

Resiliencia al cambio climático en áreas de vulnerabilidad en zonas inundables en la región de La Plata

Resiliência às mudanças climáticas em áreas vulneráveis na região de La Plata
Resilience to climate change in vulnerable areas in the La Plata region

Maria Elisa Cremaschi

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido, La Plata, Argentina.



Karina Jensen

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido, La Plata, Argentina.

Julieta Frediani

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido, La Plata, Argentina.

RESUMEN

Objetivo de la Investigación: Las manifestaciones y consecuencias del cambio climático se están empezando a evidenciar con mayor intensidad en las regiones asociadas a cursos de agua, en particular el Partido de La Plata se ve afectado regularmente por grandes precipitaciones que exponen a la población a la amenaza de inundación. A su vez, esto se ve agravado por el crecimiento urbano expansivo que en los últimos veinte años se ha dado de manera vertiginosa configurando una periferia fragmentada que deja en su interior, grandes vacíos intersticiales o tierras vacantes. En este contexto, el trabajo propone una metodología para determinar áreas de vulnerabilidad en zonas inundables.

Metodología: Utiliza el método explicado en Jansen (2018) para determinar las áreas no urbanizadas más susceptibles a inundaciones.

Resultados: Se identificó cuáles son las tierras vacantes localizadas en zonas inundables y propuesta una ocupación que responda a las características geomorfológicas y ambientales del territorio

Originalidad/Valor: La investigación pretende constituirse como un aporte para la planificación y gestión sustentable del territorio

Palabras Clave: Resiliencia; Inundación; Tierras Vacantes; Expansión Urbana; Planificación Territorial

RESUMO

Objetivo da Investigação: As manifestações e consequências das alterações climáticas começam a ser evidentes com maior intensidade nas regiões associadas aos cursos de água, em particular o município de La Plata é regularmente afetado por fortes chuvas que expõem a população ao risco de inundações. Por sua vez, isso é agravado pela crescente urbanização nos últimos vinte anos, que tem ocorrido de forma vertiginosa, configurando uma periferia fragmentada que deixa grandes vazios intersticiais ou terrenos vazios em seu interior. Este trabalho propõe uma metodologia para identificar os terrenos vazios localizados em áreas suscetíveis a inundações.

Metodologia: Utiliza o método explicado em Jansen (2018) para determinar as áreas não urbanizadas mais suscetíveis a inundações.

Resultados: Foram identificados os terrenos vazios na zona de inundação e proposta uma ocupação que responda às características geomorfológicas e ambientais do território.

Originalidade/Valor: A pesquisa pretende constituir-se como uma contribuição para o planejamento urbano e gestão sustentável do território.

Palavras-chave: Resiliência; Inundação; Terreno Vazio; Expansão Urbana; Planejamento Territorial.

ABSTRACT

Research Purpose: The manifestations and consequences of climate change are beginning to be noticed with greater intensity in the regions associated with water courses, La Plata District is regularly affected by heavy rainfall that exposes the population to the threat of flooding. This is increased by the expansive urban growth that in the last twenty years has occurred accelerated, configuring a fragmented periphery that leaves large interstitial voids or vacant lands in its interior. This work proposes to identify vacant lands located in flood areas.

Methodology: It uses the method explained in Jansen (2018) to determine the non-urbanized areas most susceptible to flooding.

Findings: Vacant land in flood areas was identified and it was proposed an occupation that responds to the geomorphological and environmental territory characteristics

Originality/Value: The research aims to contribute to the sustainable territory planning and management.

Keywords: Resilience; Flood; Vacant Land; Urban Expansion; Territorial Planning

Como citar: Cremaschi, M. E.; Jensen, K.; Frediani, J. (2024). Resiliencia al cambio climático en áreas de vulnerabilidad en zonas inundables en la región de La Plata. *GOT: Revista de Geografía e Ordenamento do Território*, 27, 5-26. <https://doi.org/10.17127/got/2024.27.001>

1. Introducción

Las inundaciones, como evento hidrológico, pueden desencadenar desastres independientemente de su origen, representando una seria amenaza para la sociedad en su conjunto. Esta situación demanda una revisión de las intervenciones urbanas, no solo para mitigar las inundaciones, sino también para hacer frente a sus consecuencias y fortalecer la capacidad de recuperación y preparación de la sociedad ante sus impactos. Además, este fenómeno está estrechamente vinculado a las repercusiones del cambio climático. Según estudios disponibles (Camilloni & Barrios, 2016), se anticipa que la mayoría de las ciudades, especialmente las ubicadas en zonas costeras, se verán afectadas por alteraciones en el régimen de precipitaciones.

En este contexto, el cambio climático se define como una alteración del clima atribuida directa o indirectamente a la actividad humana, que modifica la composición de la atmósfera, junto con la variabilidad natural del clima observada en periodos comparables (Naciones Unidas, 1992). Las modificaciones ambientales resultantes del cambio climático tienen diversos efectos, algunos de ellos perjudiciales y significativos en la composición, la resiliencia o la productividad de los ecosistemas naturales, así como en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, la salud y el bienestar humanos (CEPAL, 2021; Naciones Unidas, 1992:1).

Las manifestaciones y consecuencias del cambio climático son evidentes en la mayoría de las ciudades costeras argentinas y en aquellas situadas cerca de cursos de agua, siendo el Partido de La Plata objeto de esta investigación. Según el libro "La Argentina y el cambio climático" las crecientes precipitaciones de las últimas décadas han generado un aumento en las inundaciones, que se han convertido en las catástrofes naturales más destructivas en Argentina recientemente. Por lo tanto, la problemática de las inundaciones y sus consecuencias son de gran relevancia en el país, especialmente en las zonas más afectadas que se vuelven prioritarias en la intervención ante el cambio climático (Camilloni & Barros, 2016, p. 25).

En este contexto, es esencial considerar la resiliencia al cambio climático del partido, definida como "la capacidad de un sistema socio-ecológico para absorber o soportar perturbaciones y otros factores estresantes, manteniendo esencialmente su estructura y funciones. Describe el grado en que el sistema es capaz de generar autoorganización, aprendizaje y adaptación" (Gunderson & Holling, 2002; Kegler, 2014; Meerow et al., 2016).

El empeoramiento de los problemas causados por inundaciones y la falta de resiliencia de las ciudades requieren dejar de ver las inundaciones como eventos aislados y apartados del manejo social y político. Estas nuevas configuraciones identifican el riesgo hídrico y demandan una reevaluación de la capacidad de adaptación de las poblaciones al cambio climático, reconociendo que el acceso y control de recursos son factores determinantes en la adaptación de las personas, hogares y comunidades (García-Valdez et al., 2019).

La adaptación, como proceso centrado en reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia, especialmente de las personas más vulnerables (CARE, 2010), es crucial para mejorar la capacidad de recuperación ante las inundaciones y reducir la vulnerabilidad de los habitantes.

Este trabajo propone una metodología para identificar áreas de vulnerabilidad en zonas inundables, considerando la cantidad de tierras vacantes susceptibles de ser ocupadas y su proximidad a los barrios populares. Identificar estas áreas vacantes en zonas inundables es vital, ya que la ocupación de estas zonas expone a la población a riesgos y vulnerabilidades frente a las inundaciones.

2. Desarrollo

2.1. La expansión urbana y las tierras vacantes en área inundable

El Partido de La Plata se ha caracterizado por un crecimiento urbano disperso en su periferia, con un tejido de baja densidad que contrasta con áreas centrales consolidadas. Estos distintos sectores se desarrollan bajo una lógica de valorización y desvalorización de áreas y materialidades, generando una competencia entre los actores por la adquisición de propiedades en el territorio. Este proceso da lugar a la creación de "áreas residuales" -zonas sin interés para el capital- y "áreas estratégicas" -sectores de alta inversión- en el proceso de urbanización (Frediani, 2014).

En este contexto, las tierras vacantes juegan un papel fundamental en el crecimiento urbano, tanto en aspectos negativos como positivos. La existencia de tierras sin uso evidencia la discontinuidad en el área urbana y la inequidad en el acceso a la tierra, lo que aumenta los costos económicos y socio-ambientales de la urbanización y dificulta la integración entre los barrios (Jensen, 2018). Sin embargo, también se ven como una oportunidad para la utilización e incorporación a la trama urbana, siendo relevantes en la producción urbana debido a las nuevas demandas y ofertas, con diferentes contextos culturales y económicos (Clichevsky, 2007).

Hay múltiples causas que provocan la generación y permanencia de estas tierras vacantes, entre ellas la falta de regulación del mercado de suelo, comportamientos especulativos de los agentes productores de suelo, demanda de suelo y actividades extractivas. Además, las políticas que afectan la valorización de espacios urbanos y factores socioculturales, políticos y legales relacionados con la posesión de propiedades contribuyen a su permanencia, junto con problemas vinculados al riesgo ambiental (Clichevsky, 2002; Fausto Brito, 2005; Jensen, 2018).

La especulación relacionada con el precio del suelo y las expectativas de los consumidores conlleva a procesos de urbanización difíciles de regular y se convierte en una fuente de inequidad. Este fenómeno es una de las causas de las tierras vacantes, aunque existen una variedad de factores causales, desde la escasez de recursos para desarrollar la tierra hasta condicionantes ambientales y obstáculos legales y políticos Larangeira (2004, p.52).

Las tierras vacantes se definen como terrenos permanentemente desocupados dentro de los límites urbanos, excluyendo áreas públicas como parques y plazas. Estos terrenos remanentes a la dinámica urbana pueden permanecer vacíos o subutilizados, contradiciendo el principio de función social de la propiedad (Fausto

Brito y Rábago, 2001, citado en Frediani, 2014). En ciudades con pocos espacios abiertos, se designa a los terrenos rurales como "vacantes", aunque esto puede ser engañoso, ya que estas tierras podrían tener un uso legítimo y estar esperando desarrollo.

Es crucial abordar adecuadamente la problemática de las tierras vacantes en la planificación urbana, considerando los diversos ecosistemas asociados y estableciendo criterios de intervención adecuados. Aunque estos espacios pueden ser revalorizados como oportunidades para fomentar la ciudadanía y el desarrollo urbano, su ocupación en zonas inundables plantea riesgos y vulnerabilidades adicionales para la población. La gestión del riesgo y la vulnerabilidad, junto con la promoción de la resiliencia urbana, son fundamentales para abordar estas complejas dinámicas en el contexto de un desarrollo urbano sostenible.

Las tierras vacantes en zonas inundables enfrentan una amenaza constante debido al crecimiento de la urbanización. Estas áreas son propensas a ser ocupadas por diversos tipos de urbanizaciones, tanto formales como informales, con problemas ambientales y carencias en infraestructura básica y accesibilidad. El asentamiento de población en estas áreas sin considerar las condiciones geomorfológicas y ambientales agrava la vulnerabilidad social, especialmente para aquellos que viven en condiciones de informalidad en las áreas periféricas del Partido. Por lo tanto, el riesgo de desastres ya no solo depende de la magnitud del fenómeno natural, sino también de la exposición de la población.

En este contexto, el riesgo se entiende como una construcción social, donde se analizan tres factores clave: la amenaza, el riesgo y la vulnerabilidad. La amenaza se refiere a cualquier fenómeno o actividad que pueda causar daño a las personas, propiedades o medio ambiente. Por otro lado, la vulnerabilidad se define como la susceptibilidad de la sociedad y sus recursos a sufrir daños y dificultades para recuperarse después de un evento adverso. En este sentido, la planificación territorial incorpora el concepto de resiliencia, que se refiere a la capacidad de una comunidad para resistir, adaptarse y recuperarse de situaciones adversas (Lavell, 1996; Natenzon & Ríos, 2015).

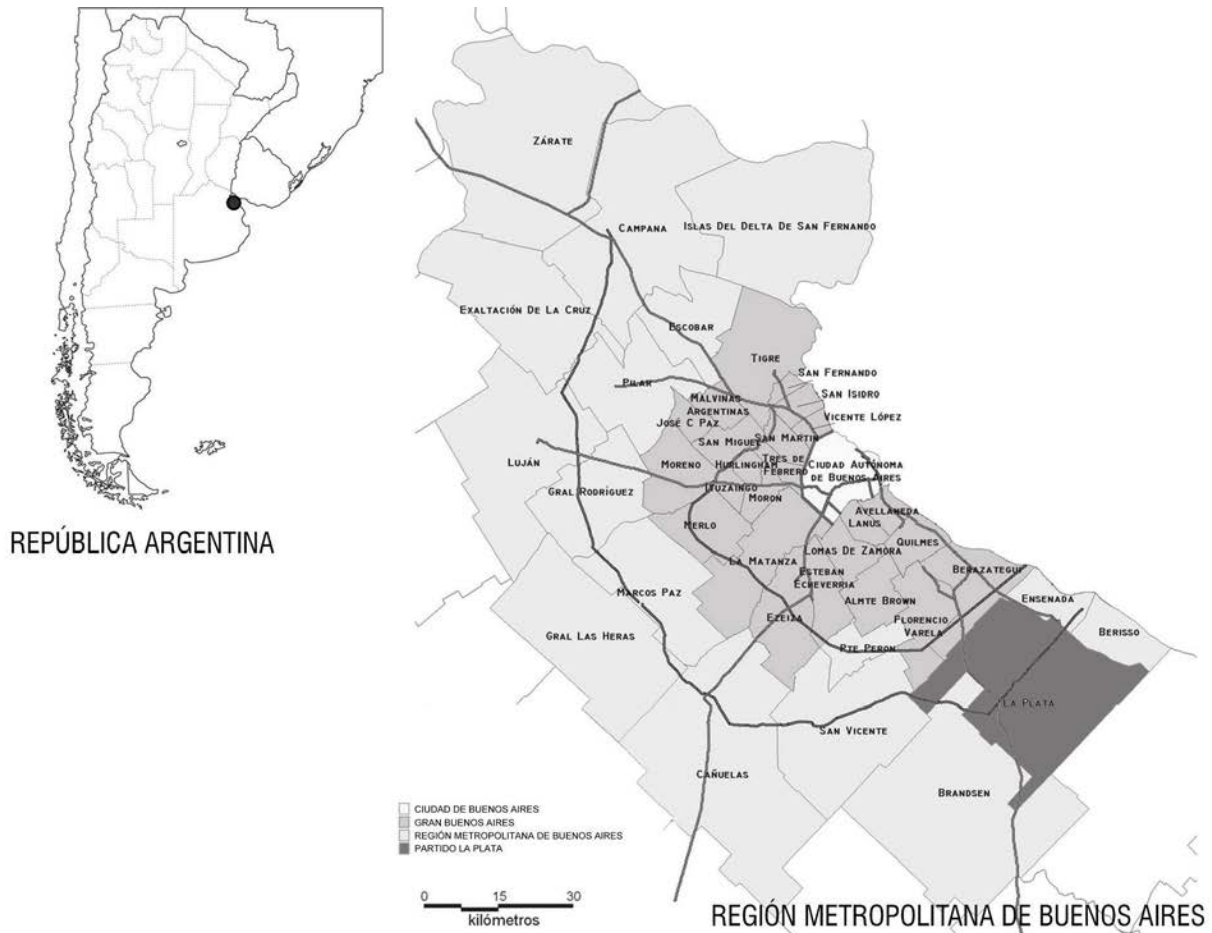
En la planificación urbana, la resiliencia implica la integración de estrategias de adaptación y la promoción de la capacidad de recuperación de la ciudad y sus habitantes (Kegler, 2014; Meerow et al. & Stults, 2016).. Es crucial considerar estos aspectos para gestionar de manera efectiva los riesgos asociados a las tierras vacantes en zonas inundables y garantizar un desarrollo urbano sostenible y seguro.

2.2. El caso de estudio: el Partido de La Plata

El Partido de La Plata se sitúa en la región noreste de la provincia de Buenos Aires, integrando la Región del Gran La Plata (RGLP). Esta área se caracteriza por su paisaje de pampa ondulada, con una notable presencia de cursos de agua que presentan un escaso escurrimiento hacia el este. En términos geomorfológicos, la RGLP se compone de una terraza elevada donde se encuentra ubicado el partido de La Plata, una zona de humedales y la región costera, donde se encuentran Ensenada y Berisso (Jensen, 2018) (Fig. 1).

Figura 1

Caso de estudio: el Partido de La Plata.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Además, el sistema hídrico de la RGLP (Fig. 2) está compuesto por seis cuencas hidrográficas y arroyos, distribuidos de noroeste a sureste de la siguiente manera: 1) la cuenca del arroyo Carnaval, que abarca los arroyos Carnaval y Martín; 2) la cuenca del arroyo Rodríguez, que incluye el arroyo Rodríguez y el arroyo Don Carlos; 3) la cuenca del arroyo del Gato, con el arroyo del Gato como cauce principal y los arroyos Pérez y El Regimiento, que están entubados bajo el casco fundacional; 4) la cuenca del arroyo Jardín zoológico, de menor extensión y ubicada dentro del tejido urbano; 5) al sureste del casco fundacional se encuentra la cuenca del arroyo Maldonado; y 6) finalmente, la cuenca del arroyo El Pescado. En términos generales, estos arroyos presentan cauces pequeños y poco profundos, con canales de estiaje de unos pocos metros de ancho, y solo algunos tienen agua de manera permanente en su cuenca media y baja.

En los últimos 20 años la RGLP creció de manera vertiginosa donde la superficie de la mancha urbana se incrementó un 127%¹ (de 4831.6 ha en 1991 a 11,172.8 ha en 2010), creciendo también sobre zonas inundables. Se evidencia una descontrolada ocupación de la periferia del casco fundacional, que desconoce la fragilidad del soporte físico que la sustenta y del sistema hídrico que la conforma (Fig.3).

Figura 3
Expansión de la mancha urbana y principales precipitaciones en un día (24hs)

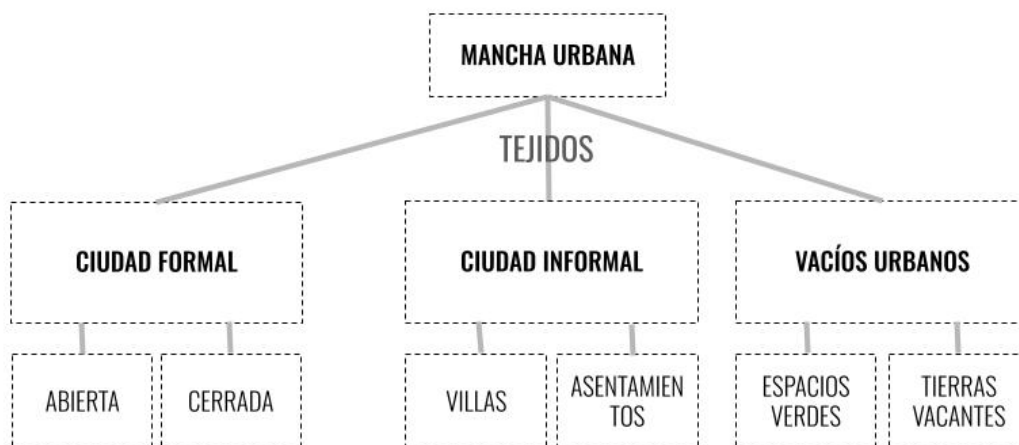
	MANCHA URBANA	POBLACIÓN	PRINCIPALES INUNDACIONES >80 mm
1991-2001	10,23%	6,10%	1991 (83mm) 1993 (112mm)
2001-2010	9,96%	5,90%	2002 (80 mm) 2008 (220 mm)
2010-2020	43,90%	15,54%	2013 (392 mm)
	135%	70,48%	2013 mayor evento

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Estas acciones, derivadas de la expansión urbana (Fig.4), provocan una disminución de la capacidad de absorción del agua, las cuales se pueden ver identificadas en: la ocupación de planicies de inundación; impermeabilización de superficies con cultivos bajo cubierta (actualmente 4370 hectáreas se encuentran ocupadas por la modalidad productiva bajo cubierta); zonas susceptibles al anegamiento; construcción de barreras artificiales, como son los caminos perpendiculares a la pendiente regional, puentes de diseño inadecuado, los terraplenes y los rellenos que modifican la cota de los terrenos; la excesiva pavimentación y compactación de calles; entre otros.

¹Fuente: Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. <http://www.mininterior.gov.ar/municipios/publicaciones.php>. Atlas de Crecimiento Urbano, CIPUV, Universidad Torcuato di Tella. 2013.

Figura 4
Clasificación de la expansión urbana.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Además, la RGLP ha sido afectada por sucesivas inundaciones, tanto por las crecidas del Río de La Plata como por lluvias extraordinarias en lapsos cortos de tiempo. Estas inundaciones se ven agravadas por la relación directa entre el tiempo de escurrimiento y la capacidad de los desagües para conducir el agua hasta el río, lo que refleja los desequilibrios territoriales y las condiciones de vulnerabilidad de la RGLP. En este sentido, se han registrado precipitaciones por encima de la media y extraordinarias, con una precipitación media anual calculada en 1023 mm (UNLP, 2018). Por ejemplo, en el año 2002 se registraron casi 80 milímetros de lluvia en una hora, tres años después la RGLP volvió a verse afectada, y en febrero de 2008, las grandes precipitaciones dejaron 90,000 personas damnificadas (Jensen et al., 2019).

Sin embargo, el punto más crítico alcanzado en la RGLP fue la catástrofe del 2 de abril de 2013, cuando cayeron casi 400 mm de lluvia en menos de 6 horas, afectando a gran parte de la población y afectando a todos los estratos sociales. Este desastre dejó un saldo de 89 víctimas fatales oficiales, el 70% de ellas mayores de 65 años, y afectó a 350,000 personas (Jensen et al., 2019). Se ha observado que todas las muertes denunciadas están ubicadas en el cauce (entubado o no) de los arroyos de la RGLP, y las planicies de inundación delimitadas en los mapas coinciden con las áreas más intensamente afectadas durante el último evento (Jensen et al., 2019).

En vista de lo expuesto, el caso de estudio representa una de las zonas más degradadas ambientalmente, dado que, como señala Hurtado et al. (2006), se generan conflictos de uso de la tierra debido a la competencia entre actividades urbanas, industriales, recreativas, agrícolas o extractivas que utilizan el territorio como soporte para sus actividades.

3. Metodología

La metodología propuesta consta de tres fases de trabajo: en la primera fase, se lleva a cabo el relevamiento de las tierras vacantes en el Partido de La Plata; en la segunda fase, se realiza el diagnóstico de estas tierras; y finalmente, en la tercera fase, se determinan cuáles son las tierras con mayor capacidad para incrementar la resiliencia urbana.

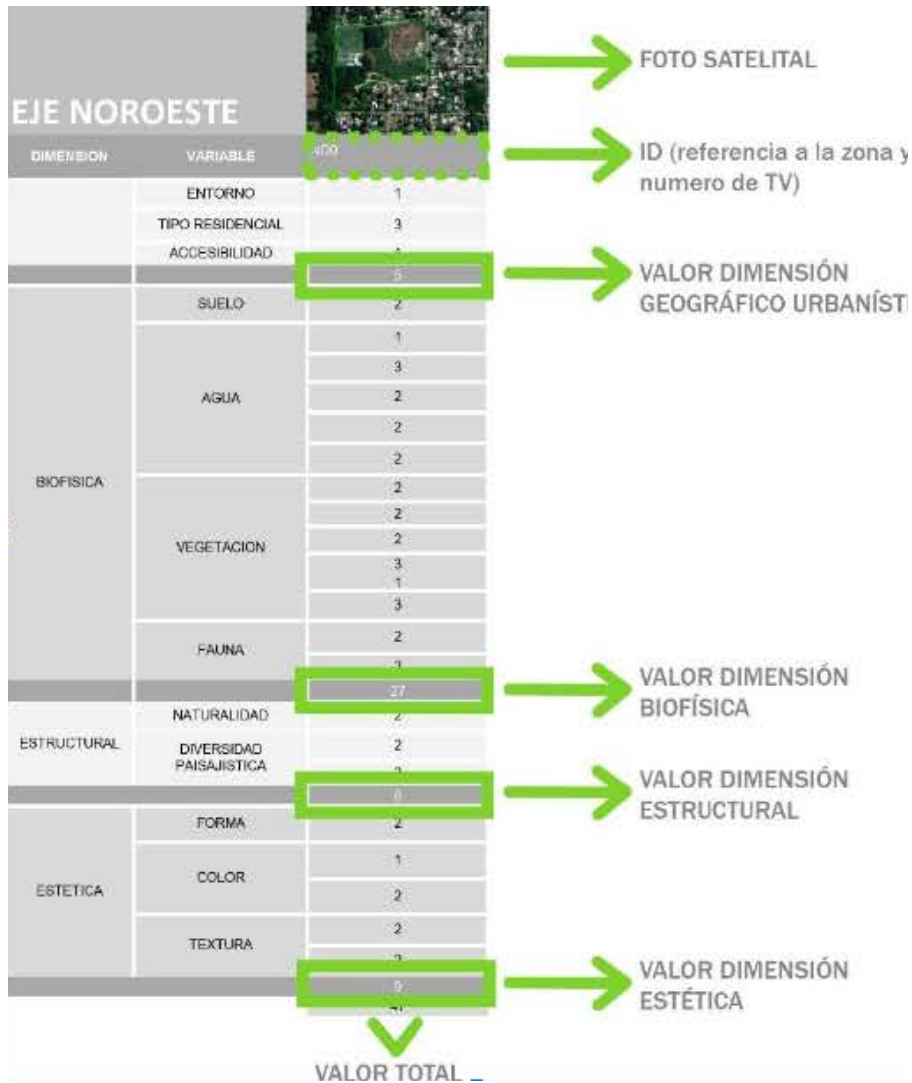
El relevamiento inicial se realizó mediante la fotolectura de Google Earth y la utilización de sistemas de información geográfica (SIG) para identificar las tierras vacantes. Se dio prioridad a aquellas ubicadas en áreas urbanas y adyacentes a cursos de agua. Dado que las tierras vacantes presentan características singulares y diversas, se optó por clasificarlas utilizando el catálogo de Jensen (2018) sobre tierras vacantes y calidad de paisaje como punto de partida. Este catálogo propone analizarlas en función de atributos geográficos urbanísticos, biofísicos, estructurales y estéticos, para luego catalogarlas en tierras vacantes de calidad de paisaje alta, media y baja.

1. Tierra vacantes de calidad de paisaje ALTA:
 1. Tipo 1: en paisaje urbano
 2. Tipo 4: en paisaje fluvial
 3. Tipo 7: en paisaje periurbano

2. Tierra vacantes de calidad de paisaje MEDIA:
 1. Tipo 2: en paisaje urbano
 2. Tipo 5: en paisaje fluvial
 3. Tipo 8: en paisaje periurbano

3. Tierra vacantes de calidad de paisaje BAJA:
 1. Tipo 3: en paisaje urbano
 2. Tipo 6: en paisaje fluvial
 3. Tipo 9: en paisaje periurbano

Figura 5
Ejemplo de análisis de tierra vacante en base a Jensen (2018)



Fuente: Elaboracion propia en base a Jensen (2018).

La segunda fase del estudio abarca la etapa diagnóstica, donde se llevó a cabo una evaluación del estado actual de las tierras vacantes ubicadas en áreas inundables, específicamente en el paisaje fluvial, en relación con la población asentada en sus alrededores. Para ello, se consideraron tanto la cantidad de población como la complejidad de las actividades y fenómenos simultáneos presentes, como las urbanizaciones no registradas, urbanizaciones cerradas y barrios populares relevados durante el año 2018 en el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP). Este último identifica como Barrio Popular aquellos asentamientos vulnerables donde residen al menos 8 familias agrupadas o contiguas y más de la mitad de la población carece de título de propiedad del suelo o acceso regular a dos o más servicios básicos (red de agua corriente, red de energía eléctrica con medidor domiciliario y/o red cloacal). No se basa en la configuración espacial del barrio, sino en características más generales, como la tenencia de la tierra, la precariedad habitacional y el acceso limitado a servicios de infraestructura, entre otros.

En varios tramos de los arroyos del área de estudio se observan situaciones de marginalidad, reflejadas en el entorno por la acumulación de desechos de diversa índole. Esto expone a los habitantes a diversos factores de estrés ambiental (sociales, físico-químicos o biológicos), lo que resulta en una mayor vulnerabilidad no solo frente a las inundaciones, sino también ante otros riesgos sociales y ambientales.

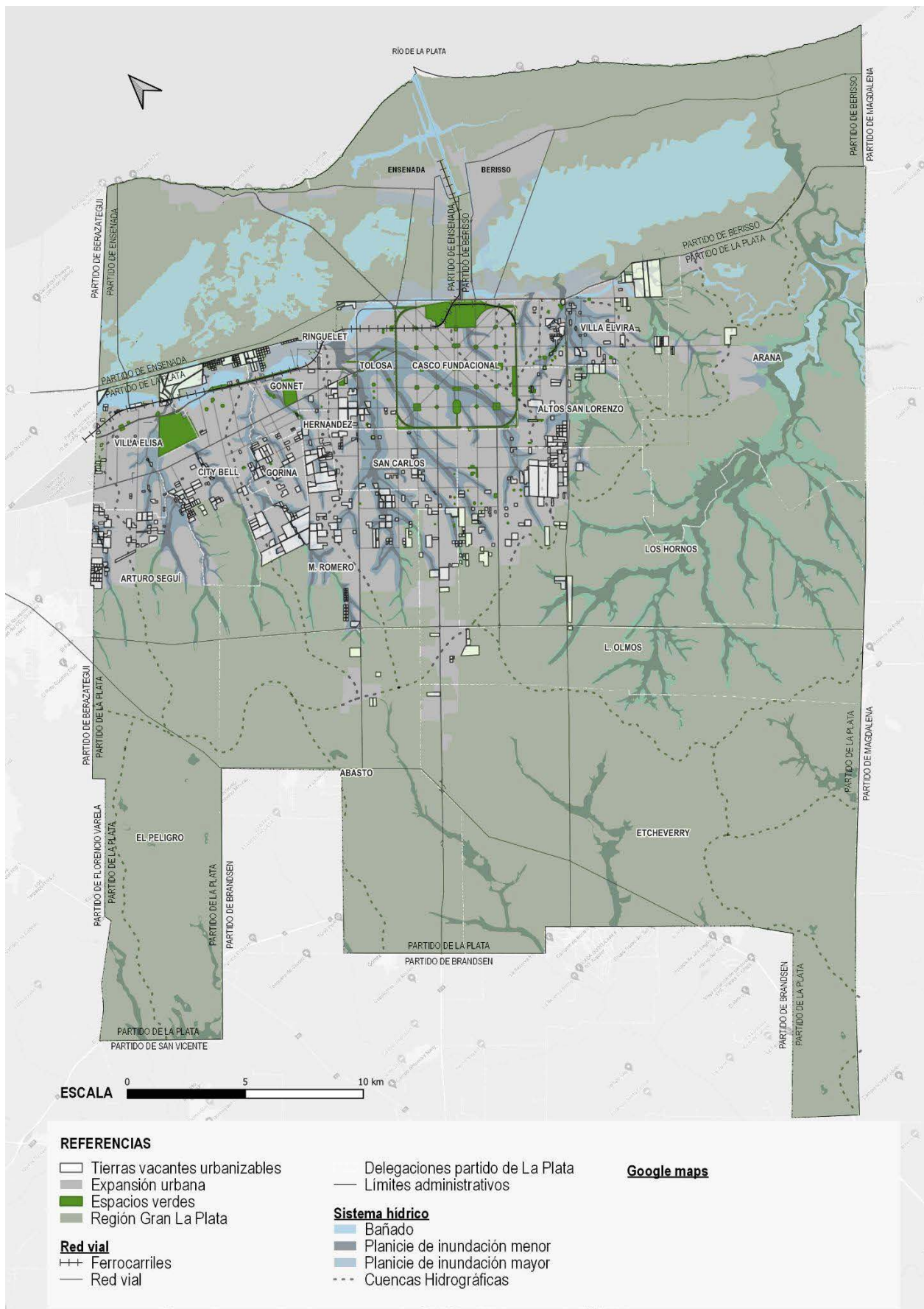
4. Resultados y discusión

A continuación se van a desarrollar las tareas realizadas en cada una de las fases y los resultados obtenidos.

4.1. Fase I: Tierras vacantes en el Partido de La Plata

En esta investigación, se abordaron las tierras que permanecen constantemente desocupadas y que se encuentran dentro de los límites urbanos. Las tierras vacantes representan áreas urbanas que no pueden ser caracterizadas desde un punto de vista de estructura funcional; son territorios que carecen de cualquier integración sistémica con la ciudad y se consideran fenómenos autónomos, generalmente ubicados en los límites exteriores de la planta urbana. Estas tierras vacantes reflejan una ausencia de urbanización y se manifiestan de manera más evidente ante distintos fenómenos y niveles de criticidad (Fig.6).

Figura 6
Tierras vacantes urbanizables



Fuente: elaboración propia en base a Jensen (2018), 2023.

Es crucial resaltar que muchas de las tierras vacantes identificadas en la trama urbana tienen su origen en actividades extractivas, particularmente en canteras, también conocidas como cavas.

En este escenario, las tierras vacantes en la periferia son objeto de atención y disputa por parte de todos los sectores de la población, independientemente de su nivel socioeconómico. Como señala Clichevsky (1990, p.54), "la tierra, más que un bien de uso, es un capital especial del cual se pueden obtener beneficios extraordinarios simplemente por poseerla; es una inversión improductiva para la sociedad en su conjunto y lucrativa para su dueño". Esta ocupación del suelo resulta en una trama urbana discontinua, donde proliferan las tierras vacantes. Estos espacios están dentro de la ciudad pero no forman parte activa de ella, es decir, no son reconocidos por la sociedad como potenciales o activos urbanos.

4.2. Fase II: Estado actual

Para realizar un análisis de la situación actual, se cruzaron datos considerando la presencia de urbanizaciones cerradas, urbanizaciones no registradas y barrios populares en áreas inundables. También se tuvo en cuenta la presencia de áreas decapitadas e invernaderos, lo que evidencia la ocupación intensiva del suelo en la periferia y la incompatibilidad de usos observada.

En cuanto a la distribución de las urbanizaciones formales e informales, se observó que las cuencas del Partido con mayor concentración son Carnaval-Martín, Rodríguez, El Gato, Maldonado, Garibaldi, El Pescado y Circunvalación. Garibaldi y El Pescado abarcan grandes superficies en el territorio, pero tienen poca población en comparación con otras. Por otro lado, las cuencas de los arroyos El Gato y Maldonado presentan la mayor cantidad de barrios populares, con un 40% y un 20% respectivamente (Rodríguez Tarducci, 2020).

La figura 7 muestra la ubicación de las urbanizaciones sobre la planicie de inundación sin infraestructura hídrica adecuada, así como la disminución de suelo absorbente debido al aumento de la superficie de cultivo intensivo bajo cubierta (invernaderos) y de suelos decapitados susceptibles a anegamientos. Se identifican también canteras que han quedado abandonadas y degradadas en el tejido urbano, sin propuesta de recuperación ni uso específico, lo que conlleva riesgos socioambientales.

En varios tramos de los arroyos del caso de estudio predominan situaciones de marginalidad, manifestadas en la acumulación de desechos que exponen a los habitantes a diversos estresores ambientales. La presencia de residuos sólidos urbanos, vuelco directo de efluentes y vuelcos cloacales sobre los márgenes de los cursos de agua agravan la situación.

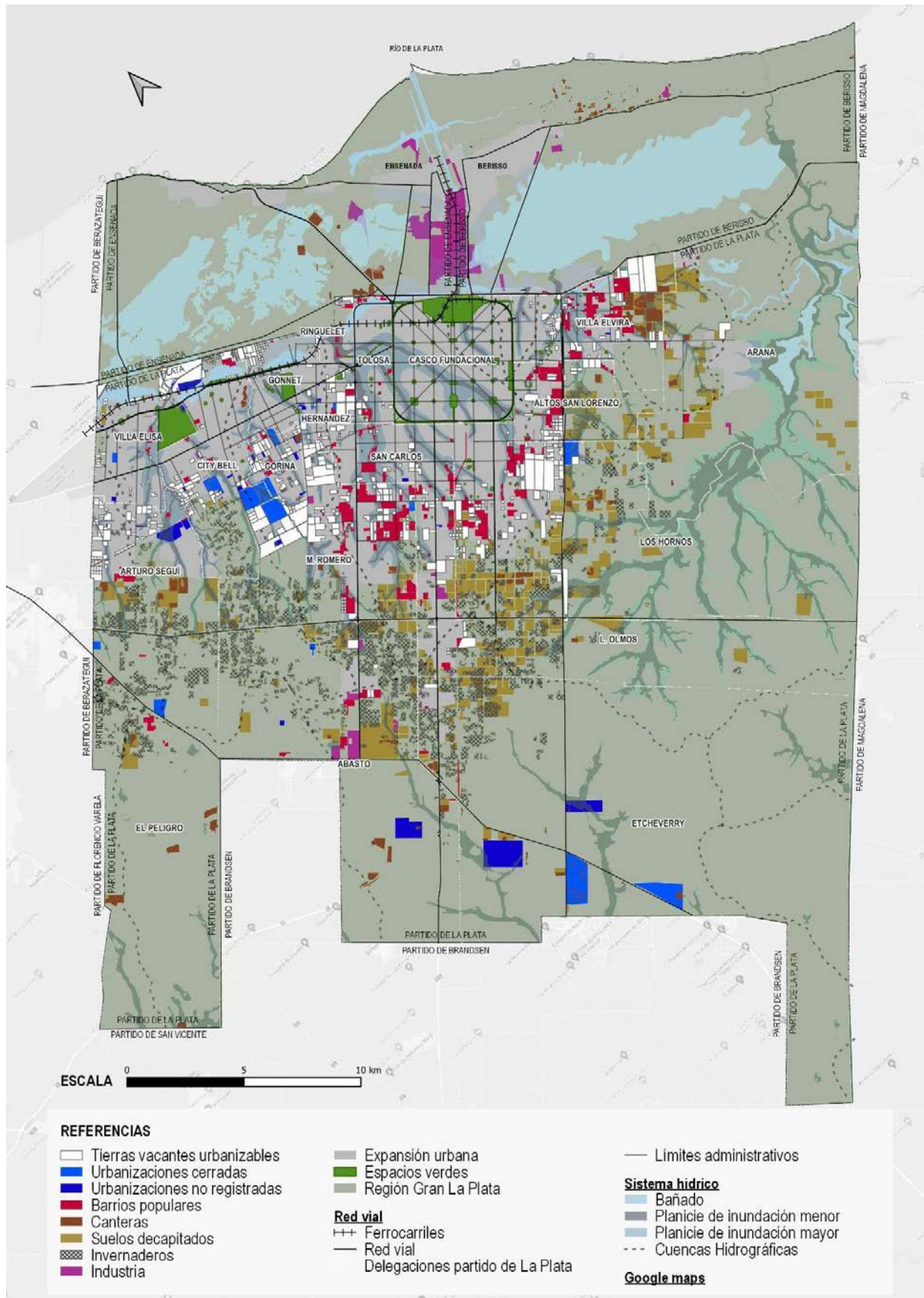
Además, se observa la alteración del cauce natural del sistema hídrico debido al entubamiento de arroyos, relleno de humedales, fragmentación de las cuencas por obras civiles y dragado inadecuado, entre otros. Los

conflictos generados por la contaminación industrial y domiciliaria afectan la calidad del agua, los sedimentos y los suelos, agravando los problemas en escenarios críticos como las inundaciones.

Todas estas situaciones aumentan la vulnerabilidad de quienes habitan y/o trabajan en la periferia del partido de La Plata. Por tanto, surge la necesidad de intervenir en varios aspectos para mejorar las condiciones del hábitat en estos espacios. Es fundamental implementar medidas que aborden la gestión adecuada del agua, la recuperación de áreas degradadas, el control de la contaminación y la promoción de prácticas de desarrollo sostenible. De esta manera, se podría reducir la vulnerabilidad de la población y mejorar su calidad de vida en esta zona periférica del partido de La Plata.

Figura 7

Estado actual del caso de estudio



Fuente: Elaboración propia en base a PIO CONICET-UNLP (2017), 2023.

4.3. Fase III: Tierras prioritarias

A partir del análisis realizado en las fases anteriores, se procedió a identificar las tierras vacantes en áreas inundables para determinar la capacidad para incrementar la resiliencia urbana frente a los efectos del cambio climático. Esto permitirá obtener resultados de calidad para el diseño de estrategias de ocupación acordes a las características del territorio. Para ello, se emplearon sistemas de información geográfica (SIG) y se realizaron operaciones para caracterizar las tierras según la capacidad de incrementar la resiliencia, considerando el riesgo que representan para la población asentada en ellas.

En primer lugar, se clasificaron las tierras vacantes relevadas para identificar aquellas próximas o aledañas a barrios populares, revelando que el 49% se encuentra en esta situación.

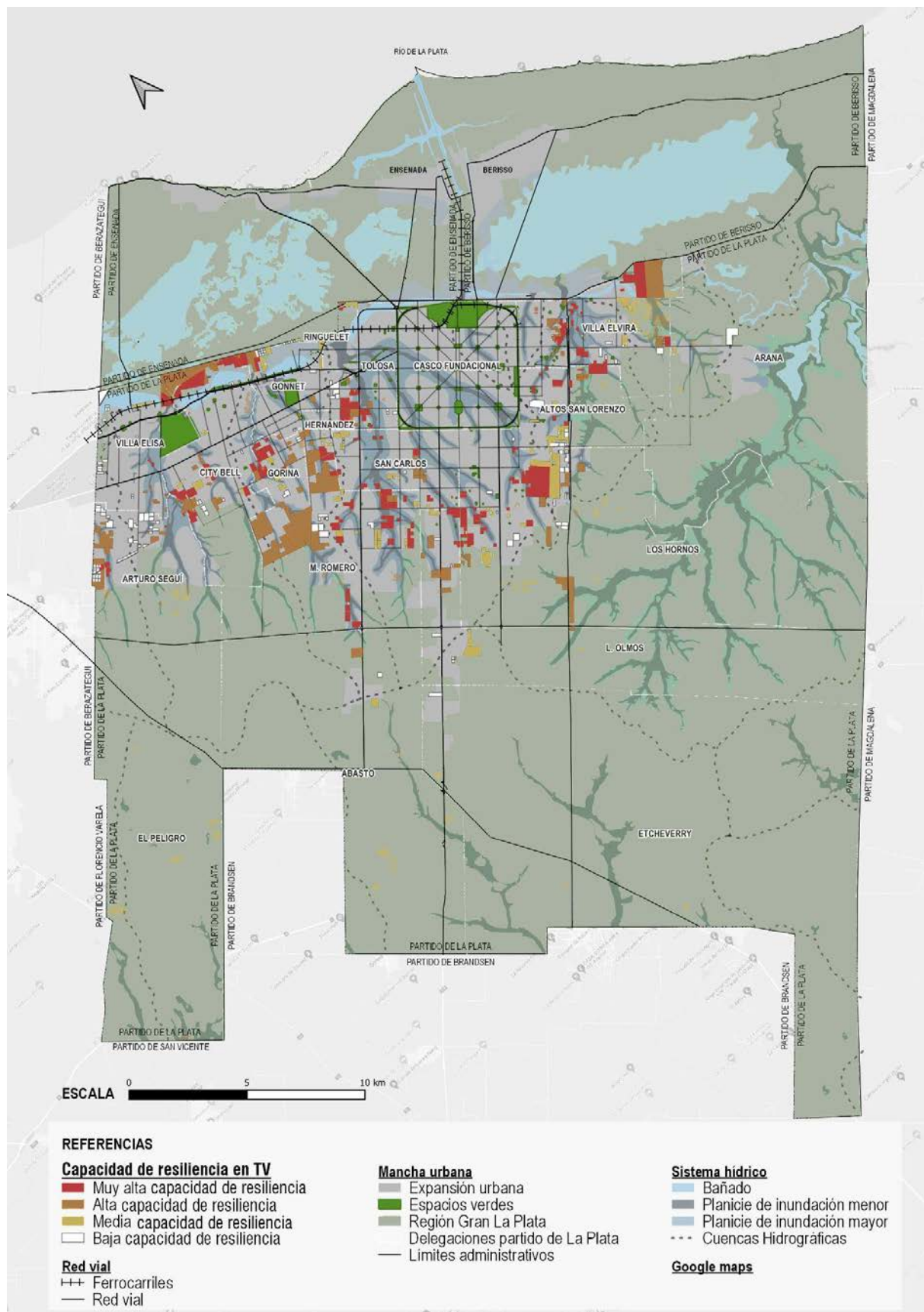
Posteriormente, se llevó a cabo un estudio del área de influencia de los arroyos de la RGLP y se seleccionaron aquellas tierras vacantes comprendidas en zona inundable. Este análisis mostró que el 64% de las tierras vacantes urbanizables del Partido de La Plata se encuentran en área inundable.

Finalmente, se cruzaron los datos de las dos clasificaciones anteriores, revelando que el 33% del total de tierras vacantes urbanizables se ubica en zona inundable y está próxima o lindera a los barrios populares. Esto evidencia que un tercio de las tierras vacantes urbanizables del partido representan un potencial riesgo para los habitantes, ya que las urbanizaciones informales tienden a expandirse hacia tierras vecinas, convirtiendo a estas tierras vacantes en un gran atractor para su ocupación, como se señaló anteriormente.

Con base en este análisis, se realizó una clasificación para distinguir las tierras según la capacidad de incrementar la resiliencia urbana frente a los efectos del cambio climático (Fig.8):

- Muy alta capacidad de resiliencia (rojo) = aquellas tierras vacantes en zona inundable próximas a los barrios populares.
- Alta capacidad de resiliencia (naranja) = tierras vacantes en zona inundable.
- Mediacapacidad de resiliencia (amarillo) = tierras vacantes próximas barrios populares no inundables susceptibles de ser ocupadas.
- Baja capacidad de resiliencia (blanco) = tierras vacantes urbanizables restantes.

Figura 8
Análisis de las tierras vacantes



Fuente: elaboración propia, 2023.

Aunque las tierras vacantes se consideran generalmente un problema debido a la dispersión y los grandes vacíos intersticiales que generan costos económicos y socioambientales en la urbanización, también podemos verlas fundamentalmente como "espacios de oportunidad". Como plantea Carabajal, Servetti y Souto (2011), estos espacios pueden transformar el concepto de ausencia en promesa, como lugares de posibilidad. Son identificados como espacios con un importante potencial social y de uso para diversas actividades urbanas, ya que su disponibilidad representa una oportunidad para el crecimiento, la ubicación de viviendas, proyectos urbanos de envergadura y la creación de nuevas centralidades. Son fundamentales para (re)orientar la estructuración, crecimiento, el desarrollo urbano y para incrementar la capacidad de resiliencia urbana.

En este sentido, "asumir la vacancia urbana es asumir un tiempo de oportunidades y un espacio de potencialidades, fundados en sus valores estratégicos por su rentabilidad, funcionalidad, capital paisajístico, cualidad ambiental, etc." (Arroyo, 2011). Estas tierras son puntos estratégicos para controlar el crecimiento urbano expansivo y para consolidar el espacio urbano. De esta manera, "constituyen espacios de oportunidad que, bien aprovechados, desde los parámetros de la racionalidad urbanística, nos ayudarán a recomponer y ordenar la ciudad en su conjunto" (Jensen, 2018, p.115).

Por lo tanto, considerar la problemática de la vacancia de tierras es fundamental para definir estrategias que promuevan un desarrollo urbano más sostenible tendiente a incrementar a resiliencia urbana. El uso o reutilización racional de estas tierras podría contribuir significativamente a recomponer y ordenar la ciudad en su totalidad, así como a favorecer la integración socio-territorial. El potencial de oportunidad depende de la importancia de reutilizar dicho espacio, su ubicación estratégica en relación con arterias principales o servicios circundantes que pueda ofrecer (Frediani, 2016).

5. Reflexiones finales

Una vez realizado el relevamiento y diagnóstico de las tierras vacantes y su ubicación, podemos proponer estrategias para su revalorización con el fin de reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia. Como indican los Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires (Secretaría de Urbanismo y Vivienda, 2007), es esencial abordar los daños ambientales y sociales causados por las intervenciones humanas, ya que estos pueden persistir en el tiempo y condicionar futuros desarrollos.

Estas estrategias pueden orientar tanto los proyectos en curso como los futuros. En todos los casos, se busca incrementar la capacidad de infiltración del suelo, considerando las áreas propensas a inundaciones y los sistemas de drenaje asociados, así como la resiliencia frente al cambio climático. Esto implica el diseño de superficies permeables, la creación de parques fluviales y la implementación de reservorios cerca de los cursos de agua. Dado que muchas de las tierras vacantes identificadas se encuentran cerca de arroyos, podrían funcionar como reservorios naturales y contribuir a la absorción del agua.

Es importante señalar que el 64% de estas tierras vacantes urbanizables en el Partido de La Plata están en áreas inundables, y el 49% se sitúa cerca de barrios populares. De este cruce de datos, se desprende que el 33% de estas tierras se encuentra en zonas inundables y adyacente a barrios populares.

Por lo tanto, estas áreas deberían ser consideradas prioritarias para intervenciones destinadas a evitar la construcción de viviendas informales en las riberas de los arroyos y para fortalecer la resiliencia urbana. Esto ayudaría a mitigar los efectos de las inundaciones y a preservar las áreas de inundación. La transformación de estos espacios en oportunidades podría modificar significativamente las condiciones en la periferia, convirtiéndolos en elementos clave para mitigar las inundaciones en la RGLP.

Estos resultados son esenciales para el desarrollo urbano sostenible, ya que estas tierras representan oportunidades dentro de la trama urbana. Una urbanización adecuada de estas áreas podría mejorar la calidad de vida de la población, reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de resiliencia frente a las inundaciones en la RGLP.

Informação Suplementar

Autores

Cremašchi, María Elisa – Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido, La Plata, Argentina.

arqcremaschi@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0122-9643

Jensen, Karina Cecilia – Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido, La Plata, Argentina.

karinacjensen@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5905-5303

Frediani, Julieta Constanza – Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido, La Plata, Argentina.

jfrediani@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-7238-1979

Data de submissão: 2021-04-15

Data de aceitação: 2023-11-03

Data de publicação: 2024-06-30

Referências

- Camilloni, I. & Barros, V. (2016). *La Argentina y el cambio climático. De la física a la política*. Eudeba.
- Carabajal, V., Servetti, D. & Souto, M. (2011). *Reciclando vacíos urbanos. Proyecto de Investigación*. Universidad de la República, Uruguay. <http://es.scribd.com/doc/72201829/Vacios-Urbanos-Carpeta-Final>
- CARE Internacional (2010). *¿Qué es adaptación al cambio climático? Documentos sobre Cambio Climático*. http://www.careclimatechange.org/files/adaptation/Que_es_adaptacion_al_cambio_climatico.pdf.
- Clichevsky, N. (2007). La tierra vacante “revisitada”. elementos explicativos y potencialidades de utilización. *Cuaderno urbano*, 6, 195-219.
- Clichevsky, N. (2002). *Tierra vacante en ciudades latinoamericanas*. Lincoln Institute of Land Policy.
- Clichevsky, N. (1990). *Construcción y Administración de la ciudad latinoamericana*. Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo. IIED-América Latina. Grupo Editor Latinoamericano.
- CEPAL (2021). *Salud y cambio climático: metodologías y políticas públicas (LC/MEX/TS.2021/24)*. CEPAL- Comisión Económica para América Latina y el Caribe y otros.
- Fausto Brito, A. (2005, April). *Desarrollo urbano equitativo en las ciudades mexicanas: Consideraciones respecto a los terrenos intersticiales vacantes. El caso del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)*. Third Urban Research Symposium of the World Bank on “Land Development, Urban Policy and Poverty Reduction”, Brasilia, Brazil.
- Fausto Brito, A. & Rábago, J. (2001). ¿Vacíos urbanos o vacíos de poder metropolitano?. *Revista Ciudad Vacíos urbanos*.
- Frediani, J. C. (2016). La política de manejo de la tierra vacante en el gran La Plata, Buenos Aires. *Cuaderno urbano*, 20.
- Frediani J. (2014, September 16-19). *Las tierras vacantes al interior de un proceso de crecimiento urbano desarticulado y fragmentado. El caso del Gran La Plata*. 11th Symposium of International Urban Planning and Environment Association - IUPEA, La Plata, Argentina.
- García-Valdez, M. T., Sánchez-González, D., & Román-Pérez, R.. (2019). Envejecimiento y estrategias de adaptación a los entornos urbanos desde la gerontología ambiental. *Estudios demográficos y urbanos*, 34(1), 101-128. <https://doi.org/10.24201/edu.v34i1.1810>
- Gorelik, A. (1998). *La grilla y el parque. Espacio público y cultura urbana en Buenos Aires, 1887-1936*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Gunderson, L. H. and Holling, C. S. (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island Press.
- Jensen, K., Cremašchi, M. E., Freaza, N., & Reboredo, J. (2019). Paisajes resilientes: Lineamientos para un proyecto de paisaje en el arroyo El Gato en pos de incrementar la resiliencia urbana. *Estudios Del hábitat*, 17(1). <https://doi.org/10.24215/24226483e060>
- Jensen, K. (2018). *Paisajes Vacantes. El paisaje y los espacios verdes en la periferia platense* [Tese de Doutorado]. UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72319>
- Kegler, H. (2014). Resilience. Strategies & perspectives for the resilient and learning city. *Raumforsch Raumordn*, 74, 167–169.
- Larangeira, A. (2004). *Tierra vacante en las ciudades de América Latina: desafíos y oportunidades*. Lincoln Institute of Land Policy.

- Lavell, A. (2004). *Vulnerabilidad social: Una contribución a la especificación de la noción y sobre las necesidades de investigación en pro de la reducción del riesgo*. Seminario Internacional sobre Nuevas Perspectivas en la Investigación Científica y Técnica para la Atención y Prevención de Desastres, Perú.
- Lavell, A. (2000) Desastres y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso del huracán Mitch en Centroamérica. En N. Garita & J. Nowalski (eds.), *Del desastre al desarrollo humano sostenible en Centroamérica* (pp.7-45). Banco Interamericano de Desarrollo-Centro Internacional para el Desarrollo Humano Sostenible.
- Meerow, S., Newell, J.P. & Stults, M. (2016) Defining Urban Resilience: A Review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49.
- Naciones Unidas (1992). *Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.
- Natenzon, C. & Ríos, D. (2015). *Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades. Aportes desde la Geografía y otras Ciencias Sociales para casos argentinos*. Ediciones Imago Mundi.
- Rodríguez Tarducci, R. (2020). *Informalidad urbana en el partido de La Plata: Análisis del proceso de ocupación y apropiación territorial, 1989-actualidad* [Tesis doctoral]. UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/95859>
- Secretaría de Urbanismo y Vivienda (2007). *Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Secretaría de Urbanismo y Vivienda, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial. <http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/index.php>.
- Solà-Morales Rubió, I. (1996). Presente y futuros. La arquitectura en las ciudades. En X. Costa & I. de Solà-Morales (Dir.), *Presente y futuros. Arquitectura en las grandes ciudades* (pp. 10-23). Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. 10-23.
- UNLP (2018). Datos Útiles – UNLP. https://unlp.edu.ar/institucional/secretaria_relaciones_institucionales/relaciones-internacionales/datos_utiles_rrii-6418-11418/#:~:text=El%20clima%20en%20la%20ciudad,anales%20calculadas%20en%201023%20mm