espacio en contraposición del otro.

Se podría analizar que lo planteado por los diferentes manuales de geografía, impacta fuertemente en la comprensión de estos espacios para nuestra población encuestada. Se comenta esto con el objetivo de no generalizar. De todos modos, es necesario aclarar que los estudiantes no solo aprenden con los manuales, sino que hay presencia de un docente dictando la clase, pero no se puede saber cómo el docente dicta sus clases, pero sí se puede ver la forma en la cual los manuales presentan los contenidos. Sin embargo, es relevante hacer la aclaración de que, si bien los manuales pueden presentar los contenidos de una manera, queda en el docente cómo finalmente este tema va a estar planteado, es decir, cuál es la transposición didáctica que realizará. Se pueden plantear dos posibles acciones: se concuerda con la línea teórica de los manuales o se podría plantear desde la clase un cuestionamiento o una problematización de esos conceptos, llevando otras fuentes o materiales.

En la misma línea, el espacio urbano en cuestión es visto por los jóvenes como un lugar donde hay muchas casas, con presencia de tecnología, actualizado y con luz. En el cual estas características son fáciles de responder para ellos por el mismo motivo que ellos habitan el espacio en cuestión. Pero ahora analizando las características de un espacio rural, el cual puede ser lejano a ellos, los únicos conocimientos que tienen adquirido para el espacio rural es lo que el docente enseña, lo que leen o interpretan fuera de los conocimientos que transmite el colegio y lo que presentan los manuales.

Para el espacio rural, se observa en el gráfico que a nivel general no hay un patrón específico de respuesta, sino que hay duda entre las opciones que se marcan ¿es atrasado o avanzado? ¿Tiene luz o no? Los adolescentes responden (la mayoría) que este espacio: no presenta tecnología, como asimismo es atrasado y fuertemente se marca la ausencia de casas. Pero a partir de las respuestas de los alumnos, se puede poner en discusión esta realidad que los estudiantes presentan, ya que la tecnología ocupa un rol cada vez más importante en los espacios rurales o en la producción agropecuaria, por el mismo motivo que se desarrolló tecnología para mejorar la producción de materia prima con el objetivo de aumentar las ganancias de los grandes empresarios del campo, de la mano de la revolución verde y la revolución biotecnológica. Pero el objetivo del trabajo no es juzgar sino analizar de forma

analítica la realidad académica de los jóvenes, por tal motivo se encuestó a jóvenes de 6to año dando por sentado que al encontrarse en el final de su paso por el nivel secundario podrían lograr construir diferentes patrones que caracterizan a los espacios en cuestión.

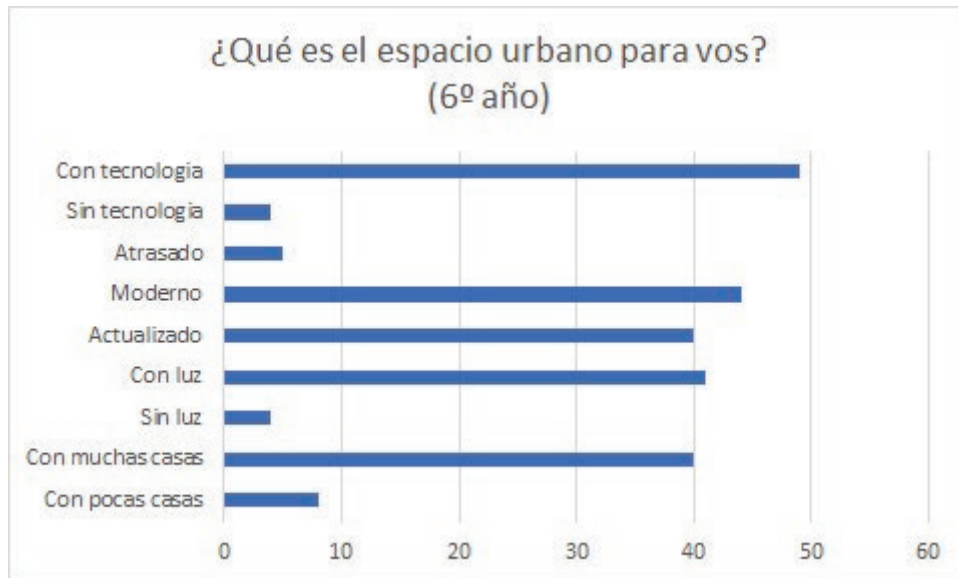


Gráfico 3: Respuestas a la pregunta ¿Qué es el espacio urbano para vos? (6º año). Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

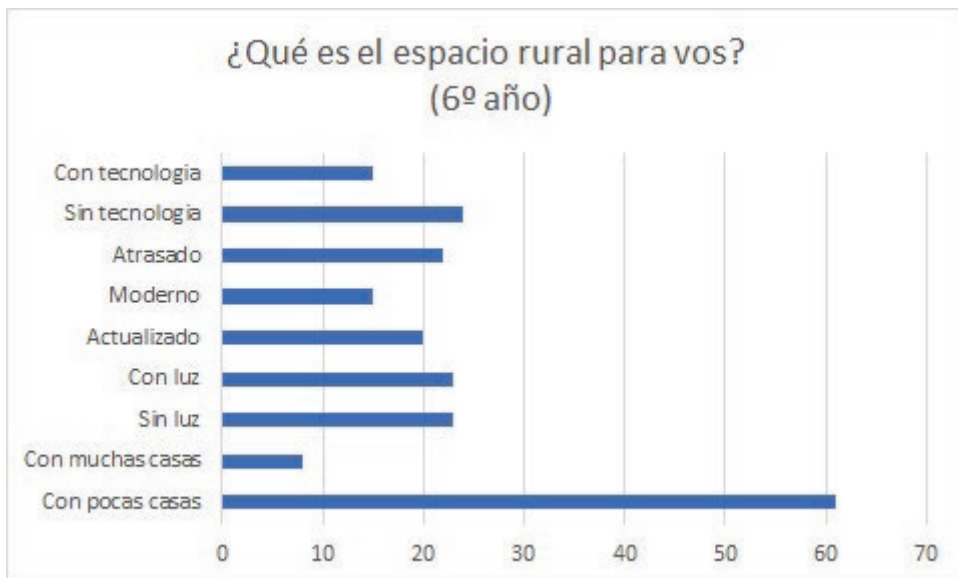


Gráfico 4: Respuestas a la pregunta ¿Qué es el espacio rural para vos? (6º año). Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

Si se observan estos nuevos gráficos, se presenta que, a nivel general para el caso del espacio urbano, las respuestas de los estudiantes de 6to año, coinciden fuertemente con las dadas por jóvenes que van a 2do y 3er año (presentadas anteriormente): poseer tecnología, luz, ser actualizado y la presencia de muchas casas.

Ahora bien, si se analiza el gráfico del espacio rural, los resultados cambian. A nivel general, para las distribuciones de las barras, hay un patrón de mayor distribución entre las diferentes opciones, es decir muchos responden que en el espacio rural hay presencia de tecnología y otros que no, esta es una gran diferencia que se puede marcar, por el motivo que, para el caso de los estudiantes de secundaria básica, la mayoría tiende a responder que en este espacio no hay presencia de tecnología o de luz. Es así que, del total de los encuestados para 6to año, la percepción de este espacio es muy diferente, si los comparamos con las encuestas de 2do y 3er año. El patrón de respuesta, que se mantiene para los tres años, es la presencia de pocas y muchas casas para el espacio urbano y rural. Si bien se nota algo más de dudas a la hora de definir el espacio rural, sigue estando presente la sectorización.

Según los manuales trabajados y presentados, otra característica propia es que el espacio rural está muy marcado por la presencia del desarrollo de actividades tales como la agricultura y la ganadería, la presencia de pocas casas y en consecuencia poca población y en contraposición a éste, el espacio urbano es pensado como un espacio con un gran desarrollo urbanístico, con mucha población y casas. A partir de esto es que se decidió consultarles a los estudiantes ¿qué conocimientos tenían sobre esto? En donde se obtuvieron los siguientes resultados:

¿Los animales de granja y la agricultura son propios del espacio rural?

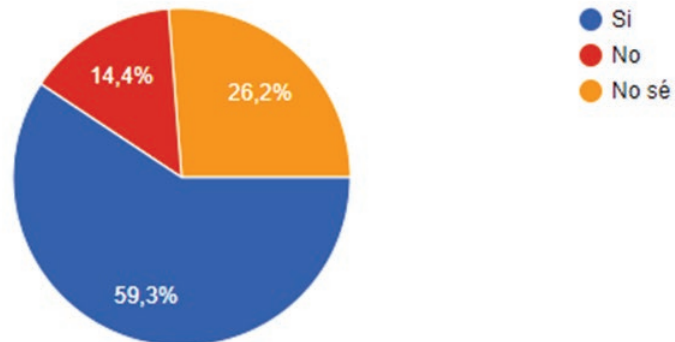


Gráfico 5: Respuestas a la pregunta ¿Los animales de granja y la agricultura son propios del espacio rural?

Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

¿Cuánta población vive en el espacio rural?

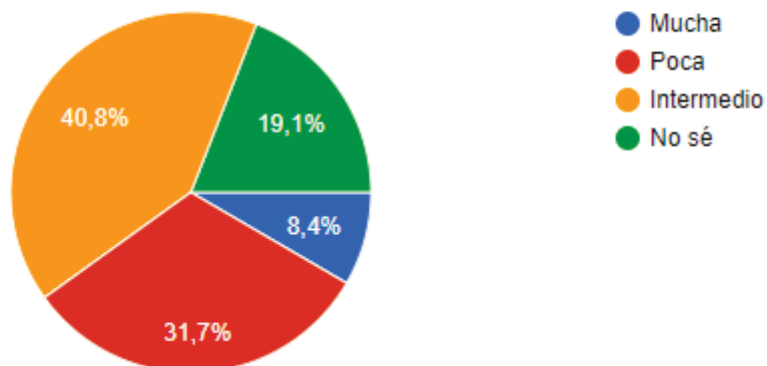


Gráfico 6: Respuestas a la pregunta ¿Cuánta población vive en el espacio rural? Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

¿Los edificios y las industrias son propias del espacio urbano?

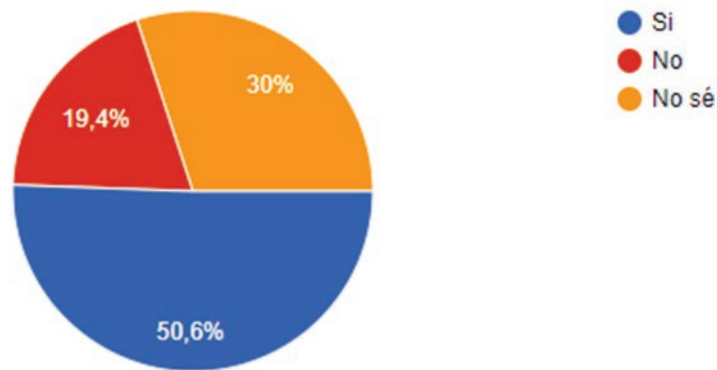


Gráfico 7: Respuestas a la pregunta ¿Los edificios y las industrias son propias del espacio urbano? Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

¿Cuánta población vive en el espacio urbano?

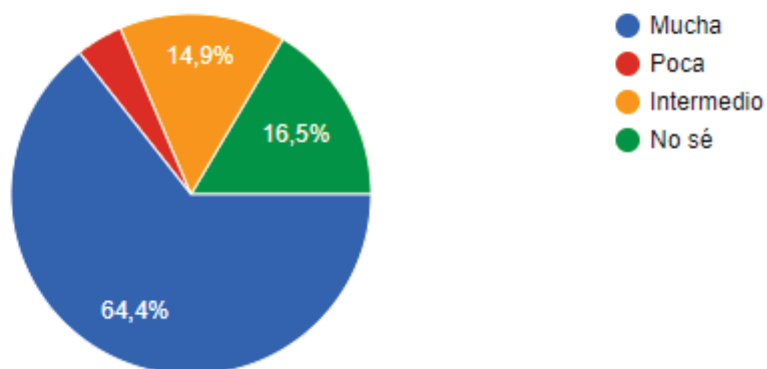


Gráfico 8: Respuestas a la pregunta ¿Cuánta población vive en el espacio urbano? Fuente: elaboración propia, a partir de encuestas.

Continuando con lo planteado hasta aquí, se observa nuevamente que para el caso de las preguntas sobre el espacio rural, por un lado, casi un 60% responde de forma afirmativa que los animales de granja y la agricultura son propios de estos espacios, pero también hay que destacar que un 27% responde que no sabe sobre esta pregunta. Por otro lado, cuando se

refiere al caso de la población, hay un patrón de mayor distribución de respuestas, por el hecho que, aunque se viene demostrando que los manuales explican que en este espacio vive poca población, se observa en los resultados de las encuestas que un 40% responde “intermedia” y un 31,7 % “poca”. Es decir que, aunque fueron muy divididas las respuestas, no todos los encuestados pusieron pocas, como se espera por la lectura que hacíamos de los manuales y como así también, se respondió en las preguntas del Gráfico 2 y del Gráfico 4, haciendo referencia a las cantidades de las casas.

En cuanto al espacio urbano, la realidad que se observa en las respuestas es otra, ya que, en primer lugar, más de la mitad de población encuestada responde que la población que vive en este espacio es “mucha” y un 30% responde que “no sabe” y para el caso de la cantidad de población que vive en un espacio rural nuevamente se repite el mismo patrón que el anterior: se responde que es “mucha” la población que vive en estos espacios. Si comparamos los gráficos de espacio rural con espacios urbanos, se observa que, cuando los jóvenes responden sobre espacios urbanos, dan respuestas más seguras, el cual se le puede atribuir esto a que ellos viven en ese espacio, mientras que, al hablar de espacios rurales, son más las dudas, por tal motivo hay mayor distribución de respuestas.

A partir de lo visto hasta el momento, tanto desde los manuales como respuestas de los estudiantes, por un lado, se observa cómo el espacio urbano está caracterizado por el predominio de actividades secundarias y terciarias, concentración de población y una infraestructura edilicia relativamente importante tanto en cantidad y tamaño.

Por otro lado, en la actualidad, encontramos que muchas de las actividades rurales se desarrollan alrededor de las ciudades, esto se debe a que las divisiones entre el espacio rural y el espacio urbano es cada vez más difuso, ya que se encuentra avance de la urbanización sobre los espacios que antes se consideraban rurales. Esta concentración alrededor de las ciudades va configurando un espacio de transición. A dicho espacio se lo denomina “periurbano”.

Como se presentó en el análisis teórico, no solo existe rural o urbano, sino que también se presenta una zona de transición entre ambos espacios, en donde coexisten actividades características de un espacio y otro espacio.

Según lo mencionado hasta el momento, se puede destacar que en ningún momento se habla sobre el periurbano, como un concepto innovador. A partir de una búsqueda exhaustiva en diferentes manuales, la respuesta es que muy pocas editoriales deciden incluir este término al debate de estos espacios. A continuación, se presenta cómo se trabaja este espacio de transición en los manuales.

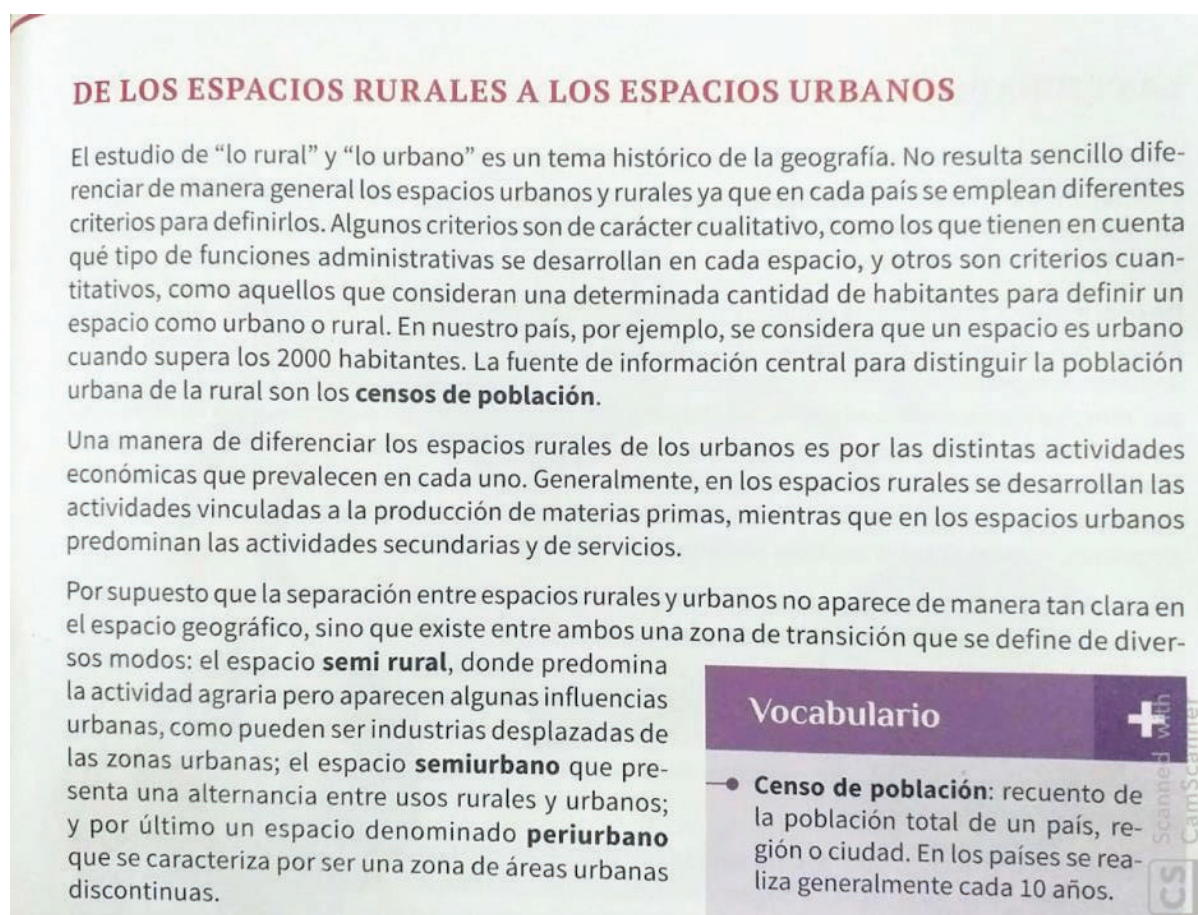


Figura 7: Fragmento extraído de manual de geografía de 2do año, edición 2015.

A partir de la lectura de este fragmento, se puede observar la diferencia radical que hay de este manual con el resto, no solo porque habla de espacios periurbano, el cual es el eje que estamos trabajando ahora, sino que inicia su relato hablando del espacio urbano y rural. Pero a diferencia de los otros, no comienza a enunciar las diferencias entre ambos espacios, sino que dice que es muy difícil caracterizarlos a ambos, ya que cada país los caracteriza de diferentes formas, habla de la población, de las diferentes actividades económicas que pueden llevarse adelante en estos espacios. Por otro lado, plantea que estos espacios no son todos, sino que existe un espacio periurbano, el cual se caracteriza por ser un espacio semiurbano y

semirural. A partir de la lectura de este fragmento, se ve cómo se encaran estos espacios de una forma muy diferente a lo que se venía hablando. Este fragmento es más holístico e integrador.

Conclusiones

A modo de cierre, el equipo de investigación concluye que, a partir del análisis realizado a lo largo del trabajo, la hipótesis de investigación se corrobora, ya que se observó que muchos manuales presentan al espacio rural como un espacio atrasado, estático, ineficiente, y agrario; mientras que, por el contrario, lo urbano es lo moderno, dinámico, eficiente, progresista e industrial.

Por otro lado, a partir del marco teórico presentado, se mostraron diferentes autores que estudian y hablan de estos espacios, lo que se denomina “el saber sabio”, es decir el saber que producen los académicos. La problemática aquí es que este saber no es el que se enseña en las escuelas.

Entonces, se puede pensar que se produce trasposición didáctica, pero con un gran atraso temporal por parte del saber que se enseña en las escuelas. Sin embargo, se observa que ya se está comenzando a hablar de estos espacios, de otras conceptualizaciones y no simplemente de una forma para diferenciar un espacio del otro.

Para finalizar, se plantean futuras líneas de investigación, por un lado, poder profundizar el trabajo actual y poder expandir nuestra población de estudio, ya que se plantea poder indagar si esto es algo que los jóvenes lo arrastran desde el nivel primario, como así también poder analizar cómo llegan los jóvenes al ingreso de la carrera del profesorado de geografía.

Bibliografía

Alderoqui, S. y Villa, A. (1994). La ciudad revisitada en Aimsenberg y Alderoqui (Comps.), *Didáctica de las Ciencias Sociales II. Teorías con Prácticas*. Editorial Paidós Educador.

Barsky, A. (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, IX, 194(36).
<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm>

Capel, H. (1975). Lo definición de lo urbano. *Estudios Geográficos*, 138-139, 265-301.
<http://www.ub.edu/geocrit/sv-33.htm>

Carreras, C. y García Ballesteros, A. (2006). La Geografía Urbana, en Hiemaux y Lindón (Dir.), *Tratado de Geografía Humana* (pp. 84-94). Anthropos y Universidad Autónoma Metropolitana.

Castro, H. y Reboratti, C. (2008). *Revisión del concepto de ruralidad en la Argentina y alternativas para su redefinición*. Secretaría Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Provincia de Buenos Aires.

Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Editorial Aique.

Rodríguez Lestegás, F. (2007). El problema de la transposición en la enseñanza de la geografía: ¿y si la transposición fuese el problema? en Ávila Ruiz, López Atxurra y Fernández de Larrea (Eds.), *Las competencias profesionales para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales ante el reto europeo y la globalización*. Bilbao Asociación universitaria de profesores de didácticas de las ciencias sociales. Universidad de Santiago de Compostela.

Slater, F. (1999). Las etapas del crecimiento económico de Rostow. Consideraciones sobre el Evolucionismo como Modelo interpretativo. *Soñando el Sur*, 2, 114-121.
<http://repositoriodigital.uct.cl/handle/10925/302>

Tadeo, N. (2010). Los Espacios Rurales en la Argentina actual. Nuevos enfoques y perspectivas de análisis desde la Geografía Rural. *Mundo Agrario*, 10(20).
<https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v10n20a19>

Anexo

Modelo del instrumento utilizado para la recopilación de información.

<p><u>Marcar con una cruz todas las opciones que consideres correctas:</u></p> <p>¿A qué año de estudios correspondes? 2do..... 3ro.... 6to....</p> <p>1. ¿Qué es el espacio rural para vos?</p> <p>Moderno Con tecnología.... Con luz.... Atrasado..... Sin tecnología.... Con muchas casas... Actualizado.... Con pocas casas.... Sin luz....</p> <p>2. ¿Qué es el espacio urbano para vos?</p> <p>Moderno Con tecnología.... Con luz.... Atrasado..... Sin tecnología.... Con muchas casas... Actualizado.... Con pocas casas.... Sin luz....</p> <p>3. ¿Cuánta población vive en el espacio rural?</p> <p>Mucha.... Poca.... Intermedio.... No sé....</p> <p>4. ¿Cuánta población vive en el espacio urbano?</p> <p>Mucha.... Poca.... Intermedio.... No sé....</p> <p>5. ¿Los edificios y las industrias son propias del espacio urbano? Si... No... No sé....</p> <p>6. ¿Los animales de granja y la agricultura son propios del espacio rural? Si... No... No sé....</p> <p style="text-align: right;">¡Muchas gracias!</p>
--

GEOGRAFÍA URBANA (Y REGIONAL) E INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA¹

Leonardo Fernández,² Diego Taraborelli³ y Betiana Gigena

Resumen

La enseñanza de la geografía ha variado a lo largo del tiempo en sus concepciones teóricas, trabajos prácticos y, en general, en los métodos de estudios empleados. Una de las tantas expresiones –no exenta de dificultades– se verifica en la incorporación de lo "urbano" como objeto de estudio mediante la creación de nuevas materias y contenidos curriculares que lo contengan, como es el caso de los cursos de Geografía urbana (desde el 2012 denominada Geografía urbana y regional) de la UNGS. En ese sentido, con este texto queremos compartir esta experiencia docente preguntándonos ¿qué aproximaciones teóricas de lo “urbano” (y regional) aportan a la enseñanza de la geografía? ¿Cuáles son las principales enseñanzas pedagógicas que reflejan la práctica docente?

Para ello, el texto recorre la experiencia docente de varios cursos que reflejan que la materia geografía urbana, lejos de alentar una objetualización de lo urbano propia en los contenidos curriculares, propone más bien la interacción disciplinaria y la puesta en diálogo de una diversidad de puntos de vistas alrededor de lo urbano, que recorren desde la economía, la ecología, el urbanismo, la geografía y las ciencias políticas, por mencionar los principales abordajes. La metodología de trabajo interdisciplinario de esta materia, supone i) la participación del programa de Adscripción en Formación aplicadas a la formación docente, ii) salidas a terreno encuadradas en trabajos de campo y, por último, iii) la promoción de la investigación y la difusión de conocimiento mediante la escritura de trabajos finales y la participación de Jornadas académicas como los Encuentro Geográficos.

¹ Los autores agradecen los aportes y comentarios del Profesor Federico Fritzsche (Geografía política, Geografía económica, Geografía urbana) y la Profesora Nadina Sgubin (Enseñanza de la geografía) para la escritura de este trabajo.

² lfdez75@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

³ diegotaraborelli@gmail.com, Universidad Nacional de General Sarmiento.

En síntesis, la enseñanza en geografía del objeto urbano a través de esta materia, ha desplazado la búsqueda de una "síntesis" o de integración científica, incorporado la "interrelación" disciplinaria y pedagógica como eje central. No obstante, dicha interrelación no está exenta de complejidades y contradicciones que atañen a la convivencia de una multiplicidad de lógicas y disputas entre fronteras disciplinares. Se trata de un abordaje interdisciplinario muy dinámico y de valor académico que conforma un conjunto heterogéneo de estudiantes de urbanismo, ecología, geografía y SIG.

Un recorrido de la geografía urbana en la UNGS

La enseñanza de la geografía ha variado a lo largo del tiempo en sus concepciones teóricas, trabajos prácticos y, en general, en los métodos de estudios empleados. Una de las tantas expresiones –no exenta de dificultades– se verifica en la incorporación de lo "urbano" como objeto de estudio a partir de la creación de nuevas materias y contenidos curriculares, como el caso de los cursos de Geografía urbana (actualmente denominada Geografía urbana y regional) de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS). Realicemos un breve recorrido por dos décadas de este curso en la UNGS.

Diseño curricular y primeros cursos

Las primeras cursadas de esta novedosa materia tuvieron lugar en 2000 en el marco de los planes de estudios de las licenciaturas en Ecología urbana y Urbanismo de la UNGS, hace exactamente veinte años. El diseño curricular original estuvo a cargo de José Borello, siendo el docente a cargo de los primeros cursos hasta 2011. Parafraseando a Borello, la geografía urbana "como ámbito renovado del aprendizaje" alternaba cursos de Geografía Económica en su dedicación docente universitaria, incluso planteando en sus cursos cómo la misma universidad establece relaciones con el territorio. Cuestión adelantada en el primer Documento de Trabajo que fue publicado por la UNGS, cuando Borello (1994) realiza un estudio que describe el entorno donde se insertará, en aquel momento, el "proyecto de universidad" en el territorio.

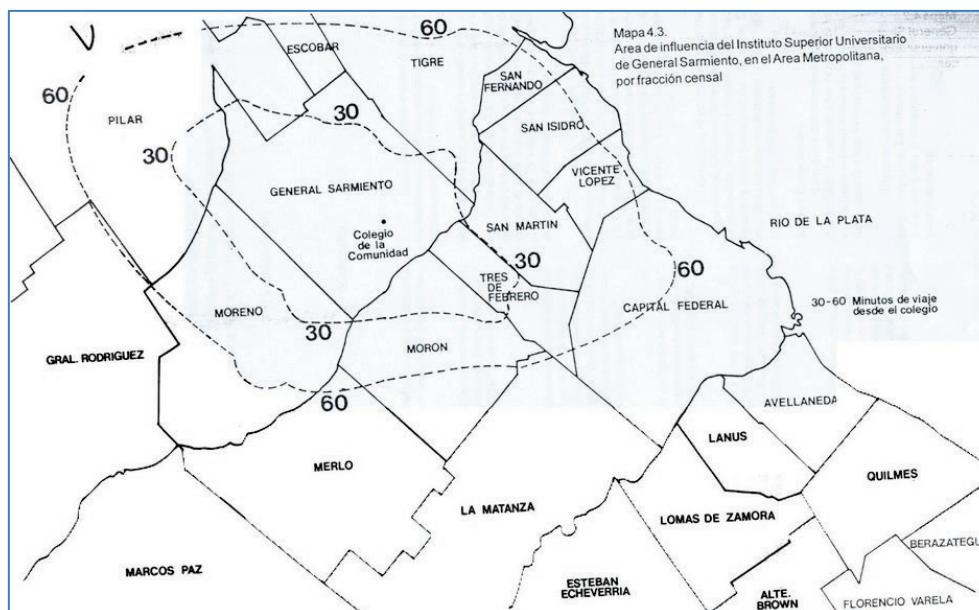


Figura 1: Ubicación de la UNGS. Una nueva oferta universitaria en la región noroeste del conurbano bonaerense. Borello (1994).

Ese trabajo hace una caracterización económica y social del ex partido de General Sarmiento; en particular, uno de los resultados fue la estimación de un "área de influencia" de la UNGS que evalúa la demanda de alumnos. Y esa área fue establecida en función de una variable: el "tiempo de viaje". Ese trabajo no sólo tuvo la virtud de anticipar la demanda de estudios universitarios, sino que también pudo identificar "conflictos", específicamente en las condiciones de accesibilidad de la zona (Fernández, 2004). En la actualidad los estudiantes de la UNGS provienen del área que mapeó Borello. Ya hacía años Borello enseñaba Estructura de la Economía Argentina junto a otros investigadores del Instituto de Industria de la UNGS. En el contexto de la materia Geografía Urbana los estudiantes realizaron, ininterrumpidamente, un relevamiento de la actividad comercial y de los servicios en el centro comercial de una localidad cercana a la universidad. Completando, desde el 2000, estudios de San Miguel (2000, 2007 y 2012), José C. Paz (2001 y 2014), Los Polvorines (2002, 2009 y 2013), Ing. Sourdeaux (2003 y 2011), Bella Vista (2004, 2008), Don Torcuato (2005), San Fernando (2006) y Grand Bourg (2012). Este último estudio, a partir de un esfuerzo adicional de los estudiantes que lo elaboraron, ha sido publicado por la UNGS en una nueva serie de publicaciones denominada "Apuntes de Carrera".⁴ Esta primera etapa se

⁴ Véase https://www.ungs.edu.ar/wp-content/uploads/2014/08/Coleccion-Apuntes-de-Carrera_Lic-en-Urbanismo.pdf

nutría de la geografía urbana, de una fuerte impronta de la actividad económica en las ciudades. Aunque también se valuó de dinámicas demográficas y espaciales, partiendo de los estudios de culto de autores como Cesar Vapñarsky y Horacio Torres. Precisamente, los textos de Vapñarsky brindaron una caracterización demográfica de la Argentina y explicación de los procesos de primacía urbana de una ciudad con respecto al resto del sistema urbano nacional (macrocefalia). Su renombrada definición de las aglomeraciones de tamaño intermedio (ATI) otorgó a los cursos de una base conceptual para la definición de lo urbano, no sólo en términos de las actividades en el mercado, sino también como categoría censal. Agreguemos que los textos de Torres, con su Mapa social de Buenos Aires (1993), brindaban un marco de referencia para entender los procesos de metropolización de Buenos Aires. Son las descripciones de Torres sobre cómo la región crece a lo largo del tiempo, con patrones de urbanización rectores: las líneas de ferrocarril organizan el crecimiento urbano, mientras que alrededor de la estructura de centros se desarrollan las estaciones del tren. Este patrón fue de la mano de la geografía –la costa y las cuencas– y de las infraestructuras del transporte –el ferrocarril y los caminos–, llegando a configurar una fisonomía radial del conurbano bonaerense (Torres, 1991).

Consolidación curricular

Una segunda etapa de la materia, que le otorgó una impronta propia, estuvo a cargo de Federico Fritzsche y contó con la colaboración de Luis Briano. A partir 2011 Geografía urbana recupera los contenidos curriculares anteriores pero incorpora nuevos. Las definiciones en torno a la producción del espacio, en tanto espacio abstracto de la planificación o espacio de reproducción de relaciones de producción y de la reproducción social recorren por distintos andariveles curriculares. Se presenta un análisis crítico del espacio urbano en tanto expresión material de profundas contradicciones, especialmente la de ser el espacio de la propiedad privada. Dentro de la literatura de culto sobre el tema (Castels, 1974; Harvey, 1990; Polanyi, 2004, entre muchos otros) los textos de Henri Lefebvre, en *La producción del espacio* (1974), permite teorizar el espacio de la ciudad capitalista señalando que la principal contradicción es: “de un lado hay la capacidad de conocer, de tratar, de transformar el espacio abstracto de la planificación; y por otro lado, el espacio se halla fragmentado, pulverizado por la propiedad privada, ya que cada fragmento

del espacio tiene su propietario” (Lefebvre, 1974). En este punto, en los cursos se presentan los rasgos que emergen con una claridad en distintos contextos de la geografía urbana, por caso de Buenos Aires: la oposición valor de uso (el modelo de ciudad, el tiempo de viaje) y valor de cambio (el mercado del suelo, el consumo de lugares, bienes y signos). El pensamiento económico dominante en relación a condiciones de mercado de suelo son vistas como una caracterización del proceso histórico de acumulación de capital, analizando los resultados que estos mecanismos producen en la conformación de la ciudad. En este sentido, la ineficiencia del capitalismo en la generación de desigualdades (e ineficiencias) socio-territoriales, incluso otorgan mayor complejidad analítica al incorporarse la dimensión espacial.

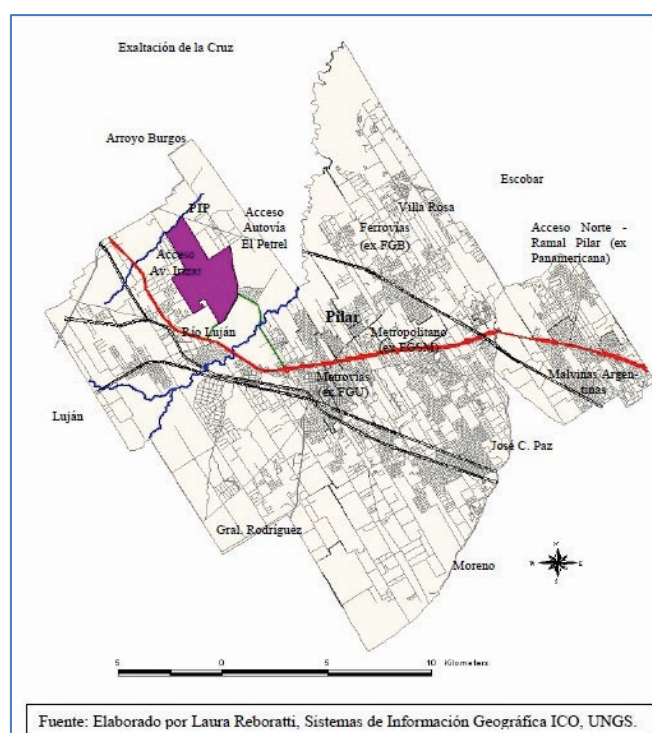


Figura 2: Partido de Pilar. El PIP y la conectividad en el distrito.

Acaso una de las experiencias más desarrollada en los cursos e investigaciones, dentro de las transformaciones territoriales recientes que caracterizan a la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), se presenta en el caso del partido de Pilar (tercera corona) con el desarrollo inmobiliario de las urbanizaciones cerradas, nuevas centralidades, facilitadas por la modernización de la infraestructura de transporte y comunicaciones, espacios urbanos segregados y autosegregados (residenciales, industriales y de servicios) coexistiendo

conflictivamente con emprendimientos de horticultura periurbana. Así como también el desarrollo industrial de este municipio por el desempeño del Parque Industrial Pilar, tanto durante el auge del plan de convertibilidad como después de la devaluación de 2002 (Briano y Fritzsche, 2009).

Expansión de fronteras curriculares y sus desafíos

Los últimos años, ya consolidada la denominación "geografía urbana y regional", los cursos se dictan anualmente y a contra semestre. Hay que señalar que los cursos ampliaron las fronteras curriculares al integrarse a dos nuevas carreras: la Tecnicatura en Sistemas de Información Geográfica y el Profesorado de Geografía. Actualmente, y desde hace cuatro ediciones, Leonardo Fernández y Diego Taraborelli están al frente de la materia, sumando en más de una ocasión a estudiantes avanzados bajo el Programa de Adscripción en Docencia de la UNGS, como la de Betiana Gigena (2019). A los desafíos curriculares de trabajar "lo urbano", dentro de la enseñanza geográfica desde hace más de una década, se agregan contenidos "ambientales" como parte de la orientación regionalista en su abordaje.

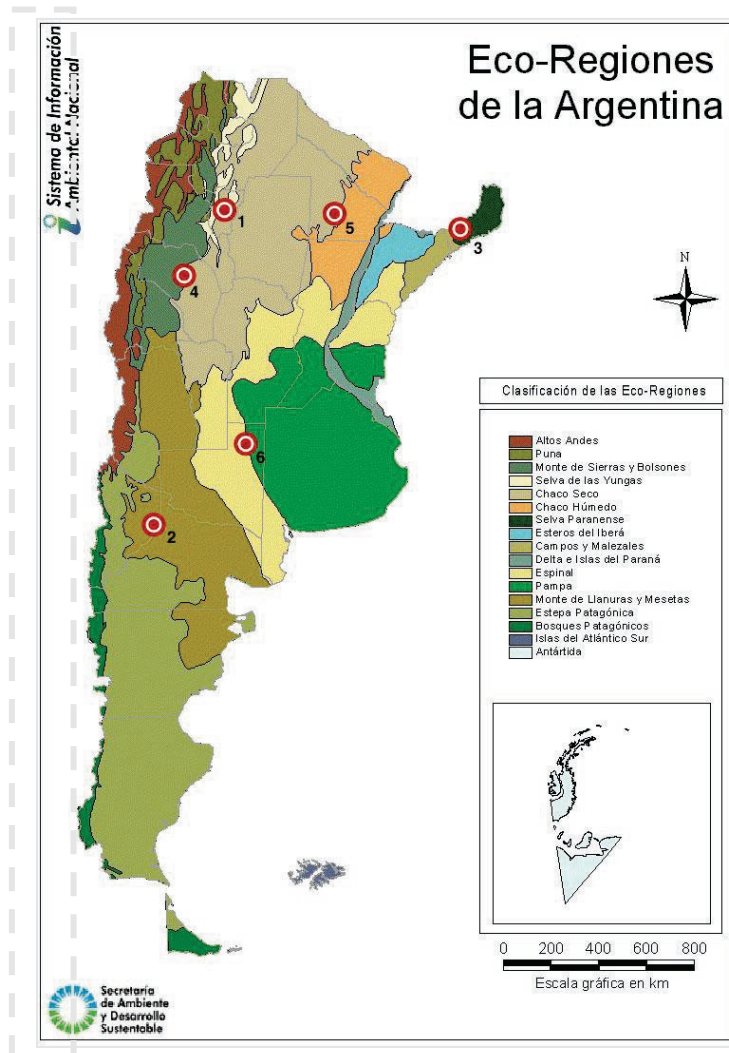


Figura 3: Ecorregiones de la Argentina. Introducción de contenidos ambientales.

Hay que tener presente que se trata una de las pocas materias que se dictan en el ICO integrada a varias carreras, representando todo un desafío. Cabe mencionar que en esta etapa se han diseñado dos trabajos prácticos asociados a salidas a terreno que brindan un marco docente extra áulico de experiencias urbanas y regionales. El primer trabajo práctico se recorre el casco histórico de Buenos Aires y el segundo trabajo se trata de una salida a la Reserva Costanera Sur / Puerto Madero. Los dos trabajos prácticos utilizan como elemento motivador el uso de cartografía historiográfica, fotos antiguas y la observación a pie de calle para abordar los contenidos de la historia de la ciudad (unidad 2) y del paisaje natural en el contexto rioplatense y pampeano (unidad 4). Se entiende que la observación indirecta a través de cartografía e imágenes permite acercar al aula la diversidad de ambientes urbanos, que aún es posible constatar con la observación directa durante una travesía. El propósito de su uso

debe superar la simple descripción, de modo que los alumnos expliquen algunos aspectos de la organización de los ambientes construidos socialmente, problematicen la relación hombre–ambiente, puedan inferir, relacionar, comparar y extraer conclusiones. Los objetivos de estas actividades son que el alumno logre: identificar los aspectos del paisaje natural de un ambiente construido, analizar las huellas del pasado de una ciudad, relacionar los textos de la unidad 2 en relación a los diversos ambientes construidos (y la sociedad) en distintos momentos de la historia. Organizado por grupos, se trabaja con el uso de notas y fotos relacionando con la observación directa aspectos como: condiciones de asentamiento, modelo de desarrollo económico, habitabilidad, relación de la ciudad y el río, el aire, suelo y la flora y fauna, problemas ambientales. A modo de puesta en común (en clase) cada grupo desarrolla el tema seleccionado, presenta mapas e imágenes a fin de interpretar las características geográficas, del relieve, del río, del trazado urbano etc. a lo largo del tiempo. Complementariamente, indagando a través de artículos periodísticos, enciclopedias y libros de historia. Se entrega un texto individual conteniendo imágenes, tanto capturada en la salida o recopilada en internet, donde se presente claramente una problemática urbana ambiental identificada, o un hecho histórico que resulte relevante para su caracterización, que tenga vinculación con la bibliografía abordada en dos unidades.

Enfoque disciplinar y didáctica específica

La cursada ha sido estructurada en dos bloques, uno teórico y otro empírico, que buscan equilibrar los contenidos conceptuales con el análisis de casos y sus problemáticas particulares respecto del espacio urbano contemporáneo. Ambos segmentos afrontan la necesidad de problematizar la realidad, hacer evidentes los conflictos, develar las contradicciones, las diversas lógicas e intereses que se ponen en juego en la construcción del espacio urbano.

En el primer bloque, el curso de Geografía urbana y regional parte del análisis histórico de las ciudades a través del enfoque de sistema–mundo. Desde allí se introducen las principales apreciaciones sobre semejanzas y diferencias entre las ciudades latinoamericanas y las europeas. En ese marco discuten textos de historia urbana establecidos en diferentes

enfoques conceptuales y metodológicos, que terminan de confrontarse con las apreciaciones personales que derivan de la salida a campo.

En un segundo momento se discuten los aspectos conceptuales sobre el espacio urbano y regional, estableciendo un recorrido por los debates teóricos entre las principales corrientes de la literatura especializada. Hacia el final del bloque se aborda la estructura de la ciudad, confrontando los modelos tradicionales con las críticas realizadas desde la geografía y sociología hacia el final del siglo XX, al poner de relieve los conflictos en torno de la construcción del espacio urbano.

El segundo bloque se introduce en problemáticas urbanas específicas que permiten analizar empíricamente los aspectos teóricos trabajados durante el curso. En las últimas ediciones las temáticas propuestas giraron en torno de la ecología urbana y la política, desde donde es posible indagar en los conflictos sociales y sus actores.

Desde el cuerpo docente se considera que uno de los ejes estructurantes del aprendizaje debe girar en torno de la curiosidad crítica y la creatividad. Con ese fin, durante la cursada se estimula la capacidad dialógica entre los estudiantes y entre estos y el cuerpo docente. En ese sentido, las clases priorizan la flexibilidad de los intercambios de manera que los estudiantes expliciten sus interpretaciones y posicionamientos en los debates planteados. Con ello, desde el cuerpo docente se busca estimular la reflexión crítica sobre los distintos enfoques filosóficos y conceptuales propuestos en la materia, para que los estudiantes puedan discutir e identificar las contradicciones existentes en las ciencias sociales y (no sólo) geográficas. Con el fin de estimular esos aspectos desde el comienzo mismo de la cursada se promueve el trabajo en grupos que estimulen el intercambio de saberes. Las presentaciones en clase y la redacción de informes es una parte central de la propuesta.



Figura 4: Salidas de campo. Estudiantes recorriendo el casco histórico de Buenos Aires.

Un testimonio

Las clases de Geografía Urbana y Regional (GUyR), son pensadas y planificadas para estudiantes que provienen de cuatro carreras del ICO: el Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía, la Tecnicatura Superior en Sistemas de Información Geográfica, la Licenciatura en Urbanismo y la Licenciatura en Ecología Urbana. Esta dimensión interdisciplinaria que se debe contemplar en las clases, se presenta como un desafío docente en la planificación didáctica de las mismas para lograr un sentido en la integración de las diferentes disciplinas teniendo como eje que transversal al espacio urbano.

Entonces para hablar de la didáctica de las clases de GUyR tenemos que preguntarnos: ¿Qué se enseña?; ¿Cómo se enseña?; ¿Para qué se enseña? Para respondernos el qué, debemos hacer referencia a nuestro ya mencionado, eje transversal: El espacio urbano, a partir del cual se abarca temas desde la introducción a la disciplina y el campo de los estudios urbanos, la historia de la urbanización y una perspectiva de los criterios y conceptos para la definición de la ciudad, el análisis de la ciudad desde los conceptos básicos y de los modelos de estructura interna, y la producción del espacio urbano y los desafíos específicos a los que debe enfrentarse en el siglo XXI: la ecología y la política.

La materia GUyR tiene una carga horaria de seis horas por lo que las clases se dividen en cuatro horas teóricas y dos horas de prácticos. Por un lado, las clases teóricas son de carácter expositivo en la que se desarrollan los temas conceptualmente a través del tratamiento de la bibliografía obligatoria y además los docentes utilizan diferentes recursos didácticos como la proyección de imágenes fijas (.ppt), materiales sonoros (música), material impreso, entre otras. Que permiten el intercambio con los estudiantes y favorecer el proceso de aprendizaje. Por otro lado, en las clases de los prácticos la propuesta se basa en el trabajo en equipo y en el desarrollo de actividades que a partir de los contenidos teóricos vistos, los estudiantes logren cuestionar y repensar los fenómenos que ocurren en el espacio urbano desde la mirada interdisciplinar. Desde la visión de la Geografía social en la que se basa la materia, se busca plantear propuestas de enseñanza que promuevan el intercambio de ideas políticas, culturales, disciplinares, etc. entre docentes y estudiantes generando así las condiciones para que estos puedan reconstruir su mirada sobre un fenómeno determinado. “Problematizar la enseñanza de la materia desde la Geografía Social es hacer visible lo invisible desde un punto de vista teórico y conceptual en particular” (Álvarez, 2013).

Es por esto que una de las propuestas de trabajo en las clases se basa en el estudio de caso, que permite, además, la práctica de análisis y de investigación que luego servirá en la realización del trabajo final. El recurso utilizado en clases son recortes periodísticos que permite a los estudiantes problematizar, como dijimos antes, en base al marco teórico visto. “Los buenos casos se construyen en torno de problemas o de ‘grandes ideas’: puntos de examen de una asignatura que merecen un examen a fondo. Por lo general, las mejores narrativas se basan en problemas de la vida real que se presentan a personas reales”. (Wassermann, 1994, p. 19-20).

En fin, lo que se busca en las clases (a partir plantear la enseñanza tomando un estudio de caso) es lograr problematizar un fenómeno integrando aspectos como la multicausalidad y la multidimensionalidad que permite reconocer los diferentes factores y niveles de análisis (económico, político, cultural, ambiental y/o geopolítico), el carácter ambiental, la multiescalaridad espacial (local, nacional, regional y mundial) y temporal, la presencia del poder entre el Estado y de la sociedad civil representada en empresas y organizaciones sociales y la presencia de diferentes posturas, paradigmas sociales y geográficos.

Estas dimensiones permiten el intercambio y la discusión sobre determinados fenómenos y el trabajo interdisciplinario generando aprendizajes significativos.

A modo de reflexión

La materia, como punto de encuentro de distintas carreras del Instituto del Conurbano, impone una serie de desafíos didácticos y pedagógicos impulsados por la diversidad de saberes, representaciones y condiciones de aprendizaje. La experiencia docente de varios cursos reflejan que la materia Geografía Urbana, lejos de alentar una objetualización de lo urbano propia en los contenidos curriculares, propuso desde su origen más bien la interacción disciplinaria y la puesta en diálogo de una diversidad de puntos de vistas alrededor de lo urbano, que recorren desde la economía, la ecología, el urbanismo, la geografía y las ciencias políticas, por mencionar los principales abordajes.

En síntesis, la enseñanza en geografía del objeto urbano a través de esta materia, ha desplazado la búsqueda de una "síntesis" o de integración científica, incorporado la "interrelación" disciplinaria y pedagógica como eje central. No obstante, dicha interrelación no está exenta de complejidades y contradicciones que atañen a la convivencia de una multiplicidad de lógicas y disputas entre fronteras disciplinares. Se trata de un abordaje interdisciplinario muy dinámico y de valor académico que conforma un conjunto heterogéneo de estudiantes de urbanismo, ecología, geografía y SIG. En ese sentido, el dictado de la materia y la presentación de sus contenidos requieren de la reflexión permanente, dentro del equipo docente y junto con los estudiantes.

Bibliografía

Álvarez, G. y López, M. (2013). Análisis del uso de Facebook en el ámbito universitario desde la perspectiva del aprendizaje colaborativo a través de la computadora. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 43. http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/analisis_facebook_ambito_universitario_aprendizaje_colaborativo.html

Briano, L. y Fritzsche, F. (2009). Transformaciones industriales y expansión urbana en el Partido del Pilar. La ineficiencia del capitalismo en el proceso de construcción de la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Hindustri@ Revista de historia de la industria argentina y latinoamericana*, 4(1). <http://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/455>

Borello, J. (1994). El contexto económico, social y de servicios de General Sarmiento. En Documento de Trabajo N° 1, UNGS, San Miguel.

Fernández, L. (2004). *La movilidad de los usuarios de la UNGS* [Tesis de Licenciatura en Urbanismo, Universidad Nacional de General Sarmiento]. http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/Tesis%20de%20urbanismo/02-Fernandez_tesina_urbanism_final.pdf

Lefebvre, H. (1974). La producción del espacio. *Revista de Sociología*, 3.

Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. Siglo XXI.

Harvey, David (1990), *La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Amorrortu.

Polanyi, K. (2004). *La gran transformación*. Fondo de cultura económica.

Torres, H. (1993). *El Mapa Social de Buenos Aires (1940-1990)*. Serie Difusión N° 3. Secretaría de Investigación, FADU/UBA.

Wassermann, S. (1994). *El estudio de caso como método de enseñanza*. Amorrortu editores.

LAS TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO, DETRÁS DEL FETICHE VISUAL

María Eugenia Jaime¹

Resumen

En el mes de marzo de 2016 se realizó en Zárate la presentación de la carrera de Urbanismo de grado que comenzaría a dictarse en el Centro de Gestión del Conocimiento (CGC) a partir de dicho año. Al finalizar la presentación, un estudiante consultó sobre la posibilidad de estudiar urbanismo siendo que él contaba con su capacidad visual disminuida.

La respuesta fue positiva y un año más tarde, Luis, quien nos había realizado la consulta, fue uno de los estudiantes que cursaron las materias de análisis y comunicación espacial con acento visual que se dictan en los primeros niveles de la carrera: Lecturas Urbanas, y Técnicas e Instrumentos de Representación 1 y 2.

A continuación, realizaremos una recuperación del proceso de enseñanza y aprendizaje que atravesamos en el dictado de dichas materias. En primer lugar, restituiremos la etapa de reconocimiento de las capacidades para el aprendizaje y las aptitudes para el desarrollo de los productos gráficos, en segundo lugar, recuperaremos las resistencias frente a lo desconocido y el trabajo de identificación y problematización de estas, y por último presentaremos el proceso de apropiación consciente y colectiva del proceso transitado. Para finalizar compartiremos algunos interrogantes surgidos de la experiencia.

Palabras clave: Enseñanza, aprendizaje, resistencias, apropiación, capacidades.

¹ mjaime@campus.ungs.edu.ar, Universidad Nacional de General Sarmiento.

Introducción

“...Al menos, su trabajo tiene un sentido. Cuando enciende su farol, es como si hiciera nacer una estrella más, o una flor. Cuando apaga su farol, se duermen la flor o la estrella. Es una ocupación muy linda. Es verdaderamente útil porque es linda”
Antoine de Saint-Exupéry (1943). El principito.

En el mes de marzo de 2016 se realizó en Zárate la presentación de la carrera de Urbanismo de grado (Universidad Nacional de General Sarmiento) que comenzaría a dictarse en el Centro de Gestión del Conocimiento (CGC) a partir de dicho año. Al finalizar la presentación, un estudiante consultó sobre la posibilidad de estudiar Urbanismo siendo que él contaba con su capacidad visual disminuida.

La respuesta fue positiva y un año más tarde, Luis, quien nos había realizado la consulta, fue uno de los estudiantes que cursaron las materias de análisis y comunicación espacial con acento visual que se dictan en los primeros niveles de la carrera: Lecturas Urbanas, y Técnicas e Instrumentos de Representación 1 y 2.

A continuación realizaremos una recuperación del proceso de enseñanza y aprendizaje que atravesamos en el dictado de dichas materias. En primer lugar, restituiremos la etapa de reconocimiento de las capacidades para el aprendizaje y las aptitudes para el desarrollo de los productos gráficos. En segundo lugar, recuperaremos las resistencias frente a lo desconocido y el trabajo de identificación y problematización de éstas. Por último, presentaremos el proceso de apropiación consciente y colectiva del proceso transitado. Para finalizar, compartiremos algunos interrogantes surgidos de la experiencia.

La universidad como ámbito de inclusión

Nuestra Universidad asumió desde su creación el compromiso, de “facilitar y promover el acceso a la educación superior”, retomando las garantías consagradas en la Ley 26.378, la cual aprueba la “Convención sobre los derechos de Personas con Discapacidad y su protocolo facultativo, aprobados mediante resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas de diciembre de 2006”. El artículo 24 de dicha ley reconoce el derecho de las personas con discapacidad a la educación enunciando: “Con miras a hacer efectivo este

derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados parte asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida”.

En esa dirección, un pilar de la estrategia institucional de nuestra universidad es intervenir articulando de manera integral en los temas de discapacidad, para lo cual ha definido tres líneas de acción a partir de la lectura de demandas que, registrando o experimentando en el proceso de trabajo, den lugar a un trabajo sostenido que distingue tres tipos de discapacidad: personas con dificultades o con una discapacidad en la movilidad o ejecución de movimientos, la discapacidad visual y la discapacidad auditiva.²

En el estatuto de la universidad se entiende la discapacidad visual como "cualquier alteración del sentido de la vista, pudiendo ser ésta total o parcial. Así se distingue entre ceguera (pérdida total de visión) y deficiencia visual o baja visión...". Y como estrategia académica, la universidad cuenta con un área de acompañamiento, tanto a estudiantes como docentes, para enfrentar este desafío académico.

Eduardo Rodríguez (2017), docente investigador de nuestra universidad y especialista en desarrollo de dispositivos y tecnologías para dar respuestas igualitarias y apropiadas a los estudiantes con discapacidad visual, observa que “para quien quedó ciego de grande la memoria visual acude a la recreación de imágenes para interpretar las formas geométricas”. No obstante, el proceso de apropiación consciente de los conocimientos previos y su decodificación no es directo y requiere de un proceso pedagógico que trascienda obstáculos tanto epistemológicos como epistemofílicos (Quiroga, 2009).

Como punto de partida, nuestro estudiante contaba con un importante bagaje de experiencias visuales (dado que su ceguera era reciente), hecho que facilitaría el trabajo de decodificación de lo conocido, dada la posibilidad de acudir a la memoria visual. Sin embargo, para hacernos de lo nuevo, no contábamos con el desarrollo de experiencias de

² “Entendiendo por discapacidad visual cualquier alteración del sentido de la vista, pudiendo ser ésta total o parcial. Así se distingue entre ceguera (pérdida total de visión) y deficiencia visual o baja visión. Para entender las dificultades que entraña esta discapacidad basta tener en cuenta que a través del sentido de la vista obtenemos la mayor parte de la información del mundo exterior. Las dificultades más trabajadas por los especialistas han sido los problemas de orientación y movilidad en los desplazamientos y la contaminación acústica ya que causa pérdidas de información” (Feldman, 2010).

lenguaje táctil, como el sistema Braille, hecho que hubiera permitido apelar a su interpretación a partir de una representación basada en texturas.

La experiencia pedagógica transitada en tres materias del eje de los talleres de la Licenciatura organizan a través de la dimensión espacial los conocimientos que los estudiantes desarrollan en otras materias. Y esa capacidad de organizar los conocimientos se identifica en la capacidad de comunicar a otros cómo es y cómo puede ser ese orden. Para ello, transitamos una experiencia de enseñanza y aprendizaje situada en la que elaboramos conjuntamente una caja de herramientas para el desarrollo de ambos procesos, donde el trabajo integrado a la dinámica del conjunto de los estudiantes de la cursada tuvo momentos de grandes avances pero también de limitaciones que requirieron ser transformadas en la práctica.

Partiendo de lo que sí tenemos³

El primer trabajo que realizamos en la cursada consistía en investigar sobre los elementos de la ciudad: calles, edificaciones, plazas. El grupo en el que participaba Luis investigó sobre calles. A través del análisis de la bibliografía los estudiantes realizaron un documento y una presentación sobre los temas asignados. El equipo de Luis presentó además un audiovisual, hecho que permitió incorporar al debate del conjunto dimensiones de análisis soslayadas en los otros trabajos.

El video había sido filmado recuperando las vivencias cotidianas por las que atravesaba un estudiante con discapacidad visual en la calle. Este trabajo nos permitió a todos, docentes y estudiantes, recuperar el rol que juegan los otros sentidos y cuestiones como las fragancias, los sonidos o los cambios de temperatura, en la obtención de información del espacio urbano a aquellos a quienes les está vedado lo visual. Pero por sobre todo, se trataba de reconocer el modo en que Luis construía información espacial.

Las primeras pruebas de representación las hicimos sobre una grilla sobrerelieve en papel y luego comenzamos a pensar en el diseño de un dispositivo que permitiera contar con piezas tridimensionales de distintas medidas y formas que no se movieran cuando el

³ Algunas referencias para avanzar en ese sentido fueron Kilcrease (2016), Lalueta (2015) y Prato (2013).

estudiante hiciera el barrido con sus manos. Esta grilla nos permitió explorar las posibilidades que nos daba la geometría en la localización de los objetos.

Más adelante comenzamos a realizar trabajos de representación del espacio a partir de la realización de perspectivas. Las mismas nos permitirían tener una descripción sintética del espacio a través de una imagen. Para ello estudiamos el método para la realización de perspectivas cónicas y salimos a dibujar espacios interiores como el CGC, así como espacios abiertos, por ejemplo la visita a la costanera.

Para conocer las posibilidades de Luis frente a este desafío comenzamos restituyendo las herramientas con las que contaba para levantar información espacial. Lo primero que hicimos fue identificar que nuestro cuerpo es fundamental para situarnos en el espacio. Fue así que a través de recorrer el espacio contando los pasos que unían un extremo y otro del aula fuimos restituyendo la geometría de la planta del recinto para finalmente reconocer a qué altura se encontraba la cubierta. El momento en que Luis tocó con su bastón el techo del aula fue revelador para todos, puesto que así lograba recomponer en su pensamiento la tridimensionalidad del espacio que el resto incorporábamos sin siquiera planteárnoslo.

Para tomar nota de la información que iba generando, nuestro estudiante se hacía de un grabador de voz que le permitía recordar la información para luego pasarla a URBIS,⁴ el dispositivo que diseñamos conjuntamente con profesores del Instituto de Industria de la UNGS para facilitar a Luis la organización de líneas sobre una grilla ortogonal trazada bajo relieve en un tablero portátil. A partir de la restitución de los instrumentos propios y a la luz de los conocimientos nuevos, fuimos desarrollando un método para representar los espacios que se presentaban para la realización de los trabajos: los corredores del CGC, la costanera de Zárate, el edificio de Aduanas.

Buena parte de su descripción retomaba antiguos recuerdos del lugar, en particular nos centramos en proponerle que recupere los datos del espacio que efectivamente estaban a

⁴ URBIS es un dispositivo táctil que sirve para representar espacios urbanos y que está destinado a la enseñanza y el aprendizaje para estudiantes con discapacidad visual. El desarrollo de este dispositivo surgió a partir de la necesidad de enseñar técnicas de comunicación de los espacios urbanos a un estudiante con discapacidad visual de la Licenciatura en Urbanismo de la UNGS. Los investigadores docentes al frente del proyecto son: Eugenia Jaime, del área de Urbanismo del Instituto del Conurbano (ICO), Eduardo Rodríguez y Maximiliano Véliz, del área de Ciencias y Tecnologías Básicas del Instituto de Industria (IDEI). Ver Jaime, Rodríguez y Véliz (2017).

su alcance: texturas, dimensiones, ancho, largo, alto, sonidos, aromas, temperatura. Entre sus notas nos contaba:

El recorrido se prolonga por unos 50 m a través de un sendero de 4 m de ancho, en una superficie adoquinada muy irregular armonizada por una carpeta de unos 0.7 m de ancho en el centro del camino con algunas rejillas del desagüe que va por debajo. Elegí transitar por encima de esta carpeta para aprovechar la estabilidad que otorga. A la derecha se puede percibir la presencia de canteros separados a 1.5 m del galpón con la intención de que éste pueda ser apreciado por los visitantes.

En estas transcripciones que Luis hacía del espacio se puede identificar aquellos elementos que dan cuenta de dimensiones, texturas y posición: “4 metros”, “adoquinada”, “derecha”...

Línea de la pared lateral del galpón hacia el río por unos 4 m hasta dar con una puerta del mismo material por la que se accede a una escalera de descenso al río, seguramente para abordar las embarcaciones. A partir de allí empieza la baranda del muelle, en la aproximación a la baranda a través del rastreo con bastón, primero se encuentra un orificio de unos 10 cm de ancho y luego la base de concreto, parándome allí extendiendo los brazos y encuentro la baranda a 1.5 m de altura aproximadamente un caño estructural frío en ese momento y con un vuelo de 30 cm hacia afuera donde se encuentra un caño cilíndrico. Esta baranda recorre todo el borde del muelle a la misma altura con cables recubiertos en su parte baja como contenedores.

Cuando en este párrafo dice “seguramente para abordar embarcaciones” podemos identificar uno de los obstáculos que fue creciendo a medida que avanzábamos con el desarrollo de la materia. Nos referimos a la tendencia a trabajar sobre supuestos o evocaciones de cuestiones ya conocidas.

Para lograr que el estudiante trasgreda quedarse en el lugar cómodo de los conocido promovimos la pedagogía de la pregunta. De este modo el obstáculo emergente se volvía materia de interrogación. ¿Qué nos hace pensar que hay embarcaciones? ¿Qué tiene de particular este espacio si eso fuera así? ¿Cuántas embarcaciones acceden?, etc.

El trabajo con la geometría corporizada en elementos tangibles sobre una grilla reglada facilitaba tanto a Luis como al conjunto de los estudiantes hacer sus primeras experiencias con las reglas de la representación.

Para pasar de la traducción del espacio vivido a la interpretación de las representaciones convencionales del tejido urbano, confeccionamos una planta en cartón, indicando sobre relieve las dimensiones y localización, mientras que sus compañeros se ocuparon de brindarle el resto de la información. El bajo relieve de las calles permitía identificar las manzanas y, ubicando el norte, comenzó a ubicar la información que habían recolectado sobre el damero de cartón.

Al empezar el segundo semestre ya teníamos una metodología para construir datos y representarlos, sólo nos faltaba encontrar una forma de trabajar las ideas proyectuales sobre una plataforma común al resto de los estudiantes. Fue así que a partir de una maqueta producida por el grupo establecimos un sistema de coordenadas que decodificaba el espacio de proyecto en columnas y filas, como lo venía haciendo Luis en URBIS.

Al finalizar el primer año de trabajo habíamos descubierto que era fundamental trabajar las reglas geométricas y convertir el territorio en un sistema de coordenadas x e y. Ahora teníamos que enfrentar la incorporación del eje z. Pero eso vino el año siguiente con el desarrollo de sistemas de representación que nos facilitarían dicha decodificación.

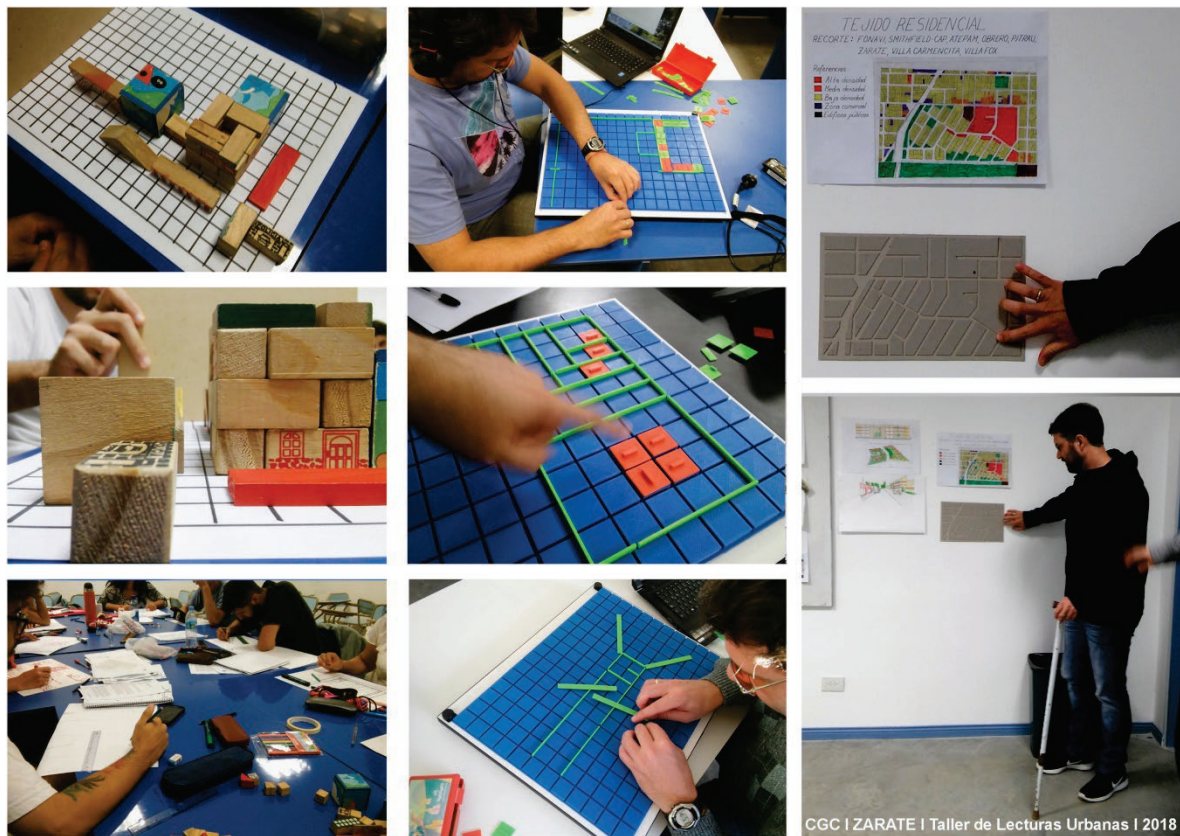


Figura 1: Fotografías del Taller de Lecturas Urbanas, 2018, CGC Zárate.

Identificación de las resistencias

Cuando comenzamos con las materias Técnicas de Representación 1 y 2, tuvimos nuestras primeras resistencias. La materia utiliza como medios para producir las representaciones distintos *software*, que el estudiante aprende a operar a través del manejo de distintos programas como AutoCAD, SketchUp, Photoshop. Esto permite a los estudiantes simplificar el desarrollo de productos gráficos.

Si bien Luis utilizaba con frecuencia los programas de edición de texto, éstos tenían un asistente que leía lo que él va produciendo. En materia visual no teníamos este procesador, por lo tanto teníamos que pensar en un medio analógico de producción de imágenes. Esto significaba comenzar un camino paralelo al del resto de los compañeros, hecho que no fue muy bien recibido por nuestro estudiante. No obstante, nuestra expectativa era encontrar un sistema de representación que nos permitiera volver a reunirnos.

Luis creía que si él podía recordar el procedimiento, esto sería suficiente para trabajar con otros, sin embargo esto significaba resignarnos a pensar que él no podría representar en términos espaciales lo que estaba imaginando. De todos modos hicimos un intento y aceptamos explicar en qué consistía el entorno del dibujo asistido por computadora, pero expresamos nuestra intención de transitar un camino alternativo que permitiera efectivamente producir dibujos que sirvieran para comunicar lo que él pensaba.

Fue así que comenzamos a estudiar conjuntamente con los otros estudiantes en qué consistía el sistema de representación Monge, y luego de algunas experiencias en contexto se trabajó en la descontextualización de un objeto tridimensional constituido por partes imantadas que tuvieron que descomponer en líneas, puntos y planos para generar las representaciones.

La primera experiencia de representación que realizó Luis fue a partir de una maqueta con manzanas sobre relieve, las que reprodujo organizando las formas geométricas en filas y columnas sobre el programa Excel dando dimensiones y colores a los cuadros, además de asignarle referencias. La segunda experiencia fue a partir del volumen que trabajaban también sus compañeros y los representó con palitos de cera denominados *Sticks papers*. Si bien permitía reproducir el volumen estudiado no nos daba libertad para manipular la forma.

Luego tuvimos un par de clases sin progresos aparentes. Sin embargo, la capacidad de Luis para probar nuevas técnicas y lo organizado que era en los procedimientos, respetando proporciones y generando patrones de medida, ameritaba pensar en algo más. Fue así que le propusimos trabajar con una guillotina de mesa, con una guía de corte con protección que le permitiera recortar figuras sobre algún material semiblando. Con esto tuvimos nuestras primeras formas creadas por Luis que podían armarse como rompecabezas, hecho que nos daba la libertad de mover las piezas e intercambiar su ubicación, e incluso modificar las formas ya recortadas, dando escala a partir de una regla guía.

Trabajando sostenidamente fuimos elaborando un proceso abierto de experimentación que nos permitió aceptar la provisoriedad del conocimiento para trascender los obstáculos emergentes. El paso siguiente consistía en estabilizar los conocimientos alcanzados.

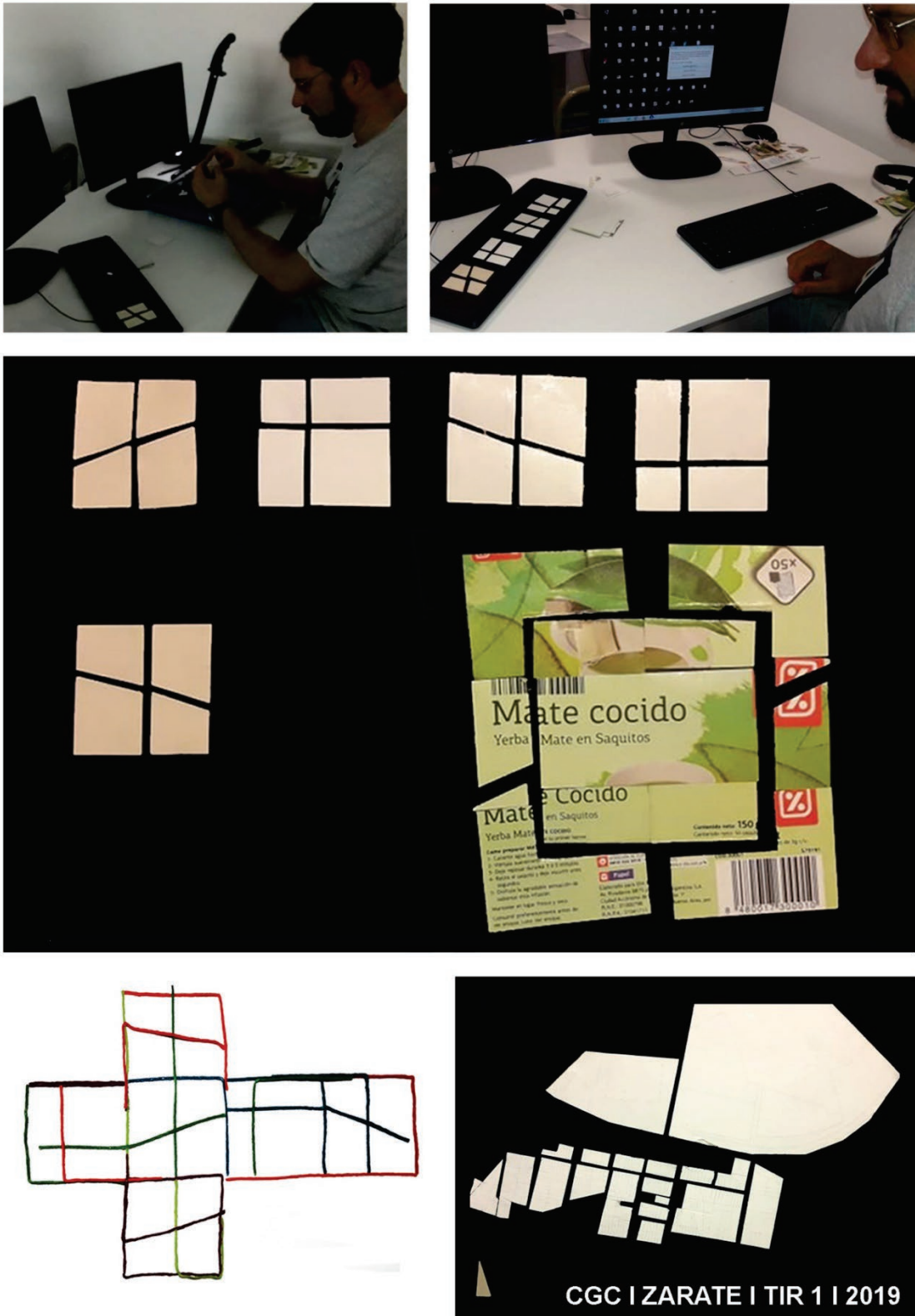


Figura 2: CGC Zárate, Técnicas e Instrumentos de Representación 1, año 2019.

Hacia la elaboración de un protocolo de representación urbana para profesionales con discapacidad visual

La última etapa de este proceso comenzó cuando ya habíamos desarrollado un cierto número de experiencias que nos permitía pensar en perfeccionar las técnicas. En ese momento le propusimos a Luis generar un protocolo de actuación para que otros estudiantes con discapacidad visual contaran con una guía que les permitiera acortar los tiempos de aprendizaje tomando nuestros avances como puntos de partida. Se trataba de realizar una memoria de las acciones que veníamos realizando en este proceso de lectura y representación del espacio urbano.

La propuesta fue bien recibida e inmediatamente nos pusimos a trabajar en ello. Confeccionamos una guía para restituir cada proceso llevado a cabo, denominado cada soporte como “plataforma”.

¿Qué es una plataforma?

Según el diccionario de la real academia, una “Plataforma” es un dispositivo o superficie horizontal elevada que sirve de soporte de personas o cosas. También es un programa o conjunto de reivindicaciones de un partido. En informática, una plataforma es el hardware sobre el cual puede ejecutarse o desarrollarse un *software*. Con *hardware* nos referimos al conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora, a diferencia del *software* que refiere a los componentes lógicos (intangibles) o conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

Nosotros llamamos “Plataforma” al conjunto de elementos que hemos puesto en relación para representar el espacio urbano tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos.

En esa línea hemos desarrollado cuatro plataformas:

1. Urbis
2. *Sticks-papers* (Palos encerados)

3. *Carton-Cut* (Cartones cortados con guillotina)
4. Tabla de excel

También hemos trabajado en plataformas que permitan hacer la lectura del espacio urbano. En estos casos las experiencias han sido:

1. Maquetas 1:1000.
2. Material audiovisual con relevamientos del territorio a partir de entrevistas estructuradas al territorio.

Para poder evaluar el aporte que cada plataforma nos había brindado, Luis realizó una descripción pormenorizada de cada una de ellas. En cada caso se detuvo a describir:

1. Elementos que conforman el sistema.
2. Reglas para el uso de los elementos que contiene.
3. Contenidos que permite representar. Descripciones cualitativas y o cuantitativas.

Sobre esta tarea trabajamos arduamente los últimos dos meses y nos sirvió para identificar los aprendizajes.

Algunos conceptos guía

Cuando repasábamos mentalmente cuáles habían sido las palabras clave que habíamos utilizado para fijar algunos conceptos recordamos las palabras «subjetivo» y «objetivo». Estas palabras nos llevaron a identificar reglas para la organización de la información que se iba relevando.

La primer regla que acordamos para la lectura del espacio urbano fuer establecer cuáles serían los elementos básicos para su aprehensión morfológica. Esto es que intentaríamos identificar la matriz a partir de separar las edificaciones de las calles, y luego identificaríamos los espacios abiertos públicos. Luego incorporaríamos los usos y características socio-históricos.

A estas reglas se le sumarian las geométricas de constitución de un volumen en el espacio. Para ello, utilizaríamos puntos, líneas y planos que permitirían decodificar edificaciones, calles y parques.

Por último, desarrollaríamos algunas reglas sobre la percepción sensorial del espacio identificando a través de sonidos, olores y recorridos (manos, pies), cuestiones vinculadas a puntos, líneas y superficies respectivamente.

También comenzamos a indagar en la posibilidad de establecer reglas temporales en tanto la percepción del día y la noche, la intermitencia entre semana laboral y el fin de semana, la variación de las estaciones del año; siendo esto último aún una preocupación ya que su representación requeriría de una plataforma dinámica relacional y esto nos enfrenta a una dificultad de expresión debido a la rigidez de las plataformas que venimos manejando.

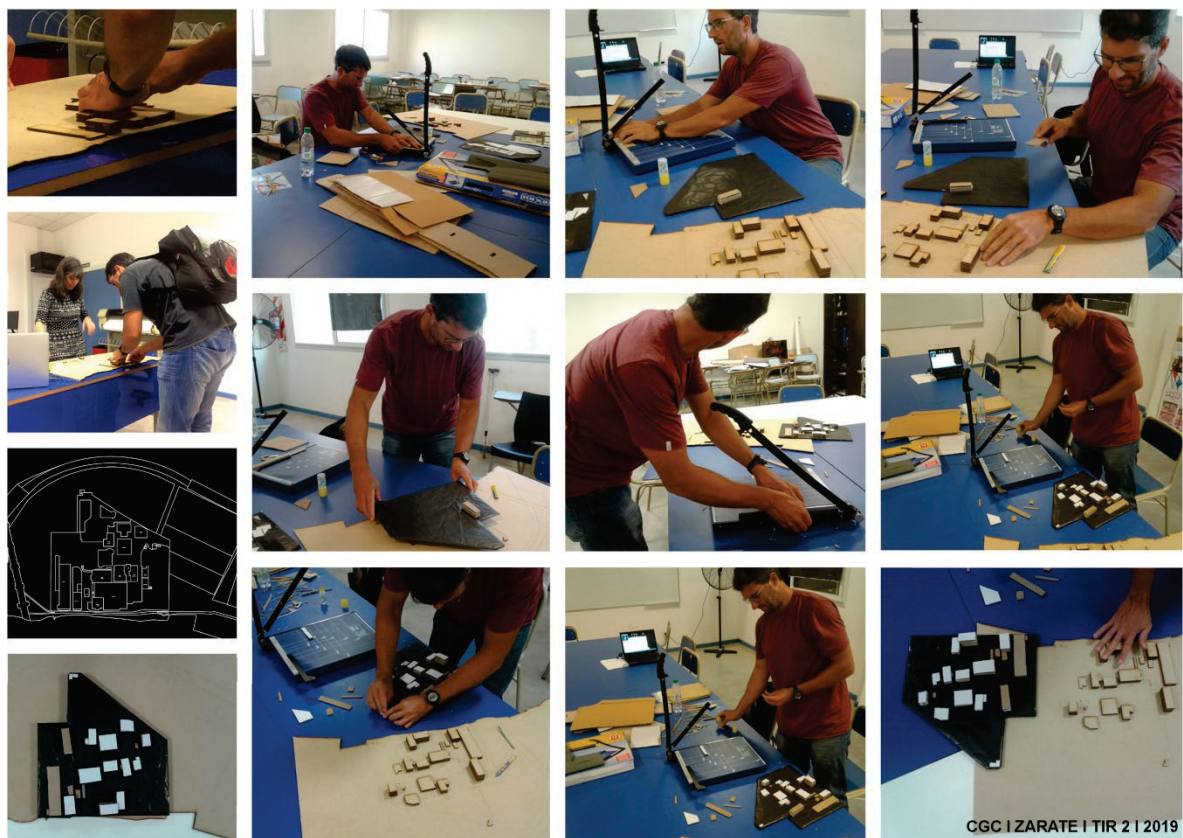


Figura 3: CGC Zárate, Técnicas e Instrumentos de Representación 2, año 2019.

Reflexiones finales

El carácter situado del proceso de enseñanza y aprendizaje nos presenta caminos poco convencionales que requieren dar curso a la creatividad y al encuentro de saberes. La construcción conjunta paciente y esperanzada que puede sostener un docente frente a los desafíos del aprendizaje permite dar curso a nuevos procesos que ameritan su institucionalización sin que esto implique su congelamiento.

Retomando a Ana Quiroga, el proceso de enseñanza y el de aprendizaje están lejos de conformar una unidad. Se impactan recíprocamente cuando quien detenta la responsabilidad docente afina su capacidad de escucha y va construyendo andamiajes a medida que evalúa dinámicamente cómo se va desarrollando u obstaculizando el aprendizaje. De esta evaluación integral aprende también quien enseña. En ese sentido, es importante rescatar que el proceso no fue un lecho de rosas, en ocasiones hubo malestares, producto de la incitación a “salir de la zona de confort”, de lo conocido y otras veces hubo alegrías que se presentaron a partir de la trasgresión de los límites impuestos como cuando con su bastón logró dimensionar a qué altura estaba el techo del aula.

El proceso de trabajo en las materias fue uno de co-construcción de herramientas, superando las previas matrices de aprendizaje y hasta las de enseñanza con las que contábamos.⁵

La restitución del proceso ofrece a otros docentes, estudiantes o interesados en la temática, una caja de herramientas básicas para trabajar la representación del espacio en estudiantes con discapacidad visual. Transformamos el conocimiento instituyente en conocimiento instituido a partir del análisis, sistematización y jerarquización de los conocimientos producidos en el contexto de la experiencia pedagógica que transitamos durante cuatro semestres entre 2017-2018, en el marco de las Materias Taller de Lecturas urbanas y Técnicas e Instrumentos de Representación 1 y 2.

Pensamos juntos, pese a las resistencias que surgen cuando lo nuevo no termina de aflorar y ya se está proponiendo que lo viejo quede relegado y, aun así, fueron avanzando para no quedarse estancados en la parla y/o en la condescendencia a fuerza de pensar y hacer

⁵ Los resultados de este proceso fueron publicados en Jaime, Rodríguez y Véliz (2017), Agencia CTyS-UNLaM (2017) y Redacción Río Negro (2018).

con vitalidad. Para todo esto es necesario entender el proceso de enseñanza y aprendizaje como un proceso abierto e inacabado, que se completa con los intereses y las perspectivas de los actores que en él intervienen y donde la explicitación del estado de cosas colabora con la comprensión del cambio posible.

Bibliografía

Agencia CTyS-UNLaM (2017). *Inclusión para no videntes: representando espacios urbanos* [Noticia en línea]. <http://www.ctys.com.ar/index.php?idPage=20&idArticulo=3490>

Ballesteros, S. (1993). Percepción háptica de objetos y patrones realizados: Una revisión. *Pscothema*, 5, 311-321.

Feldman, J. (2010). *La problemática de la Discapacidad en la UNGS*. Ediciones UNGS.

Guerrero, A. M. (2016). *Accesibilidad académica. Una construcción colectiva*.

Guerrero, A. M. (2017). *Itinerario de una inclusión no excluyente. La accesibilidad académica como construcción colectiva* [Trabajo final de la Especialización en Filosofía Política, Universidad Nacional de General Sarmiento].

Jaime, E., Rodríguez, E. y Véliz M. (2017). URBIS, Dispositivo para representar espacios urbanos. *Revista Armar la ciudad*, 16, 52-55.

Kilcrease, A. (2016). *10 Questions with... Chris Downey* [Artículo en línea]. <http://www.interiordesign.net/articles/11974-10-questions-with-chris-downey/>

Lalueta, I. (2015). *Una Arquitectura que va más allá de la Mirada* [Artículo en línea]. <https://www.metalocus.es/es/noticias/chris-downey-una-arquitectura-que-va-mas-all%C3%A1-de-la-mirada>

Prato, A. (2013). *Chris Downey: My life as a blind architect in San Francisco* [Artículo en línea]. <https://ideas.ted.com/my-city-life-as-a-blind-architect-in-san-francisco/>

Quiroga, A. P. (2009). *Matrices de Aprendizaje. Constitución del sujeto en el proceso de conocimiento*. Ediciones Cinco.

Redacción Río Negro (2018). *Inclusión para no videntes: representar espacios urbanos*
[Noticia en línea]. <http://www.rionegro.com.ar/empleo/inclusion-para-no-videntes-representar-espacios-urbanos-IB4223903>

Rodriguez, E. (2017). *Aprendizaje con los dedos*. Didáctica Sin Fronteras.

EXPERIENCIAS Y DESAFÍOS EN TORNO A LA INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y LA ESI EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN GEOGRAFÍA DE LA UNGS

Tamara Martínez Ortiz¹

Resumen

El trabajo desarrolla la experiencia y sentidos que tiene incorporar la geografía de género a la cátedra “Epistemología de la geografía” en el Primer Año del Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía de la Universidad Nacional de General Sarmiento, en virtud del cumplimiento de la Ley 26.150 de Educación Sexual Integral. Durante la ejecución del plan que aquí se presenta examinaremos en la cátedra el desarrollo histórico del pensamiento geográfico desde una perspectiva de género, y analizaremos la Geografía feminista como ciencia social, teniendo en cuenta debates y aportes conceptuales. Estos contenidos serán el puntapié inicial para abrir una puerta aún cerrada en la Universidad y en la Formación docente de esta área. La geografía escolar no debe estar exenta de los cambios de paradigma que ocurren en nuestros tiempos, y es necesario que incorporemos estas nuevas perspectivas a los contenidos curriculares del nivel superior. Este trabajo cuenta que experiencias y desafíos se nos presentan al momento de llevarlo a cabo.

Palabras clave: Género, ESI, epistemología.

Introducción

El trabajo desarrolla la experiencia y sentidos que tiene incorporar la geografía de género a la cátedra “Epistemología de la geografía” en el Primer Año del Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), en virtud del cumplimiento de la Ley 26.150 de Educación Sexual

¹ tmortiz@ungs.edu.ar, Universidad Nacional de General Sarmiento.

Integral (ESI).²

Durante la ejecución del plan que aquí se presenta examinaremos en la cátedra el desarrollo histórico del pensamiento geográfico desde una perspectiva de género y analizaremos la Geografía feminista como ciencia social, teniendo en cuenta debates y aportes conceptuales. Estos contenidos serán el puntapié inicial para abrir una puerta aún cerrada en la Universidad y en la Formación docente de esta área. La geografía escolar no debe estar exenta de los cambios de paradigma que ocurren en nuestros tiempos, y es necesario que incorporemos estas nuevas perspectivas a los contenidos curriculares del nivel superior. Este trabajo da cuenta de qué experiencias y desafíos se nos presentan al momento de llevarlo a cabo.

Objetivos

- Instalar en el Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía de la UNGS, el debate acerca de las temáticas vinculadas con la ESI, ya sea la Ley en sí, y/o sus principales ejes de discusión.
- Implementar de manera efectiva la Ley 26.150 de Educación Sexual Integral en el Profesorado, teniendo en cuenta los lineamientos curriculares del nivel superior de formación docente.
- Desarrollar herramientas analíticas y pedagógicas que permitan desplegar aspectos de la perspectiva de género en el aula.
- Proporcionar a lxs futurxs docentes una primera aproximación a la ESI en este profesorado. Propiciar una formación inicial para la enseñanza de contenidos y la formación de actitudes que se basan en la educación sexual integral en los contenidos de geografía.
- Promover el abordaje de la ESI en toda su complejidad, teniendo en cuenta sus múltiples aspectos: biológico, psicológico, sociocultural, ético, jurídico e histórico; ya sea como estudiantes (si es que lo son aún), y/o como futurxs docentes para sus prácticas pedagógicas.
- Brindar la posibilidad de conocer autores/as clásicas de la geografía feminista, en

² <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/121222/norma.htm>

el mundo y particularmente en Argentina.

- Repensar la localización y la distribución geográfica de los objetos y la relación entre la sociedad y la naturaleza desde la perspectiva de género.
- Examinar al heterocispatriarcado y al capitalismo como factores que determinan la manera en que las mujeres, o feminidades en general, se vinculan con el espacio.
- Analizar qué desafíos, inquietudes, nuevas propuestas, dificultades o ventajas tiene incorporar la perspectiva de género en el primer año de la formación docente.

Metodología

Este trabajo será el resultado de una Beca de Formación en Docencia. En ella, la docente, junto con el titular de la Cátedra, introducen la perspectiva de género en las clases teóricas y prácticas. Analizaremos entonces los resultados que se observan en cuanto a los nuevos debates incorporados.

El plan que se detalla más abajo apunta a desarrollar herramientas analíticas y pedagógicas que nos permitan trabajar aspectos de la perspectiva de género en las aulas y, al mismo tiempo, brindar la posibilidad de conocer investigadoras clásicas en esta perspectiva: Linda McDowell (1983), García Ramón (1985), Janice Monk (1987), Sabaté Martínez (1995), Fernandez Caso (2004), Perla Zusman (2011), Mónica Colombara (2014), entre otras.

La materia en la que nos proponemos incorporar la perspectiva de género se presenta en el primer año de la carrera. Tiene como eje principal el estudio de las distintas corrientes del pensamiento geográfico a través de la historia. Los estudiantes suelen ser una población muy joven, que ha atravesado el nacimiento de la Ley 26.150, pero no necesariamente tienen conocimiento de ella. Teniendo en cuenta la estructura del programa de Epistemología de la Geografía que se desarrolla en el plan de estudios vigente (a partir del año 2018) del Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía, nos hemos centrado en los roles de las mujeres en la producción de conocimiento científico geográfico de los siglos XX y XXI, y el desarrollo de la geografía de género.

El campo de la geografía feminista resulta de suma importancia en el análisis de la

geografía social particularmente, y permite sumar una perspectiva diferente de aquellas teorías que ya venimos analizando en la asignatura. Los temas tradicionalmente abordados por la disciplina geográfica se han mantenido, aunque su abordaje se ha enriquecido a partir de la incorporación de herramientas conceptuales y metodológicas que contribuyen a su tratamiento desde la perspectiva de las ciencias sociales. Estos temas son: la localización y la distribución geográfica de los objetos, por un lado, y la relación entre la sociedad y la naturaleza, por el otro. Esta relación se desarrolla de acuerdo a la organización de la sociedad y a su lógica de funcionamiento: el patriarcado (con todas sus normas heterosexuales, binarias, cisgénero, etc.), así como el capitalismo (pensando en sus rasgos más explotadores y colonialistas) no son ajenos a estas lógicas, y claramente se expresan en la sociedad determinando la manera en que las mujeres, las feminidades en general, las identidades sexo-disidentes, como así también las diferentes masculinidades, se organizan en el espacio. Debemos velar entonces por una educación superior que forme docentes que tengan en claro que la geografía también puede ser feminista, descolonial, antipatriarcal y anticapitalista.

Las propuestas clásicas que plantean la necesidad de incorporar y visibilizar a la mujer, se denominan “geografía de la mujer”, con énfasis en la metodología cuantitativa. En esta matriz se encuentran numerosas publicaciones de geógrafas españolas, pioneras en la temática, hacia fines de la década de 1970 y a lo largo de la década de 1980. Sin embargo, creemos que pensar solo en “la mujer” recorta los intereses de esta propuesta, pensando en un solo tipo de mujer que habite un mismo espacio, lo cual es totalmente falso. En este sentido, aparece una nueva manera de analizar la vinculación mujeres-territorio, como lo es el *socialist feminism* o feminismo socialista, que incorpora una matriz de análisis marxista, materialista histórico y es el enfoque que hemos decidido priorizar y desarrollar en este plan de clases. Bajo esta propuesta se denuncia la relación entre patriarcado y capitalismo, y los roles asignados a hombres y mujeres, y otras identidades, a través del ámbito del hogar y del trabajo. Esta manera de pensar a las mujeres y otras identidades sexodisidentes es lógica y concuerda con la geografía feminista que elegimos incorporar a la materia. Así mismo hemos decidido pensar en una aproximación teórica que es la descolonial, que incorpora las variables de raza, género y sexualidades. En el plano metodológico, destacamos el análisis del discurso, el uso de una metodología más participativa y la construcción de historias de vida. Asimismo, incorporamos las variables étnica y étnica a nuestro análisis. Las propuestas descoloniales denuncian la hegemonía anglosajona bajo la construcción de una única mujer,

“blanca, de clase media y heterosexual”. Esta perspectiva recupera la experiencia de mujeres del “Tercer Mundo” (Guberman, 2013).

Una enseñanza de la geografía acorde con las necesidades formativas que se demandan en la actualidad implica un desafío: repensar la disciplina, “no para trasponer sin mediaciones el discurso académico a las aulas, sino para recobrar sus problemas, sus principios, sus relaciones con otras disciplinas y para reconocer por qué un problema es propio de un campo de conocimiento y cómo se investiga en él” (Fernández Caso, 2008, p. 12). La geografía posee un papel fundamental como formadora de ciudadanos/as conscientes de su rol en la producción, modificación y usos del espacio, de sus derechos, de sus prácticas espaciales y de las relaciones entre hombres y mujeres (Costa, 2011). Teniendo en cuenta que las relaciones de género y de clase son relaciones de poder que penetran en todos los rincones de la vida social, una geografía atenta a la perspectiva de género debe asumir las prácticas y problemáticas de los géneros como propias.

La escuela es uno de los ámbitos donde la sexualidad se construye a través del proceso de crecimiento y desarrollo infantil y juvenil, y lo que se haga o se omita en los procesos educativos tendrá algún tipo de efecto en ese proceso. Este espacio es donde se construyen y constituyen los cuerpos sexuados y generizados bajo la matriz heterosexual, cisgénero y binaria.

Se hace preciso, entonces, establecer un marco para la construcción colectiva de informaciones, conocimientos y la formación de actitudes hacia la sexualidad, en el Nivel Medio, teniendo en cuenta las necesidades de lxs adolescentes y la legislación vigente.

El abordaje de la educación sexual en la formación docente del Nivel Medio requiere un cuidadoso análisis para la elaboración de los contenidos, ya que la complejidad de la Educación Sexual Integral, dada por sus distintas dimensiones, hace que se la pueda incluir en distintas disciplinas, sin agotar su análisis en ninguna de ellas.

Pero para poder pensar en clases con perspectiva de género y/o que cumplan con la ley, es necesario que (re) pensemos nuestros espacios de formación y la calidad de la ESI impartida a lxs futurxs docentes. Es fundamental para la implementación de la educación sexual en todos los niveles de educación la continua actualización en estos temas: lxs

docentes mal formadxs no serán capaces de prevenir la violencia, las conductas de riesgo, la vulneración de derechos ni de generar los verdaderos cambios sociales que tanto anhelamos. Tampoco serán capaces de ayudar a nuestrxs estudiantes a manejar sus emociones, a identificar qué cosas les gustan y qué no, cuáles son sus intereses, etc.

Es por eso que en este Profesorado y en esta Universidad buscamos generar nuevos espacios de aprendizaje colectivo: en la experiencia de la docente, llevando a cabo muchas capacitaciones docentes de los distintos niveles, todes coinciden en que la falta de capacitación es el principal factor desafiante a la hora de implementar la ESI.

Y no solo es la falta de capacitación, sino el miedo a la reacción de las familias más conservadoras, que muchas veces intentan poner un freno a la implementación de la Ley (con movimientos famosos como el #ConMisHijosNoTeMetas). Creemos importante recordar en este punto, que lxs docentes contamos con un marco legal amplio que nos protege frente a ciertas resistencias de la comunidad educativa en general, a tener en cuenta:

- 1921- Artículo 86 del Código Penal sobre las Intervenciones legales del embarazo por causales
- 1988- Ley 23592 Antidiscriminatoria
- 1990- Ley 23798 Nacional del SIDA
- 2000- Ley 25273 sobre el Régimen especial de inasistencias justificadas por razones de gravidez para alumnas
- 2003- Ley 25673 Salud Sexual y procreación responsable
- 2003- Ley 25808 por el derecho a seguir estudiando de les adolescentes embarazadas o que son mamás o papás
- 2005- Ley 26061 Protección integral de niños, niñas y adolescentes
- 2006- Ley 26150 Educación Sexual Integral
- 2006- Ley 26206 Educación Nacional
- 2010- Ley 26657 Salud Mental (prohíbe el diagnóstico en base a elección o identidad sexual)
- 2010- Ley 26618 Matrimonio Civil “Igualitario”
- 2012- Ley 26485 Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones

interpersonales

- 2012- Ley 26743 Identidad de Género
- 2015- Ley 27.234 Educar en Igualdad: Prevención y Erradicación de la Violencia de Género
- 2018- Ley 27.452 “Brisa” de Régimen de Reparación Económica a hijxs de víctimas de femicidios
- 2019- Ley 27499 “Micaela” de capacitación obligatoria en género para todas las personas que integran los tres poderes del estado

El recorrido histórico nos muestra que, no solo el movimiento de mujeres ha logrado muchísimos avances en materia de derechos, sino que estamos en condiciones de aplicar la ESI sin restricciones. Es muy importante a nuestro parecer tener el marco legal en cuenta, y poder pensar a partir de esto cómo se ha modificado el espacio, o mejor dicho, los espacios.

La implementación de la ESI marca dentro de nuestras instituciones, entonces, la convicción y responsabilidad a redoblar los esfuerzos para hacer realidad la Ley 26.150 en todos los ámbitos del sistema educativo. El plan que aquí presentamos tiene por objetivo hacer cumplir el derecho inalienable de niñas, niños y adolescentes (que tenemos o tendremos como alumnxs), a:

- Recibir información científica y actualizada
- Aprender a cuidarse y a cuidar a lxs demás
- Contar con personas adultas que acompañen a lxs estudiantes en su desarrollo y lxs auxilien en situaciones de maltrato o abuso
- Habitar instituciones educativas en las que se respeten por igual los derechos de varones y mujeres, u otras identidades
- Vivir la orientación sexual sin sufrir ningún tipo de discriminación, así como las distintas identidades de género, diversidades sexuales y expresiones corporales

En la enseñanza de las Ciencias Sociales podemos reconocer importantes avances en torno a la adopción de un enfoque disciplinar explicativo, que se nutre de los aportes de la geografía crítica y de la historia social, así como de las contribuciones de la Sociología, las Ciencias Políticas, la Antropología y otras disciplinas sociales.

También reconocemos que, tanto los diseños curriculares, como los Núcleos de

Aprendizajes Prioritarios de Tercer Ciclo de la Educación General Básica, los libros de texto y otros materiales curriculares, priorizan el tratamiento de determinados planos de la realidad social (económicos, territoriales, ambientales, políticos y sociales) en detrimento de otros. El campo de la vida cotidiana, por ejemplo, a pesar de contar con amplios y ricos desarrollos en la producción académica, tiene más espacio en el Primer Ciclo de la Educación Primaria, que en los siguientes niveles de escolaridad.

Si observamos particularmente los lineamientos curriculares de la ESI, para el área de Ciencias Sociales en el Nivel Secundario, las propuestas para trabajar en geografía quizás son más acotadas, aunque no por ellos inhiben el trabajo en esta asignatura. La mayor parte de los núcleos de la Educación Sexual Integral priorizados para Ciencias Sociales tienen la virtud de llenar algunos de esos vacíos, ya que destacan esa dimensión de la vida social. Parece indudable que el abordaje de temáticas de la vida cotidiana, enmarcadas en contextos significativos, resultará de gran interés para los y las estudiantes, justamente porque se anclan en sus experiencias y en su subjetividad.

A saber entonces, en los lineamientos planteados para la Educación Secundaria del Ciclo Básico, se señalan temáticas como:

- El respeto a la diversidad de identidades y derechos humanos
- La construcción de una ciudadanía crítica y responsable con la igualdad
- El diálogo como instrumento
- Los cuidados y las relaciones igualitarias, respetuosas y responsables
- El rol de los medios de comunicación
- Los estereotipos y roles heteronormativos
- La división sexual del trabajo
- Los cambios en las configuraciones familiares
- La reflexión sobre la memoria colectiva

Uno de los ejes con los cuales podemos trabajar en nuestra asignatura se enmarca en la cuestión de “la comprensión de distintos sistemas de conocimientos y creencias, profundizando en el análisis de diversas formas de prejuicio y discriminación en diferentes sociedades, atendiendo especialmente a aquellas que afectan la participación de mujeres y varones en diferentes espacios y procesos sociales: familiares, laborales, políticos; públicos

y privados” (Lineamientos curriculares ESI, 2008). Aquí, prestar atención a la cuestión de lo público y lo privado constituye un eje fundamental en la interacción entre mujeres/feminidades/sexodisidencias y el espacio.

En cuanto a los lineamientos planteados para la Educación Secundaria del Ciclo Superior, se presentan cuestiones como:

- El análisis de las masculinidades y feminidades en el espacio
- Las formas de vincularnos en la historia
- Las características que posee la adolescencia (y por supuesto la sexualidad) en las distintas culturas
- La construcción social de la belleza hegemónica
- La promoción de la salud integral

Nos parece importante pensar también, cuáles son los lineamientos presentados para la formación docente. Estos no se encuentran separados por áreas curriculares, sino que apuntan a cuestiones más generales como:

- La comprensión integral de la salud y la sexualidad
- La constante formación y capacitación en estas temáticas
- El trabajo multidisciplinario, transversal y gradual
- La visión crítica de los patrones hegemónicos con los que nos encontramos en las escuelas
- La adquisición de conocimientos amplios, actualizados y validados científicamente sobre ESI
- El conocimiento de la normativa nacional e internacional que sostiene la responsabilidad del Estado de la educación sexual (este punto es sumamente importante, ya que como formadores de docentes, el Profesorado y la Universidad debemos ser garantes de derechos)

En este sentido, el Diseño Curricular de Geografía 5 para la Educación Secundaria del Ciclo Superior (coordinado por Claudia Bracchi) plantea que

es necesario considerar a modo de ejemplo tanto las formas en que los procesos económicos, políticos y ambientales desarrollados durante los últimos años crean, reproducen y transforman los espacios, y las relaciones entre los hombres y las mujeres

que viven en ellos, así como también el modo en que las relaciones de género tienen impacto en dicho proceso (Women and Geography Study Group of the ibg, 1984).

Y luego, como nota al pie aclara que

Los estudios vinculados a la geografía de género, dentro del campo de la geografía cultural y otras geografías, observan especialmente el papel de la mujer en la dimensión de lo urbano y lo rural, así como también reconocen los modos desiguales en que ella se ha incorporado en la producción de espacio con relación a la figura del varón. Para el estudio de la sociedad y del entorno, esta geografía considera de forma explícita la estructura de género de la sociedad, y a la vez contrae un compromiso con el objetivo de atenuar a corto plazo las desigualdades basadas en el género y erradicarlas a través del cambio social a largo plazo (Women and Geography Study Group of the ibg, 1984).

Las Ciencias Sociales aportan particularmente conceptos e información relevantes para la construcción de una visión integral de los modos en que las diferentes sociedades, en los diversos contextos y tiempos, han ido definiendo las posibilidades y limitaciones de la sexualidad humana, desde su visión más integral, tanto en el ámbito de las relaciones humanas como en relación a los roles en el mundo público.

El cuerpo docente examinará por un lado y en un primer momento de la materia, el desarrollo histórico del pensamiento geográfico y el proceso de institucionalización de la disciplina, y los aportes que el feminismo ha incluido en la geografía. Se centrará en la ubicación de la disciplina en el marco de las ciencias sociales (sus orígenes, evolución histórica y la geografía de género como una corriente de pensamiento en crecimiento) y en su proceso de institucionalización internacional y en la Argentina. Por otro lado, para la segunda parte de la materia, analizará la Geografía feminista como ciencia social.

La idea es tener en cuenta el abordaje temático y conceptual que se añade con la geografía feminista, que incorpora los principales temas y problemas de la disciplina, así como los aspectos más destacados de la discusión conceptual que se desarrolla actualmente en el seno de la Geografía, pero desde una perspectiva que aún no ha sido lo suficientemente desarrollada.

El principal objetivo de este plan es estudiar y comprender las controversias y discusiones acerca del objeto de estudio de la Geografía, analizando las distintas corrientes de

pensamiento de la disciplina y considerando las influencias epistemológicas del feminismo, prestando atención particularmente a las influencias de tres vertientes: la “geografía de las mujeres” (aquella que presenta las desigualdades de las mujeres en el espacio), la “geografía feminista - socialista” (que se dedica a analizar las desigualdades según el modelo económico, en el espacio y los diferentes lugares), y la “geografía del género” (estudia la construcción de identidades en la sociedad, así como la microgeografía según la escala en los diferentes lugares, y el desarrollo, o no, de las mujeres en el contexto de la globalización).

Para la primera parte de la materia, la idea es integrar una clase al programa (específicamente a la Unidad nº1: “Distintas corrientes en el pensamiento geográfico”) donde se desarrolle el tema del espacio, teniendo en cuenta que siempre fue calificado como un soporte neutro, homogéneo y asexuado; y no se consideraba al género como una variable que, junto con otras, fuera capaz de explicar los desequilibrios en el territorio y la reproducción/perpetuación de los mismos en las sociedades. La docente analizaría la progresiva introducción del enfoque de género en las disciplinas geográficas, que ha permitido establecer unas bases teórico-metodológicas y unas líneas de trabajo que se comparten con otros saberes vinculados a las ciencias sociales y humanas. Vale aclarar que en el incremento de publicaciones geográficas en los 10 últimos años que incorporan la perspectiva del género es evidentemente la expresión académica del auge del movimiento de mujeres que ha tenido lugar en las sociedades occidentales a partir de los años setenta.

En este sentido, las clases se orientarán a explicar los objetivos e intereses de la Geografía Feminista, que consisten en analizar y dar una explicación a la separación espacial y a la segregación social –a cualquier escala geográfica– según el género. Es importante para la docente que se pueda pensar en su clase que este planteamiento supuso un avance epistemológico y metodológico ya que desde un enfoque más interpretativo se estudian las relaciones de género y sus efectos en el territorio y en la sociedad. La idea en la clase práctica será analizar con las/os estudiantes los trabajos basados en la Geografía Social y la construcción de género, identidades sexuales, geopolítica y patriarcado, relaciones de género y/o identidades vinculadas con los modos de vida en el territorio –rural o urbano–, diferencias entre mujeres según su lugar de nacimiento o geografías del desarrollo y mujeres, el urbanismo feminista, etc. El análisis de género tiene capacidad potencial para aportar nuevos enfoques y nuevos conceptos a la geografía humana y a la geografía social, sobre todo desde

la perspectiva de una geografía comprometida, es decir, comprometida con el cambio social.

Tenemos como cuerpo docente, un interés particular que se encuentra en analizar desde la perspectiva de género, los conceptos fundamentales de la disciplina, entre los cuales destacamos: espacio geográfico, territorio y Estado, escalas geográficas, naturaleza, ambiente y recursos naturales, sociedad, relación sociedad-naturaleza, proceso productivo. Asimismo, será útil el estudio de los procesos históricos, con lo cual, su título anterior (Profesora Universitaria de Educación Superior en Historia) sería de gran utilidad, y podría aportar una gran cantidad de conocimiento. Las clases a dictar sobre estos temas se desarrollarán en la segunda parte de la materia.

La geografía feminista nos ofrece los siguientes elementos metodológicos: 1) cuestionar el lugar como espacio neutro, 2) posicionar cómo los cuerpos que estamos situados en los espacios (conformados por estructuras políticas y sociales jerarquizadas y de dominación) estamos atravesados por relaciones de poder/saber y de apropiación que se da en el territorio. En este sentido, sugerimos trabajar con dos videos de la serie “Caja de herramientas” (producida por UniTv – UNGS/UNPAZ), por un lado el que explica la definición de “Patriarcado”, y el que analiza a las “Mujeres en puestos de poder”. Ambos son de corta duración, y resultan instrumentos de gran utilidad en la planificación de las clases, ya que se formularon en un lenguaje simple y al alcance de quienes no necesariamente se dediquen a los estudios de género.

En este sentido, resulta de suma importancia para la docente, considerar en su clase que las experiencias compartidas de mujeres organizadas en movimientos contra el avance del capitalismo en sus territorios muestra cómo la escala global y las políticas públicas de los Estados se han entrelazado, con fuertes similitudes entre los países de América Latina.

En el caso de Argentina, los movimientos feministas a partir de los 70/80 han sido el principal “empuje” a (re)pensar lo que sucedía con las mujeres y feminidades en el espacio público, en el privado, y la ocupación en los puestos de poder. Y por supuesto, en la producción de conocimiento científico geográfico también se ven estos avances.

“El enfoque de género dentro de la geografía argentina, si bien es reciente, constituye una perspectiva no desarrollada como en otros países de América Latina. También otras

ciencias sociales comparten esta situación, aunque en general se han adelantado a la geografía en la incorporación del enfoque de género. Así es como este enfoque abordado desde la geografía argentina se manifestó tardíamente, a fines de la década de 1980, y es a mediados de la década de 1990 cuando se define. La geografía estaba muy ocupada en los análisis espaciales ignorando sistemáticamente la variable de género como elemento de diferenciación (Colombara, 1992) dentro de la sociedad. En la década de 1990, la geografía de género ha sido una de las primeras en introducir el debate postmodernista en geografía, tomando una posición crítica o rechazando la existencia de un conocimiento real, universal, neutro y objetivo. Las categorías de análisis se deben deconstruir teniendo en cuenta el vigor de su significación en los lugares, por lo que se habla de un nuevo paradigma basado en su transversalidad, ya que el género como construcción social atraviesa al conjunto de la sociedad. Cuando asumimos que la sociedad no es neutra, reconocemos su heterogeneidad, lo que indica que la producción y consumo del espacio se explicará más a través de factores socioculturales que económicos. Estos factores determinan las relaciones de género, las relaciones de trabajo entre hombres y mujeres y la utilización diferencial del espacio” señala de una manera excelente Diana Lan (2016, p. 60), pensando en cómo ha surgido en nuestro país este enfoque teórico de la geografía.

La autora sintetiza las principales temáticas investigadas en Argentina y luego, para concluir plantea que:

Hasta el presente, en la geografía argentina se han realizado estudios de caso, en la mayoría se toma al género como una clasificación estadística de sexos y no como una construcción social de la diferencia. Dado el tiempo transcurrido desde los primeros años, es imperioso trabajar en pos de conseguir un desarrollo teórico que posibilite una discusión crítica que convoque un debate académico más sólido de lo obtenido hasta el momento.

Resultará muy interesante, entonces, trabajar en las aulas textos que puedan dar cuenta de las respuestas generalizadas que violentan los cuerpos, que rompen los ciclos de la vida, que se encadenan al patriarcado con políticas de violencia específica contra los cuerpos de las mujeres: represión, criminalización, control sobre la reproducción, negación política, violencias machistas, etc. al momento de ocupar espacios públicos que antes para las mujeres, femineidades y las disidencias sexuales estaban relegados. Proponemos a su vez trabajar con

estudios de caso que muestren el avance generalizado de los megaproyectos del capital por ejemplo, que han encontrado en las mujeres organizadas un nuevo frente, un actor social inesperado, y poco estudiado.

En los territorios urbanos, la crisis de la reproducción de la vida implica estrategias de supervivencia que colocan a las mujeres en el cuidado cotidiano, en una sobrecarga de trabajo diario, en medio de una multiplicidad de violencias de estos espacios de aglomeración. Pese al incremento de las políticas sociales en estos años, las estructuras de poder, de clase, patriarcales, raciales, no se han visto alteradas. Las ciudades continúan siendo el espacio de segregación más absoluto, en especial las grandes urbes latinoamericanas. En los últimos años, las contrarreformas agrarias y la profundización de la liberalización del agro pese a los discursos revolucionarios, han seguido sumando población urbana pauperizada procedente del campo, mayoritariamente mujeres que también huyen de violencias patriarcales. Migraciones que no se quedan únicamente en la escala latinoamericana, sino que se desplazan a los centros del capitalismo en Estados Unidos, en Europa, donde la crisis de los cuidados demanda cada vez más mano de obra barata femenina con qué paliar, a través del expolio de los afectos, cuerpos que cuidarán los cuerpos de quienes les explotan. Megaproyectos extractivos, espacios urbanos segregados y violencias contra los cuerpos de las mujeres se entretajan en distintas escalas: globales, nacionales, locales, comunitarias, íntimas y corporales. La subsunción de los territorios y de los cuerpos al capital transnacional ha encontrado en la fase de los gobiernos progresistas en América Latina una explosión ligada al auge de las materias primas. Las resistencias unen de forma creciente la lucha contra la violencia capitalista, patriarcal y colonial, generando nuevos sujetos políticos. La respuesta a la agresión ha cambiado de forma, de protagonistas, en cada territorio-cuerpo con particularidades específicas.

Entendemos que todas estas cuestiones merecen un nuevo tratamiento y estudio en la geografía, o quizás una nueva forma de pensar los conceptos que anteriormente hemos mencionado como claves en la asignatura, y que responden a la unidad n° 3 (“Estado actual de la discusión conceptual en geografía”) del programa: las distintas concepciones feministas sobre el espacio, la teoría del lugar y sus implicancias sobre la posición del género femenino, la escala como perspectiva geográfica de análisis, el rol de las mujeres sobre la territorialidad y el cuerpo como primer territorio, el concepto de región y regionalización, la intervención y

relación de las mujeres con el medio ambiente y el desarrollo sustentable; y los efectos de la globalización y mundialización sobre las feminidades.

En el aula, durante la clase a planificar, se desarrollarán actividades didácticas en las que se puedan vincular los artículos académicos de índole teórica que expliquen estos conceptos desde la perspectiva de género, y a su vez, que ofrecen herramientas a las/os estudiantes como futuros docentes: textos periodísticos, de divulgación científica y obras literarias, fotografías, obras de arte, fuentes estadísticas expresadas en gráficos y tablas, representaciones cartográficas del tipo temática, y documentales que permitan recuperar argumentaciones, relaciones con lugares, historias de vida y espacios cotidianos en los que se muestran cómo la geografía feminista es un instrumento de análisis sumamente útil e importante de estudiar y tener en cuenta.

Avances o resultados

Por el momento, el cuerpo docente que integro se encuentra dictando las clases planteadas en este plan. Asimismo, hemos revisado el programa de la materia, e incorporado textos específicos sobre la geografía feminista, o el análisis de los conceptos clave en geografía desde una perspectiva de género. Los textos son:

1. Sabaté Martínez, Ana (1995) “Teoría y práctica de la geografía del género”. En *Mujeres, espacio y sociedad*. Editorial Síntesis, Madrid, 1995. Pp. 24-55.
2. McDowell, Linda (1999) “Introducción: el género y el lugar”. En *Género, identidad y lugar. Un estudio de las geografías feministas*. Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S. A.), Madrid, 2000. Pp. 11-58.
3. Sabaté Martínez, Ana (1995) “Género y territorio: un análisis global”, “Género y espacio cotidiano: una perspectiva local e individual”, “La construcción del futuro: política, desarrollo y medioambiente”. En *Mujeres, espacio y sociedad*. Editorial Síntesis, Madrid, 1995. Pp. 57-65, 287-299, 333-334.
4. Saskia, Sassen. (2003) “Contra geografías de la globalización. La feminización de la supervivencia”. En *Contra geografías de la globalización. Género y ciudadanía en los circuitos transfronterizos*. Editorial MAPAS, Madrid, 2003. Pp. 49-78.

Si miramos el plan anterior, tan solo un 25% de la bibliografía era escrita por mujeres. Si nuestro principal objetivo es analizar el rol de las mujeres en la producción de conocimiento geográfico, y su visibilización en los distintos espacios, creemos que es importantísimo que ocupen un rol en los textos que leemos durante nuestra formación. Anteriormente solo contábamos con textos de Silvia Quintero Palacios, Patricia Souto, Mónica Arroyo, y Marcela Vio.

Sin embargo, uno de los planes que ha surgido con el correr de las clases, es poder realizar un recuadro, o bitácora de textos que se han producido hasta el momento con respecto a la geografía feminista o de género. Nuestra biblioteca aún no posee demasiada bibliografía con esta perspectiva y podemos realizar pedidos de compra.

Tenemos además la particularidad (frente a otros profesados de la UNGS) de no contar con un espacio de materias optativas en el Plan de estudios. Esto se vuelve perjudicial al momento de no poder elegir materias como “PERSPECTIVA DE GÉNEROS: Aportes y debates” dictada por la Socióloga Marisa Fournier, quien además dirige la Diplomatura en Géneros, Políticas y Participación de la UNGS, y forma parte de la Red Interuniversitaria por la Igualdad y Contra las Violencias de Género (hoy llamada RUGE). Con lo cual, la formación en perspectiva de género es casi nula.

Uno de los objetivos con lo que venimos trabajando desde el Profesorado es pensar e indagar los contenidos de otras materias que puedan incorporar la perspectiva de género: hasta el momento se han presentado grandes avances con las asignaturas “Geografía social y demografía” dictada por la Doctora en Ciencias Sociales Verónica Maceira; y con la materia “Geografía Rural” a cargo de la Magister en Economía Social Inés Arancibia.

Así mismo, queremos fomentar el uso de la cartografía del Observatorio del Conurbano Bonaerense, que es una iniciativa del Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento, un espacio de producción, difusión e intercambio de información sobre las condiciones socioeconómicas, políticas, urbanas y ambientales que caracterizan a esta región, y sobre las intervenciones de las políticas públicas y de la sociedad sobre dichas cuestiones. Aquí es donde se ha producido gran material respecto de las políticas con perspectiva de género. Los 24 municipios del Conurbano Bonaerense cuentan con organismos que desarrollan políticas de género. Se dedican a la asistencia y prevención de

la violencia, atención directa a víctimas de violencia, además de incipientes acciones en el campo de los derechos de la diversidad sexual, entre otras (disponible en <http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/?p=9901>).

En este sentido, los tiempos corren mientras escribimos este trabajo y somos protagonistas de avances como la inclusión de identidades de género diversas, y familias en los cuestionarios para el próximo Censo 2020, lo cual como geógrafxs nos afecta de una manera directa.

Vale aclarar que las experiencias y desafíos en torno a la incorporación de la perspectiva de género y la ESI en el Profesorado de Geografía no solo se llevarán a cabo con este plan de clases, sino que se enmarcan en una serie de actividades de formación docente y capacitaciones que llevará adelante la expositora. Entre ellas podemos destacar:

- Coordinación del Primer Taller para estudiantes y graduadxs en Geografía de “Herramientas para la implementación de la ESI en Geografía”.
- Presentación de ponencia en el “IV Seminario Latinoamericano de Geografía, Género y Sexualidad”.
- Presentación de ponencia sobre Incorporación de la ESI en Geografía, en el “VII Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas y XXI Jornadas de Geografía de la UNLP”.
- Esta presentación de ponencia sobre Incorporación de la ESI en Geografía, en el IV Congreso Latinoamericano de Estudios Urbanos.

El Taller para estudiantes y graduadxs en Geografía de “Herramientas para la implementación de la ESI en Geografía” en los días 26/9 y 27/9 al que hacemos mención, tiene como objetivos generales:

- Instalar en el Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía de la UNGS, el debate acerca de las temáticas vinculadas con la ESI, ya sea la Ley en sí, y/o sus principales ejes de discusión.
- Implementar de manera efectiva la Ley 26.150 de Educación Sexual Integral en el Profesorado, teniendo en cuenta los lineamientos curriculares del nivel superior de formación docente.

Los encuentros están pensados para desarrollarse en 2 clases presenciales, en el cual

podamos trabajar 2 temas:

- Enfoque teórico – conceptual sobre la perspectiva de género y la Ley 26.150.
- Estrategias y herramientas para utilizar en las clases de Geografía.

La idea es que cada Taller tenga una duración de 3 horas cada uno. Se trabajará a partir de las consultas, debates e intervenciones de lxs asistentes en *post* de generar la construcción de conocimiento colectivo sobre las problemáticas y tópicos propuestos. Los talleres contarán con la certificación del Profesorado de Geografía y del Instituto del Conurbano, con previa inscripción virtual.

Los contenidos que hemos pensado para trabajar son:

1er Encuentro

- Presentación de la ley 26150: artículos y objetivos. Lineamientos curriculares en el área de Ciencias Sociales. Materiales disponibles desde el Programa de ESI. Vinculación con otras leyes que otorgan derechos: matrimonio igualitario, identidad de género, proyecto de IVE.
- Análisis de conceptos relativos a los estudios de género: sexo biológico, género, diversidad sexual, identidad expresión y orientaciones sexuales; la idea de la autopercepción. Enfoques históricos sobre la sexualidad.
- Principales problemáticas a las que nos podemos enfrentar como docentes hoy: discriminación, niñxs y adolescentes *trans*, violencia y maltrato en las relaciones sexuales y/o afectivas, trata de personas, embarazos no planificados ni deseados, abortos, enfermedades de transmisión sexual, etc. La reglamentación vigente: protocolos de acción, resoluciones y leyes en el sistema educativo.
- Herramientas disponibles en la UNGS: programa de políticas de género, protocolos de acción, materia optativa del ICO, consejerías, instrumentos legales, recursos de la zona, organizaciones, etc.

2do Encuentro

- Los manuales de geografía: la perspectiva de género en el relato de la geografía escolar. Las mujeres en la producción del conocimiento geográfico. Nuevas miradas sobre el espacio y las feminidades. La geografía de género.

- Los diseños curriculares y la ESI: breve repaso por los 6 años de la secundaria y los posibles contenidos a vincular con la ESI (ver al final del documento). Los casos de Ciencias de la Tierra y Construcción de la Ciudadanía.

- Herramientas para incorporar la ESI en las clases: imágenes, pinturas, material audiovisual, estadísticas y censos. La cartografía como fuente. El observatorio del ICO-UNGS: políticas públicas con perspectiva de género en el Conurbano. Las diferentes organizaciones que trabajan por la ESI: comando ESI, EducadorEs por la ESI, AAES.

Lxs docentes (futurxs o graduadx) tenemos el derecho a estar informadx, y brindarles esa información a lxs estudiantes es nuestra obligación. Creo que si bien sabemos que es todo un desafío formarnos en esta perspectiva, y luego aplicarla, también es una responsabilidad. Ese debe ser nuestro eje para ser garantes de derechos de quienes luego tendrán el mundo en sus manos.

Bibliografía

Argentina, Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires (2010). *Diccionario de género*. <http://www.hcdiputados-ba.gov.ar/weboaci/files/diccionario.pdf>

Argentina, Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2011). *Documento de Trabajo N° 6/11 Aportes del enfoque de género para pensar la experiencia de la Educación Sexual Integral*.

Argentina, Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires. (2006). *Ley 2.110 de Educación Sexual Integral de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/recursos/ed_sexual/pdf/ley2110.pdf

Argentina, Ministerio de Educación de la Nación (2008). *Lineamientos Curriculares para la Educación Sexual Integral. Programa nacional de Educación Sexual Integral Ley N° 26.150*. www.me.gov.ar/me_prog/esi

Argentina, Ministerio de Educación de la Nación (2010). *Serie Cuadernos de ESI: Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Cuaderno I*. http://www.me.gov.ar/me_prog/esi/doc/esi_secundaria.pdf

Argentina, Ministerio de Educación de la Nación (2012). *Serie Cuadernos de ESI: Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Cuaderno II*.
<http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/files/2013/03/Cuaderno-ESI-Secundaria-2-webpdf.pdf>

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2011). *Diseño Curricular para la Educación Secundaria Ciclo Superior ES5: Geografía* / Coordinado por Claudia Bracchi.

Colombara, M. (1992). Espacio y mujer. Una contribución a la Geografía del género. *Boletín de Estudios Geográficos*, 25(89), 25-33.

Colombara, M., Laguna, A. K., Muñoz, J. y Gómez Lucero, C. T. (2014). La Geografía del Género en la formación docente de nivel terciario. Un estudio de caso en la provincia de Buenos Aires, Argentina, en Fernández Equiza (Comp.), *Geografía, el desafío de construir territorios de inclusión* (pp. 889-902). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Costa, C. L. (2011). A presença e ausência do debate de gênero na geografia do ensino fundamental e médio. *Revista Latinoamericana de geografia y género*, 2(2), 76-84.

Fernández Caso, V. (2007). Discursos y prácticas en la construcción de un temario escolar en geografía, en *Geografía. Nuevos temas, nuevas preguntas*. Ed. Biblos.

Fernández Caso, V. y Casas Vilalta, M. (2004). Renovando los contenidos escolares. Notas para abordar la relación sociedad-naturaleza desde la perspectiva de género, en Vera Muños y Peres i Peres (Eds.), *Formación de la ciudadanía: las TIC's y los nuevos problemas*. Asociación Universitaria de Didáctica de las Ciencias Sociales.

Fernández Caso, V. (2005). La enseñanza de la geografía en la escuela secundaria. Elementos para la construcción de una agenda escolar innovadora. *Geo-espacio*, (30), 53-69.

García Ramón, M. D. (1985). El análisis de género y la Geografía, en *Documents d'Analisis geográfica* 6 (pp. 133-143). Universitat Autònoma de Barcelona.

Guberman, D. (2013). *Perspectivas de género en geografía: aportes para la renovación de la*

enseñanza de la geografía escolar. Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Hoyos, S. (2018). *¿Qué sabemos sobre la ESI?*

Lan, D. (2016). Los estudios de género en la geografía argentina, en Ibarra García y Herrera, *Geografía feministas de diversas latitudes: Orígenes, desarrollo y temática contemporáneas*. UNAM, Instituto de Geografía.

Mc Dowell, L. y S. Bowlby (1983). Teaching feminist geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 7(2), 97-107.

Monk, J. y García Ramón, M. D. (1987). Geografía Feminista: Una Perspectiva Internacional, en *Documents D'Anàlisi Geogràfica* (pp. 147-157).

Sabaté Martínez, A., Rodríguez Moya, J., y Díaz Muñoz, M. A. (1995). *Mujeres, Espacio y Sociedad. Hacia una Geografía del género*. Colección Espacios y Sociedades. Serie Mayor. Editorial Síntesis.

Zusman, P. y Sierra, M. (2011). Seminario de Doctorado: Espacio, género e identidad nacional: un análisis desde la Geografía, los estudios de género y la crítica literaria feminista. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Índice general

Presentación	1
Prólogo	2
Eje 1. Ciudad, ambiente y recursos naturales	6
<i>Calidad del agua de lagunas urbanas en parques públicos, privados y áreas protegidas (Buenos Aires).</i> Luciana Avigliano, María Soledad Fontanarrosa, Agustina Lavarello, Lorena Gómez, Rodrigo Sinistro, María Solange Vera, Martín Graziano, Gabriel Zunino y Luz Allende	7
<i>Calidad sustentable y resiliencia urbana: ¿conceptos complementarios para la construcción de un enfoque explicativo-transformador de los territorios emergentes en la Región Metropolitana de Córdoba-Argentina?</i> Victor Daniel Avila, Cristian Terreno, David Martin Rincón, María Alejandra Charras, Daniel Barotto y María Gabriela Soto	9
<i>Caracterización de la laguna de Malvinas Argentinas (Buenos Aires) y del impacto de sus afluentes.</i> Silvana Noemí Avila, Gabriel Zunino y Luz Allende	27
<i>Sustentable ¿por quiénes? Habitable ¿para quiénes? Análisis de medidas e intervenciones que afectan el derecho a la ciudad de los cartoneros y cirujas de la ciudad de Rosario, Santa Fe.</i> Erika Beckmann, Alejandro Castagno, Vladimir Moskat, Matías Piatti y Jazmín Rodríguez Musso	28
<i>Flujo de residuos sólidos urbanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.</i> Brian Castelo, Daniela Lopez de Munain y Carlos Ruggerio	55
<i>Zonificación climática local como base para el estudio del clima urbano. Caso del Área Metropolitana de Mendoza.</i> María Florencia Colli, Érica Norma Correa y Claudia Fernanda Martinez	56
<i>Revalorización de la laguna del Parque Unzué en la estructura urbana de la ciudad de Gualguaychú (Entre Ríos).</i> Melina Celeste Crettaz-Minaglia, Diamela Gianello e Irene Aguer	80
<i>La gestión de los residuos sólidos urbanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Marco de implementación de la Ley Basura Cero y desarrollo de nuevas alternativas de manejo integral.</i> Damileth Dearmas Duarte y Francisco Martín Suarez	93
<i>Legislação ambiental e cotidiano em novas ocupações de Belo Horizonte.</i> Arthur Fonseca Mesquita y Carolina Portugal Gonçalves da Motta	150

<i>Valorización energética de Residuos Sólidos Industriales No Especiales: un paso hacia la economía circular en la Región Metropolitana de Buenos Aires, Argentina.</i> Silvia Luciana Galván, Susana Margarita Lusich y Raquel Ofelia Bielsa	179
<i>Riesgo hídrico poblacional por inundaciones en el Arroyo Claro en Malvinas Argentinas, Buenos Aires, Argentina.</i> Lorena Cecilia Gomez y Gabriel Eduardo Zunino	197
<i>Estudio del circuito del reciclado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs).</i> José Luis González y Francisco Suarez	228
<i>Diagnóstico de la gestión de pilas y baterías en la Región Metropolitana de Buenos Aires.</i> Alejandra Gonzalez	262
<i>Estados estacionarios alternativos en lagunas urbanas del noroeste del Conurbano Bonaerense: diagnóstico y evaluación.</i> Agustina Lavarello, Gabriel Eduardo Zunino, Luciana Avigliano y Luz Allende	304
<i>Informe sobre las características, gestión y tecnologías de tratamiento de los Residuos Industriales No Especiales en la Región Metropolitana de Buenos Aires.</i> Emmanuel Elías Maldonado, Susana Margarita Lusich y Raquel Ofelia Bielsa	305
<i>Evolución de las desigualdades sociales y ambientales en la aglomeración de Campana-Zárate entre 2001 y 2010.</i> Thomas Massin	322
<i>Crecimiento urbano en ciudades turísticas latinoamericanas, ¿un modelo a construir? El caso de San Carlos de Bariloche, Argentina.</i> Víctor Damián Medina y Andrés Niembro	345
<i>Lineamientos para abordar la complejidad socio-ambiental en asentamientos informales suburbanos.</i> Nuevo Progreso, Córdoba, Argentina. Matías Agustín Mera y Candelaria Murúa Barrera	382
<i>Barrio Saladillo Sur, Rosario, Santa Fe: de la problemática socioambiental al conflicto urbano.</i> Ariel Ocantos y Nora Schiaffino	413
<i>Escudo verde agroecológico. Ambiente, salud y producción para la interfase urbano rural de pueblos y ciudades pampeanas.</i> Walter Pengue, Andrea Rodríguez, Laura Ramos, Mariana Silva y Federico Zuberger	436
<i>La movilidad urbana sostenible como paradigma contrahegemónico para la formulación de políticas, planes y proyectos.</i> Andrés Pizarro	441
<i>Los recicladores urbanos de residuos sólidos en Buenos Aires y en San Pablo.</i> Alexander Portugheis	462
<i>Articulación municipio-universidad para la prevención del riesgo sanitario asociado al mosquito <i>Aedes Aegypti</i>.</i> Giselle Querejeta, Katherine Conicelli, Rubén Lombardo y Carlos Ruggerio	505

<i>Percepción en torno a las fumigaciones agrícolas: el caso de San Andrés de Giles.</i> María Paula Segovia	506
<i>Sistemas socioecológicos periurbanos y gobernanza adaptativa. Milpa Alta como caso de estudio en la Ciudad de México.</i> Pablo Torres Lima, Karla Almanza Rodríguez y Paulina Torres Vega	529
<i>Análisis de la diversidad arbórea y sus servicios ambientales en dos reservas de la cuenca media del Río Reconquista de la RMBA (Buenos Aires, Argentina).</i> Gustavo Martín Troiano	551
<i>Implementation of the comprehensive entrepreneurship model for the internationalization of eco-efficient companies.</i> José G. Vargas-Hernández y Olga Nayeli Aceves Alvarez	579
<i>Estrategias de gestión de residuos de alimentación del comedor de un astillero de Buenos Aires, Argentina.</i> Marta Susana Zubillaga, Julieta García Serra, Agustina Branzini, Fiorella Semino y Jonathan Rey Juttel	593

Eje 2. Nuevas configuraciones metropolitanas: territorios de borde y nuevas centralidades

613

<i>De la ciudad batllista a la ciudad neoliberal. El caso de Maldonado-Punta del Este (1935- 1982).</i> Leonardo Altmann Macchio	614
<i>La lucha por los espacios públicos en el sector sur de la ciudad de Mar del Plata. El caso “Verde Mundo”, 2010-2018.</i> Solange Arce	641
<i>Procesos de relocalización de población en el Área Metropolitana de Córdoba, Argentina (1991-2010).</i> Sara M. Boccolini	658
<i>Es posible construir centralidades desde el barrio. Planificación, conflictos y continuidades.</i> Rosana Bulesevich, Sandra Ferreyra, Guillermo Marzioni y Violeta Pompa	682
<i>El desplazamiento forzado como base para un proceso de conurbación en áreas metropolitanas con ecotonos urbanos.</i> Andrés Cuesta Beleño	708
<i>Territorios de borde urbano en Córdoba. Problemáticas y abordajes en estudios técnicos sobre periurbanización.</i> Fernando Díaz Terreno y Josefina Tamis	736
<i>El diagnóstico de las centralidades del Área Metropolitana de Cúcuta, Colombia.</i> Keidy Dayana Duran Arias y Deisy Paola Otero Pérez	737
<i>Resistencias y tensiones de la agricultura en los bordes de una ciudad intermedia: un análisis del espacio a través de métodos mixtos.</i> Pablo Valentín Ermini	754

<i>Diagnóstico del subsistema socio-espacial del Área Metropolitana de Cúcuta, Colombia.</i> Leidy Estevez, Juan Rozo, Juan Duarte y Yurley Ramírez	788
<i>La General Paz, cuestionamiento de las modificaciones aplicadas en el límite entre Capital Federal y el Conurbano Bonaerense.</i> Montserrat Fàbregas Flò	818
<i>Novas e antigas configurações da região central de Belo Horizonte: decadência ou gentrificação?</i> Marina Fernandes Ferreira y Carolina Portugal Gonçalves da Motta.	851
<i>Aportes para el debate de la gentrificación comercial: el fenómeno de birrificación y la transformación urbana.</i> Lucía M. Fernández	873
<i>Indicadores de compactación y fragmentación en áreas metropolitanas.</i> Andrea Pamela Flores, Marcela Rivarola y Benítez y María Eugenia Nilda Jaime	893
<i>Cualificación de sub centralidades como herramienta para la reconversión de la periferia difusa. Su posible aplicación en la ciudad de Bahía Blanca.</i> María Jimena Irisarri y Luis Miguel Pites	915
<i>La interfase rural-urbana: el caso del Barrio Bicentenario, partido de General Rodríguez, provincia de Buenos Aires.</i> Natalia Kindernecht	936
<i>Parque Lineal Belgrano: “Revalorización ecológica de espacios verdes urbanos en el partido Malvinas Argentinas”.</i> Eduardo Lamarque, Soledad Cuadrado, Ana Opazo, María Paula Segovia, Nehuen Goñi, Gustavo Cordo, Verónica Meaurio y Leonardo Fernández	966
<i>Dinámica del mercado inmobiliario en el Área Metropolitana de San Juan (AMSJ).</i> Alicia Malmod, Cecilia Castro Aneas, Patricia García y Silvina Tejada	989
<i>Miradas sobre el municipio de San Fernando: las imágenes técnicas en su Plan Regulador.</i> Agustín Manuel Mango	1004
<i>Corredores metropolitanos. Las formas del crecimiento urbano en el Área Metropolitana de Córdoba.</i> Saulo Nazareno Martín	1023
<i>Percepción ciudadana respecto al diseño urbano de nuevos espacios públicos en la periferia. Caso de estudio Parque Costanera Biobío, Área Metropolitana de Concepción, Chile.</i> Laura Navarrete Luengo y Montserrat Delpino-Chamy	1071
<i>Emprendimientos urbanos sobre humedales. Estudio de caso “Barrio náutico Rincón de Urquiza” en Concepción del Uruguay, Entre Ríos.</i> María Carolina Pascal, Ivana Montañana, Carlos Elias Serratti, Noelia Bondaz, Alejandro Dubois, German Nutini, Aracely Gallego, Alejandra Fernández y Melina Crettaz Minaglia	1094
<i>Urbanismo y urbanización en las tierras bajas de la cuenca Reconquista (Área Metropolitana de Buenos Aires).</i> Alejandra Potocko	1105

<i>San Fernando: cambios en los patrones de ocupación y usos de la ribera. De lo privado a lo público. Un caso en el Gran Buenos Aires.</i> Verónica Andrea Rodríguez	1131
<i>Cartografías de la centralidad en el Conurbano Bonaerense.</i> Florencia Sciutto y Lorena Vecslir	1156
<i>Gobernanza territorial en el Área Metropolitana de Santa Fe. Problemas y desafíos, estrategias y propuesta.</i> Mirta Soijet	1180
<i>Orden espacial y control social en la periferia de Buenos Aires: cicatrices urbanas latentes post-dictadura.</i> Guillermo Tella y Jorge Amado	1200
<i>¿Quién está a cargo aquí? Los que deciden las formas en los procesos de extensión urbana, el caso del Área Metropolitana de Córdoba.</i> Cristian Terreno	1240
<i>Las rentas del paisaje. Una indagación en la relación entre política habitacional, mercado inmobiliario y actividad turística en Villa de Merlo (San Luis).</i> Nicolás A. Trivi	1260
<i>El periurbano en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Hacia una delimitación conceptual y espacial.</i> Juan Pablo Venturini, Diego Rodríguez y Victoria González Roura	1285

Eje 3. Hábitat y desigualdades urbanas

1314

<i>Transformaciones socio-espaciales en las áreas de influencia fluvial del Aglomerado Gran San Salvador de Jujuy.</i> Lourdes Albornoz.	1315
<i>Controversias en la transformación de la estructura social y la estructura urbana de la ciudad de Santa Fe (2005-2015).</i> Pablo Amsler y Sabrina Balquinta	1337
<i>El armado de un asentamiento informal en el GBA: rumores, construcción de lazos sociales y confrontación.</i> Lucas Barreto	1355
<i>La construcción del derecho a la ciudad en Argentina y los desafíos de la desigualdad socio-espacial y pobreza estructural.</i> Juan Carlos Bautista Murillo	1356
<i>¿Concretar el derecho a la propiedad? La escrituración de viviendas sociales en Santa Fe.</i> Florencia Brizuela	1378
<i>Mapear la violencia y la exclusión en Buenos Aires: la experiencia del Censo Popular de Personas en Situación de Calle.</i> Jorgelina Di Iorio y Mónica Farías	1406
<i>La producción del espacio estatal: modalidades e innovaciones en el caso porteño.</i> Pablo Elinbaum y Cintia Daniela Bermúdez	1433

<i>Cambios y continuidades del modelo territorial en la ribera de Quilmes.</i> Octavio Fernández Álvarez	1434
<i>Reproducción social y estrategias habitacionales en el Gran Córdoba, 2003-2015. Un estudio relacional.</i> Evangelina Ferrari	1435
<i>Movilidad urbana y desigualdad socio-territorial. El caso del Sistema Metropolitano de Tucumán.</i> Inés González Alvo	1466
<i>El barrio como peligro. Jóvenes migrantes, violencias y desigualdades espaciales en un barrio del Gran Buenos Aires.</i> Verónica Hendel	1485
<i>Diferenciación socio-territorial del Área Metropolitana de Buenos Aires: revisitando la cuestión.</i> Verónica Maceira	1486
<i>Los tipos de hábitat como entornos habitacionales diferenciales en Buenos Aires.</i> Mariana Marcos y Juan Pablo del Río	1487
<i>La reconfiguración del espacio público y su impacto en el habitar (Ciudad de Buenos Aires, 2008-2018).</i> Juliana Marcús	1488
<i>Sistema para la evaluación de la calidad del hábitat para el reasentamiento por alto riesgo en Bogotá, Colombia.</i> Juan Carlos Marín Villegas y María Clara Villamizar Bermúdez	1489
<i>Evolución de la movilidad y de la oferta de servicios de transporte en la Región Metropolitana de Buenos Aires entre 1970 y 2010.</i> Daniela Natale y Andrés Pizarro	1521
<i>Políticas habitacionales y segregación residencial socioeconómica: una propuesta metodológica para el análisis espacial de la vivienda social.</i> Joseph Palumbo	1551
<i>Juegos de escala en la Patagonia Norte. Neoliberalismo, calidad de vida y hábitat popular en una ciudad intermedia (Neuquén, 1991-2001).</i> Joaquín Perren y María Emilia Soria	1578
<i>Los pueblos del oriente de la ciudad de México: geografías y desigualdades.</i> María del Carmen Ramírez Hernández y Miguel Arturo Martínez Ramírez	1579
<i>La villa antes de la villa, los barrios de las latas en la Ciudad de Buenos Aires.</i> Valeria Laura Snitcofsky	1594
<i>Alquilar una pieza de hotel. Una forma precaria de vivir dentro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.</i> María de la Paz Toscani	1595
<i>Políticas públicas y desigualdades urbanas. Producción del suelo urbano e informalidad en Puerto Madryn-Chubut.</i> Roxana Yanina Velasquez	1613

Eje 4. El buen y el mal vivir en las ciudades latinoamericanas: políticas, conflictos y horizontes

1631

Contribuciones al acceso y la cobertura en la política de salud. La experiencia de las redes de servicios en el Conurbano. Ana Ariovich y María Crojethovic 1632

Producir ciudad desde la resistencia: la lucha de artesanxs unidos de calle Defensa en los espacios urbanos centrales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Martina Berardo y Diego Vazquez 1634

La (re)urbanización será feminista o no será. Sobre la perspectiva de género en el proyecto de integración social y urbana de la Villa 31 y 31 Bis. Ana Clara Montañez y Sue Rojas Vidal 1659

El camino de las personas gestantes y recién nacidos en una red de atención perinatal del Conurbano Bonaerense. Clara Pierini 1675

Resignificación social del espacio urbano en el marco de la diversidad de políticas económicas en Latinoamérica. Diana Karimmi Corona Solís 1677

La transformación urbana de Rosario (Argentina) a través de sus espacios públicos: procesos proyectuales y sentidos de apropiación a partir del tercer milenio. Daiana Zamler, Daiana Azzurro y Cristian Siryi 1703

Eje 5. Mirar y habitar la ciudad con perspectiva de género e interseccional

1733

Dimensiones y cartografías sobre género, ciudad y violencias en el espacio metropolitano de Tucumán. Natalia Czytajlo 1734

Urbanismo actual: reflexiones en clave ecofeminista. María Elina Figueroa y Silvia Papuccio de Vidal 1760

Inequidades en el derecho al hábitat: Reflexiones sobre el sistema de violencias en el espacio público y la falta de acceso a la vivienda del colectivo LGBTI+. Leonardo Javier Giaimo 1775

Bienestar urbano y perspectiva de género: herramientas e indicadores para el espacio metropolitano de Tucumán. Milagros Yubalena Grimaldos Gallegos 1794

Construcción de territorios feministas. La experiencia de la Comisión de Hábitat y Géneros, Habitar Argentina. Comisión de Hábitat y Géneros, Espacio Federal Habitar Argentina 1819

<i>Instrumentos de re-urbanización con perspectiva de género.</i> María Eugenia Jaime y María Teresita Sacón	1837
<i>Configuraciones espaciales de los elementos urbanos. Una aproximación desde la perspectiva de género.</i> Clara Mansueto	1861
Eso que llaman amor... del hogar a la calle. Cuidados, arte y reapropiación del espacio público. Ailén Lihué Possamay	1881
<i>Haciendo Buenos Aires (¿diversa?). Estrategias y políticas públicas para construir una ciudad gay friendly.</i> Sebastián Settanni	1906
<i>El ecofeminismo en los conflictos mineros por el agua y el territorio.</i> Marian Sola Alvarez	1907
“Esto no es tango: el abrazo disidente”. Experiencia audiovisual 360° sobre la incidencia del feminismo en la danza del tango. Soledad Viladrich	1908
Mujeres paraguayas en contextos de vulnerabilidad social y violencia familiar (Partido de José C. Paz): análisis de la intervención social por parte de instituciones estatales, entre los años 2016 -2017. Noelia Corina Eliana Villarroel	1935

Eje 6. Seguridad ciudadana y territorio **1961**

<i>Principales hitos y actores de la política de seguridad en la Provincia de Buenos Aires e impactos a nivel municipal durante las últimas dos décadas.</i> Rodrigo Carmona y Daniel Cassano	1962
<i>Narcotráfico y narcomenudeo en la ciudad de Formosa (Argentina). Principales características y distribución espacial.</i> Ricardo Omar Conte	2000
<i>El gasto metropolitano en seguridad en la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA): una propuesta de medición e impacto territorial.</i> Carlos R. Martínez, Ricardo A. Paparás y Martín Mangas	2022

Eje 7. Políticas territoriales, Estado y relaciones intergubernamentales **2039**

<i>¿Participa la ciudadanía en el gobierno electrónico? Resultados preliminares en la ciudad de Bahía Blanca.</i> María Verónica Alderete y Lucía Andrea Díaz	2040
<i>El desafío de la calidad del agua en el interior bonaerense: el caso del arsénico en 9 de Julio.</i> Verónica L. Cáceres	2068

<i>De la radicación (1974) a la urbanización (2016). Concepciones divergentes a través del tiempo.</i> Eva Camelli	2086
<i>Problematizando la integración socio-urbana: notas sobre la sanción e implementación del RENABAP.</i> María Laura Canestraro y Federico Oriolani	2095
<i>Instrumentos de política de gestión de suelo para un acceso equitativo del hábitat en Bahía Blanca.</i> Lucía Andrea Díaz	2097
<i>Nuevos abordajes para el análisis de los instrumentos de gestión en los grandes proyectos urbanos. El caso de Puerto Norte, ciudad de Rosario.</i> Natalia Carla Feld	2123
<i>Política de vivienda urbana: formas financieras extractivistas en la Argentina (2015-2019).</i> Carlos Fidel, Raúl Di Tomaso y Cristina Farías	2150
<i>Políticas participativas en el Conurbano Bonaerense: la experiencia de los consejos de niñez y adolescencia.</i> Carolina Foglia	2152
<i>Capacidades estatales locales adquiridas para la implementación de políticas urbanas, en la Provincia de Buenos Aires. El caso de Pehuajó.</i> María Gabriela Marichelar	2153
<i>Mutaciones urbanas vitales. Desarrollo urbano integral en entornos con infraestructuras vertebradoras y hábitats vulnerables.</i> Mariana Monge e Isabel Raposo	2184
<i>La función de la expropiación de tierras en la solución de los problemas habitacionales. Área Metropolitana del Gran Resistencia, Chaco.</i> María Bernabela Pelli, Elizabeth Pace, Marta Giró y Mariana Campos	2216
<i>Capacidades estatales para la planificación y gestión de las políticas territoriales en la Provincia de Buenos Aires: municipios metropolitanos y del interior en el contexto posneoliberal (2004-2015).</i> Licia Ríos	2236
<i>El enfoque relacional para la construcción de políticas públicas territoriales.</i> Elsa Marcela Rodríguez, Patricia Ferreyra, Mónica Eula, Alejandro Maniaci y Mónica Camisasso	2263
<i>Diversificación y descentralización de los productos turísticos urbanos como estrategia de competitividad. Programas “de barrio” en Ciudad de México y Ciudad Autónoma de Buenos Aires.</i> Luciana Rodriguez	2287
<i>Normativas a medida...de desarrolladores inmobiliarios. Trayectorias y efectos producidos por nuevas ordenanzas urbanas en las ciudades de Corrientes y Resistencia, Argentina.</i> María Florencia Rus, Laura Alcalá, Sebastián Galvaliz y Rosario Olmedo	2315
<i>Autogestión comunitaria y administración pública en américa latina. Casos de estudio: Argentina, Venezuela y Ecuador. Un camino hacia otra forma de administrar lo público.</i> Víctor Salinas	2338

Eje 8. Actividades económicas y transformaciones urbanas 2368

- Financiamiento del mercado de vivienda: créditos UVA en Rosario.* Cintia Ariana Barenboim 2369
- El rol del MCBA como autoridad metropolitana. Hacia un nuevo mapa de la gobernanza alimentaria.* Andrés Barsky y Joaquín Pérez Martín 2385
- San Pablo ¿mi barrio se gentrificó?* Jorgelina Bizai 2413
- Desarrollo industrial y modelos de intervención municipal en partidos del Conurbano Bonaerense en el escenario reciente.* Bárbara Couto y Rodrigo Carmona 2414
- La acción empresarial de las empresas desarrollistas inmobiliarias. Metodología y análisis de caso.* Facundo Cruz 2416
- Dinámica global en torno al clúster portuario regional. Reestructuración territorial y cambios en el Puerto de Rosario.* Isabel Raposo, Mónica Liendo y Adriana Martínez 1417
- Gentrificación y desplazamientos en la ciudad de Córdoba, Argentina, 1991 – 2010.* Gonzalo Martín Rodríguez 2451
- El estado y el acceso a la vivienda: tipo de cambio y precios en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.* Sergio Rosanovich y Ana Paula Di Giovambattista 2477

Eje 9. Economía popular, social y solidaria en las ciudades 2478

- El teatro comunitario en clave de economía social y solidaria.* Liliana Chávez-Luna 2479
- El consumo en ámbitos autogestivos: el potencial integrador del trueque y las ferias culturales.* Fabiana Leoni 2497
- Alimentos para la vida digna. Análisis socio-técnico de los circuitos agroalimentarios en Canelones, Uruguay (2005-2018).* Cecilia Matonte Silva 2524
- Estrategias de comercialización mayorista de alimentos desde la economía social y solidaria.* Emiliano Recalde, Henry Chiroque Solano y Martín Garo 2548
- Economía de la basura. Análisis de las organizaciones económicas de los sectores populares para lograr la subsistencia en base a la basura.* Eduardo Francisco Verón 2561

Eje 10. Las industrias culturales en la ciudad: perspectivas socioeconómicas, organizacionales y geográficas 2579

Interculturalidad, comunicación y apropiación tecnológica: experiencias pedagógicas en el Conurbano Bonaerense. Beatriz Isabel Alor Rojas y Laura Susana Godoy 2580

Imaginando nuevas políticas de demanda de la producción audiovisual argentina: reflexiones a partir de la experiencia nacional y provincial. José A. Borello, Aída Quintar y Carolina Barnes 2595

Hacia un mapa de la producción cinematográfica: patrones de localización de los estudios de cine entre 1896 y 1955. Leandro González 2614

De la cultura transformadora a la transformación de la cultura: las nuevas orquestas de tango. Walter Tejeda 2616

Eje 11. Tecnologías de la información geográfica aplicada a la gestión territorial 2625

Cartografías de calidad de vida y calidad urbana. Mapeo georreferenciado de equipamiento y servicios urbanos en el Área Metropolitana de Córdoba, Argentina. Sara M. Boccolini 2626

Modernización del catastro municipal a través de Sistemas de Información Geográfica como herramienta de gestión innovadora. Nicolás Caloni, Marina Miraglia, Lenorado Di Franco, Daniela Natale y Andrés Juárez 2649

Cuantificación de cambios del frente costero del Conurbano Norte mediante imágenes aerotransportadas y satelitales. Mercedes Guerrero, Leily Candela-Becerra, César Suárez-Herrera y Leonardo Di Franco 2665

Metodología de integración de cartografía histórica de la RMBA en un visor de mapas web. Carlos N. Jiménez, Marina Miraglia, Verónica Spina y Braian Villalba 2689

Cartografías de la producción de alimentos de proximidad en el cinturón verde de Córdoba, Argentina. Victoria Marinelli, Ornela Paz Ruggia, Yuliana Céliz, Federico Occhionero y Beatriz Giobellina 2714

Aportes metodológicos para la valuación de la tierra en áreas periurbanas de la Provincia de Córdoba. Virginia Monayar, Micael Salomon, Abril Margonari, Luz Fuentes y Mario Piumetto 2735

Tecnologías de georreferenciación como herramienta para la gestión de problemas urbano-territoriales en el Área Metropolitana Santa Fe, Paraná. María Belén Pennisi y Valeria Gramaglia 2737

La estructura urbana de las ciudades de Córdoba desde la perspectiva de la fragmentación espacial. Construcción metodológica y aplicación en políticas territoriales. Mario Piumetto, Juan Pablo Carranza, Hernán Morales y Mara Rojas 2757

Aporte de los mapas de riesgo del SIMET al derecho a la ciudad. Silvia Politi y María Eugenia Colina 2759

Aplicación del NDVI para caracterizar la expansión urbana de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Maximiliano Rodríguez y Leonardo Di Franco 2777

Eje 12. Enseñanza sobre cuestiones territoriales y urbanas 2799

La teoría académica y la transposición didáctica de las cuestiones urbanas y rurales en la enseñanza del nivel secundario en la Provincia de Buenos Aires. Yanina Arias y Alexa Blanda 2800

Geografía urbana (y regional) e interdisciplinariedad en la enseñanza de la geografía. Leonardo Fernández, Diego Taraborelli y Betiana Gigena 2826

Las técnicas de representación del espacio, detrás del fetiche visual. María Eugenia Jaime 2839

Experiencias y desafíos en torno a la incorporación de la perspectiva de género y la ESI en el Profesorado Universitario de Educación Superior en Geografía de la UNGS. Tamara Martínez Ortiz 2855