

## **ZONAS DE RIESGO Y OPORTUNIDAD EN ÁREAS INUNDABLES. EL CASO DEL PARTIDO DE LA PLATA.**

Jensen Karina y Cremaschi María Elisa  
Instituto de Políticas del Ambiente Construido IIPAC FAU UNLP  
*elisacre@hotmail.com*

### RESUMEN

La Región del Gran La Plata está conformada por una llanura aluvional y atravesada por valles fluviales por lo que se caracteriza por la presencia de arroyos que se encuentran en zonas urbanizadas. Esta región a su vez, se ve afectada por grandes precipitaciones exponiendo a la población que se asienta sobre las planicies a amenaza de inundación. Este trabajo se propone identificar áreas de riesgo socioambiental y espacios de oportunidad en zonas con amenaza de inundación en el Partido de La Plata.

Para ello se va a utilizar como metodología de abordaje el relevamiento de imágenes satelitales para posteriormente realizar una visita a campo y corroborar los datos obtenidos. Los datos relevados se van a procesar desde SIG con el fin de identificar áreas críticas de intervención con relación al grado de vulnerabilidad como así también al uso y ocupación de estas. La investigación pretende constituirse como un aporte para la planificación y gestión sustentable del territorio.

**PALABRAS CLAVE:** Riesgo - Inundación - Vulnerabilidad

### 1. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones como fenómeno hidrológico pueden conducir a un desastre, más allá de las causas posibles de su origen, constituyen una amenaza para la sociedad y su entorno.

Esta situación nos lleva a replantear las intervenciones urbanas, de manera tal que no sólo permitan disminuir las inundaciones sino también afrontar las consecuencias durante las mismas e incrementar la capacidad de recuperación y preparación de la sociedad ante los efectos que provocan.

Este fenómeno, además, se relaciona con las consecuencias del cambio climático. Según los estudios disponibles, la mayoría de las ciudades, y en especial las costeras, se verán afectadas por los cambios en el régimen de precipitaciones.

En este sentido, se entiende al cambio climático como una modificación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera, a lo que se suma la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Las modificaciones en el ambiente resultantes del cambio climático tienen diversos efectos, algunos de los cuales son nocivos y significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos (ONU, 1992:1).

En el libro *La Argentina y el cambio climático* (Camilloni y Barros, 2016:25) se expresa que *"Un aspecto negativo de las crecientes precipitaciones de las últimas décadas son las cada vez más frecuentes inundaciones. Éstas constituyen las catástrofes de origen natural que mayores daños económicos y sociales causaron en la Argentina en los últimos tiempos"*. De esta manera, la problemática de las inundaciones y sus consecuencias resulta de gran relevancia en el territorio argentino ya que existen grandes zonas afectadas. Estas zonas, configuran un nuevo plano de vulnerabilidad al cambio climático y se posicionan como áreas de intervención prioritarias.

En este contexto, hay que empezar a pensar en la resiliencia al cambio climático, la cual es entendida como señala Holling (1973:2):

*"La capacidad de un sistema socio-ecológico para absorber o soportar las perturbaciones y otros factores estresantes, de modo que el sistema pueda mantener esencialmente su estructura y funciones. Describe el grado en que el sistema es capaz de generar auto organización, aprendizaje y adaptación"*.

El agravamiento de los problemas por inundaciones en la actualidad y la falta de resiliencia de las ciudades, conlleva a dejar de entender a las inundaciones como eventos aislados y por fuera del manejo social y político. Estas nuevas configuraciones identifican al riesgo hídrico y obligan a re-pensar sobre la capacidad que poseen las poblaciones para adaptarse al impacto del cambio climático, entendiendo que algunos de los factores más importantes que determinan la capacidad de adaptación de las personas, hogares y comunidades, son el acceso y control que puedan tener sobre los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y financieros.

Se puede decir entonces que la adaptación es un proceso enfocado a reducir la vulnerabilidad, implica fortalecer la capacidad de resiliencia, en especial de aquellas personas más vulnerables (CARE y The International Institute for Sustainable Development, 2010). Es por ello que se considera que al mejorar la capacidad de recuperación o pensar en las acciones o intervenciones futuras, es posible aumentar la resiliencia frente a la amenaza de inundaciones disminuyendo la vulnerabilidad de los habitantes.

### **1.1 El caso de estudio: el Partido de La Plata**

La Región del Gran La Plata (RGLP) está compuesta por el Partido de La Plata, Berisso y Ensenada y conforma un conglomerado urbano en la pampa ondulada del nordeste de la provincia de Buenos Aires y sobre la franja costera del río de La Plata. Los suelos, al formar parte de la llanura aluvional, poseen escaso escurrimiento hacia este.

Por otro lado, el sistema hídrico regional (Fig. 1) está conformado por seis cuencas de la vertiente del Río de La Plata, las cuales se ubican, en orden de distribución en la región partiendo orientación de NO a SE, de la siguiente manera: 1) la cuenca de arroyo Carnaval que comprende los arroyos Carnaval y Martín, 2) la cuenca del arroyo Rodríguez que comprende el arroyo Rodríguez y el arroyo Don Carlos, 3) la cuenca del arroyo del Gato a la cual pertenecen el arroyo del Gato como cauce principal y los arroyos Pérez y El Regimiento que se encuentran entubados bajo el casco fundacional, 4) la de menor extensión es la cuenca del arroyo Jardín zoológico que encuentra al interior del tejido urbano, 5) al SE del casco fundacional está presente la cuenca del arroyo Maldonado y, 6) por último se encuentra la cuenca del arroyo El Pescado. En general estos arroyos conforman pequeños cauces de poca profundidad, con canales de estiaje de unos pocos metros de ancho, con agua permanente solo en la cuenca media y baja para la mayoría de ellos.

En los últimos 20 años la RGLP se vio afectada por sucesivas inundaciones, ya sea por las recurrentes crecidas del Río de La Plata o por las lluvias extraordinarias en un corto lapso de tiempo. Estas inundaciones presentan una relación directa con el tiempo de escurrimiento y la capacidad de los desagües para conducir el agua hasta el río, siendo uno de los fenómenos naturales que evidencian los desequilibrios territoriales y las condiciones de vulnerabilidad de la región.

En el año 2002 cayeron casi 80 mm en una hora. En marzo de 2005 la región se vio nuevamente afectada, situación que se repitió en febrero de 2008 donde por las grandes precipitaciones 90.000 personas fueron damnificadas. Se puede decir sin duda que el punto más crítico alcanzado en la región fue la catástrofe del 2 de abril del 2013, donde llovieron casi 400 mm en menos de 6 horas, afectando a gran parte de la población y atravesando todos los estratos sociales. Este último desastre dejó el saldo de 89 víctimas fatales oficiales, el 70% de ellos mayores de 65 años y afectó a 350.000 personas. Se pudo comprobar también que todas las muertes denunciadas están localizadas sobre el cauce (entubado o no) de los arroyos de la región y que las planicies de inundación, oportunamente delimitadas en los mapas, coinciden con las áreas más intensamente afectadas durante el último evento.

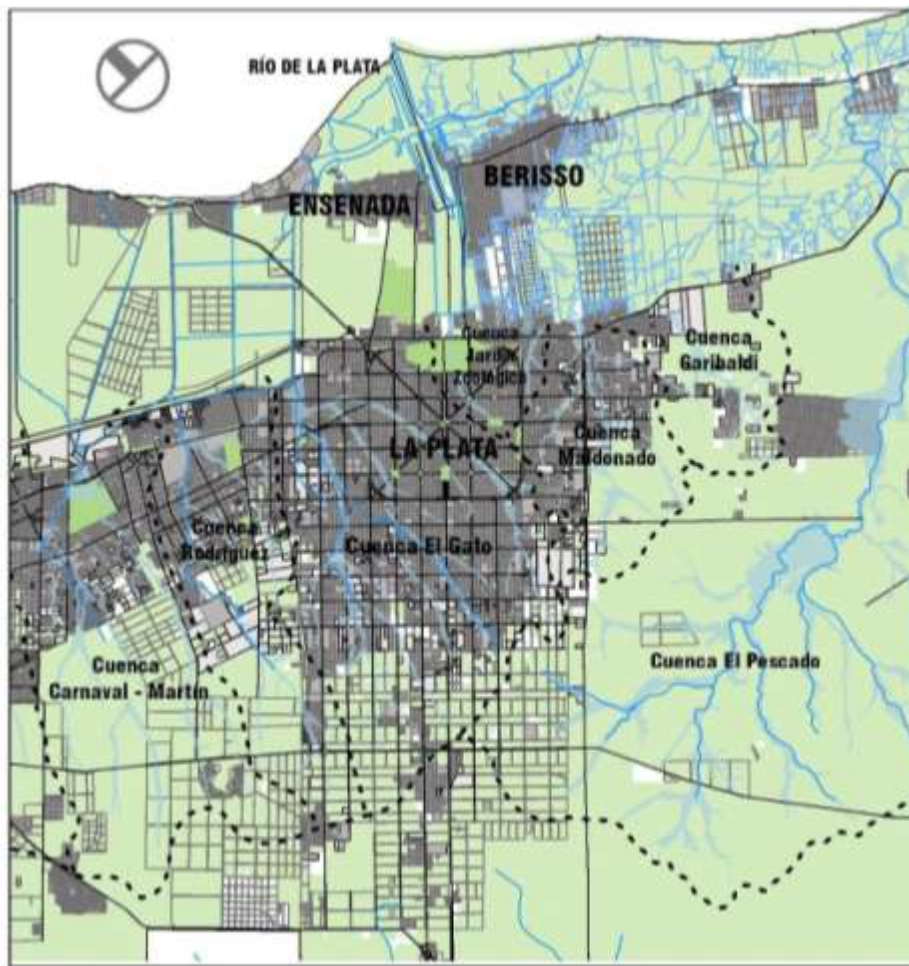
En el caso del Partido de La Plata se evidencia una descontrolada ocupación de la periferia del casco fundacional, que desconoce la fragilidad del soporte físico que la sustenta y del sistema hídrico que la conforma. Estas acciones, derivadas de la expansión urbana, provocan una disminución de la capacidad de absorción del agua, las cuales se pueden ver identificadas en: la ocupación de planicies de inundación; impermeabilización de superficies con cultivos bajo cubierta; 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.

A esto se suma la falta de pendiente de la planicie costera y de la poca capacidad de absorción del bañado, el cual es fácilmente inundable por su cota dominante. Estas situaciones se pueden combinar o no, y crear dificultades para el escurrimiento natural.

Ante lo dicho, el caso de estudio es una de las zonas más degradadas ambientalmente, ya que, tal como lo señala Hurtado et al. (2006), se generan conflictos de uso de la tierra por la competencia de las actividades urbanas, industriales, recreativas, agrícolas o extractivas, que utilizan al territorio en su función de soporte de actividades.

Los efectos anteriormente descritos son un disparador para poder identificar áreas de riesgo socio-ambiental y espacios de oportunidad en zonas con riesgo de inundación, con el fin de prevenir y mitigar el impacto de inundaciones en el Partido de La Plata.

Figura 1. Sistema hídrico de la RGLP.



Fuente: elaboración propia, 2019.

## 1.2. El concepto de riesgo

Desde el marco teórico conceptual de este trabajo se entiende al riesgo desde una visión social. De esta manera el riesgo de sufrir un desastre ya no depende de la magnitud del fenómeno natural, sino que está en estrecha relación con la vulnerabilidad de la sociedad expuesta a la amenaza. Es decir que *“los desastres naturales no existen, sino que nos encontramos ante la expresión social de un fenómeno natural”* (Brailovsky, 2010:16). Se parte de la idea de que los fenómenos de la naturaleza no son un problema en sí mismo, sino que se constituyen en un problema a partir de la relación entre lo natural y la organización y estructura de la sociedad, y de la manera en la que se establece dicha relación. En consecuencia, se parte del principio de que los desastres no son un problema independiente coyuntural o excepcional, sino que, tanto los procesos causales como las estrategias reales y viables para superarlos, atañen a la sociedad y los procesos de desarrollo en sí.

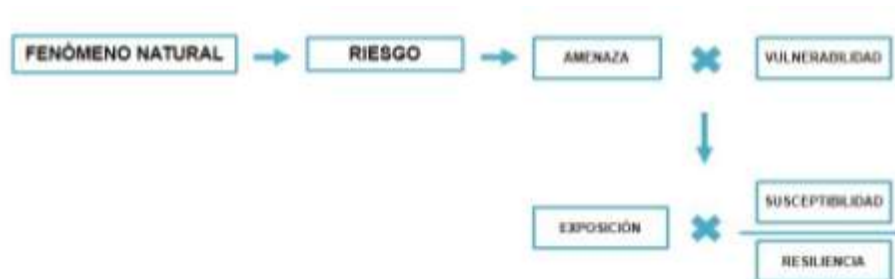
Como señalan Herzer y Di Virgilio (1996:1):

*“Hace unas décadas comenzó a desarrollarse una nueva perspectiva en las ciencias sociales para analizar los desastres, en contraposición al enfoque de las ciencias naturales y físicas, que plantea interpretar a los desastres no ya como elementos geofísicos aislados, singulares y extremos, sino como manifestaciones de un proceso social continuo que impactan en las condiciones cotidianas de la vida de una sociedad.”*

De esta manera, se hace énfasis en el origen social del problema, remarcando que la construcción del riesgo es un proceso social e histórico. *“El desastre es un proceso y un producto que manifiesta el nivel de riesgo que existe en una sociedad. Es la expresión más evidente de una convivencia vulnerable entre diversos grupos sociales y su medio”* (Herzer, 2011:1).

Desde esta concepción de construcción social del riesgo (Fig.2), se corre el eje del análisis del fenómeno natural y se trabaja a partir de tres factores: riesgo, amenaza y vulnerabilidad. La amenaza como fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Por otro lado, la vulnerabilidad, puede ser definida como la propensión o susceptibilidad de la sociedad, los seres humanos y sus soportes productivos, infraestructurales o materiales, a sufrir daños y pérdidas cuando son impactados por eventos o fenómenos físicos externos, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente, de manera autónoma (Lavell, 2004).

Figura 2. Síntesis del concepto de riesgo.



Fuente: elaboración propia, 2019.

## 2. METODOLOGÍA



La metodología plantea dos fases de trabajo: una primera fase, se realiza el relevamiento de las tierras vacantes del Partido de La Plata; y en una segunda fase se identifican las de zonas de riesgo y oportunidad.

La primera fase de relevamiento fue realizada mediante la fotolectura de Google Earth y la utilización sistemas de información geográfica (SIG) para identificar las tierras vacantes. Se tuvo como prioridad seleccionar las tierras que estén en área urbana y fueran adyacentes a cursos de agua. Las tierras vacantes poseen características singulares y distintas entre sí, por ello se tomó como punto de partida la clasificación y el catálogo de Jensen (2018) a fin de poder agruparlas según los diferentes casos.

La segunda fase comprende la identificación de las áreas inundables y los niveles de vulnerabilidad que poseen las tierras vacantes identificadas para la población que se asientan alrededor. Para ello se tuvo en cuenta la cantidad de población y complejidad de actividades y fenómenos simultáneos que se presentan, tales como los asentamientos poblacionales precarios, la presencia de residuos sólidos urbanos, el vuelco directo de efluentes por particulares y los vuelcos cloacales directos o indirectos sobre los márgenes de los cursos de agua y/o sobre las planicies de inundación de estos. En varios tramos de los arroyos del área de estudio predominan situaciones de marginalidad, que se manifiestan en el ambiente, por lo cual la acumulación de desechos de todo tipo conduce a los habitantes a una exposición directa a diferentes estresores ambientales (sociales, fisicoquímicos o biológicos), dando como resultado que los habitantes queden expuestos no solo a un elevado riesgo de inundación y sino también de riesgo social y ambiental.

De esta manera, una vez relevadas e identificadas todas las tierras vacantes en el área urbana, se caracterizaron los componentes de vulnerabilidad como escenarios exploratorios, analizando y evaluando distintos indicadores. Para la caracterización se tomó como base el índice de peligrosidad de canteras - IPC desarrollado por Hurtado et al. (2006).

En primera instancia, se elaboraron indicadores de características morfológicas como superficie, taludes y profundidad. Otros, guardan relación con factores humanos, como presencia de villas y asentamientos informales, señalización, cercado, vigilancia, distancia a zonas urbanas, accesibilidad, presencia y porcentaje de contaminantes; y estado de la tierra (activa, inactiva o recuperada). Por último, indicadores relacionados con atributos biofísicos y estéticos, tales como la presencia, profundidad y calidad del agua, como así también la presencia de vegetación.

Los 16 indicadores propuestos permiten estimar el grado de vulnerabilidad de cada una de las tierras relevadas (Tabla 1). Para ello se asignaron valores que van de 1 a 3, siendo 1 el valor más bajo y 3 el valor más alto. Por otro lado, en los casos en que el tipo de tierra vacante no corresponda a la clasificación como cavas, se despreciarán y no sumarán valor.

Para su distinción se clasifican en:

- Muy alto (bordó) = 48 puntos
- Alto (rojo) = de 36 a 47 puntos
- Medio (naranja) = de 25 a 35 puntos
- Bajo (amarillo) = de 14 a 24 puntos
- Muy bajo (verde) = 16 puntos

Tabla 1. Niveles de vulnerabilidad de tierras vacantes en zona inundable

INDICADOR	Descripción	Tipo de indicador	Escala de medida	VULNERABILIDAD BAJA			VULNERABILIDAD ALTA		
				1	2	3	1	2	3
Superficie	Superficie de la tierra vacante	CUANTITATIVO	m <sup>2</sup>	<100	1	de 1 a 5	2	>6	3
Estado	Estado actual de la cava: activa, abandonada o recuperada	CUANTITATIVO		RECUPERADA	1	ACTIVA	2	ABANDONADA	3
Profundidad máx. de zanjas	Profundidad máxima de zanjas	CUANTITATIVO	m	<1m	1	de 1 a 10	2	>10	3
Presencia de agua	Presencia de cuerpo de agua	CUANTITATIVO		NO POSEE	1	TEMPORAL	2	POSEE	3
Profundidad máx. de agua	Profundidad máxima del agua dentro del arroyo	CUANTITATIVO	m	<1m	1	de 1 a 10	2	>10	3
Cantidad del agua	Cantidad y características visual del cuerpo de agua	CUANTITATIVO		LIMPIA	1	TURBIA	2	SUCIA	3
Cerco Perimetral	Estado del cerco perimetral completo (perímetro "abierto"), incompleto (con estado o bajo, ausencia (no posee)	CUANTITATIVO		COMPLETO	1	INCOMPLETO	2	AUSENTE	3
Vigilancia	Cuánto se vigila (del 1 al 3), según el nivel de trabajo (según el nivel)	CUANTITATIVO		AUSENTE	1	ESPORADICA	2	PERMANENTE	3
Talud de las laderas	Ángulo de inclinación de las laderas >45° (suave) de 45° a 60° (pronunciado) >60° (vertical)	CUANTITATIVO	°	<45°	1	de 45° a 60°	2	>60°	3
Accesibilidad	Facilidad de acceso al predio, bajo o de difícil acceso, regular, alta o fácil acceso desde una autopista	CUANTITATIVO		MALA	1	REGULAR	2	BUENA	3
Señalización	Presencia de cartones de prevención que indiquen la proximidad de la inundación EN SU ASESORIA EN PREVENCIÓN Y RESPUESTA	CUANTITATIVO		ADECUADA	1	INADECUADA	2	AUSENTE	3
Distancia a urbanización	Distancia del arroyo a la zona urbana más cercana	CUANTITATIVO	m	>1000	1	de 200 a 1000	2	<200	3
Presencia de villas y asentamientos	Hay presencia de villas y asentamientos en el entorno inmediato o está como un taller al borde de la zona	CUANTITATIVO		NO	1	EN FORMACIÓN	2	SI	3
Superficie cubierta por residuos	Porcentaje cubierto por residuos	CUANTITATIVO	%	<20	1	de 50 a 20	2	>50	3
Vuelco directo de efluentes por particulares y los vuelcos directos o indirectos	Se produce presencia o no de vuelco de efluentes	CUANTITATIVO		AUSENTE	1	ESPORADICA	2	PERMANENTE	3
Presencia de vegetación	Porcentaje de cobertura de vegetación del predio	CUANTITATIVO	%	>75	1	de 25 a 75	2	<25	3



Fuente: elaboración propia, 2019.

A partir del grado vulnerabilidad de las tierras vacantes que se puede obtener con esta matriz y frente a la amenaza de inundación de la zona de estudio, se puede establecer que el riesgo de sufrir un desastre ya no depende solamente de la magnitud del fenómeno natural, sino que guarda relación con la vulnerabilidad social que se encuentra expuesta a la amenaza.

Al final de esta fase se trabaja con la posibilidad de reconversión de las tierras relevadas en espacio de oportunidad, entendiendo que estas tierras vacantes son posibles de ser destinadas a un uso, resaltando su condición natural y pensando cada uno de sus elementos en base a las condiciones que necesita el territorio.



## 2.1. Fase I

### 2.1.1. Las tierras vacantes

Las tierras vacantes adquieren un papel preponderante en el crecimiento urbano, ya sea desde sus aspectos negativos como positivos. La existencia de tierras vacantes, sin uso, evidencia la falta de continuidad en el área urbana como así también la inequidad en el acceso a la tierra, trae aparejado un incremento de los costos económicos y socio-ambientales de urbanización, lo que dificulta además la integración entre los barrios. Asimismo, es vista desde sus aspectos positivos como una potencialidad para la utilización e incorporación a la trama urbana. Se puede decir entonces que *“posee un papel importante en las formas de producir ciudad (debido a las nuevos oferentes y demandantes, con diferentes pautas culturales y posibilidades económicas)”* (Clichevsky, 2007:197).

Se puede decir que existen múltiples causas que provocan su generación y permanencia. La principal causa es la no regulación del mercado de suelo, ligado a comportamientos especulativos de los agentes productores de suelo, a la demanda de suelo y a las actividades extractivas. Por otro lado, las políticas aplicadas que impactan en la valorización de espacios urbanos influyen en la permanencia como así también los factores socioculturales, políticos y legales relacionados con la posesión de inmuebles; como así también problemáticas vinculadas al riesgo ambiental (Fausto Brito, 2005).

La especulación vinculada al precio del suelo, con relación a las expectativas al respecto que tengan los consumidores en un determinado momento, trae aparejada procesos de urbanización de difícil regulación y se convierte en fuente de inequidades. Esta es una de las causas de la existencia de tierras vacantes, pero, como se mencionó anteriormente, existe una amplia gama de factores causales, que van desde la escasez de recursos para desarrollar la tierra hasta condicionantes ambientales, como inductores de la creación de espacios urbanos sin uso definido, sin obviar los impedimentos de orden jurídico y presiones políticas (Larangeira, 2004).

En este sentido, Clichevsky (2002) define a las tierras vacantes como aquellas permanentemente desocupadas que se localizan dentro de los límites urbanos, excluyendo los parques, las plazas o las áreas de protección ecológica destinadas a usos públicos. Del mismo modo, Fausto Brito y Rábago (2001) definen la tierra vacante como los terrenos remanentes a la dinámica urbana, que permanecen vacíos o subutilizados; o que todavía reconocidos como urbanos y servidos directamente o muy

próximos a infraestructuras ya instaladas, no se desarrollan en la plenitud de su potencial, contrariando el principio de función social de la propiedad (como se cita en Frediani, 2014: 264). Por otro lado, Larangeira (2004) señala que “las denominaciones pueden ser tantas como son los tipos, tamaños, ubicaciones y motivos determinantes de que tramos de suelo urbano permanezcan sin uso efectivo, o no alcancen su mejor potencial de utilización, haciendo difícil el establecimiento de una definición única. De hecho, son múltiples las posibilidades de interpretar los orígenes del fenómeno y de desarrollar estrategias y acciones para mitigar sus consecuencias negativas o, mejor aún, sacarle partido”.

En las ciudades que poseen pocos espacios abiertos, se designa a los terrenos rurales como “vacantes”, como si la tierra no tuviera aprovechamiento legítimo actual y estuviese simplemente esperando ser “desarrollada”. Ignasi de Solá- Morales (1996) denomina a estos espacios como “terrain vague”, se refiere a los espacios de ausencia y abandono en la ciudad.

Si bien la problemática de las tierras vacantes resulta fundamental en la planificación del entorno urbano, se deben poder analizar correctamente los distintos ecosistemas asociados a ellas, para poder establecer criterios adecuados de intervención sobre las mismas. Como señala Gorelik (1998), los vacíos urbanos de la ciudad aún se pueden revalorizar como oportunidad para producir ciudadanía y al mismo tiempo una prueba de desarrollo de esta.

### *2.1.2. Las cavas*

La periferia de La Plata experimenta desde hace muchos años un descontrolado incremento de ocupación, que además de generar conflictos ambientales y urbanos, produce numerosas y profundas extracciones de tierra para la construcción de nuevas viviendas, obras de infraestructura y rellenos.

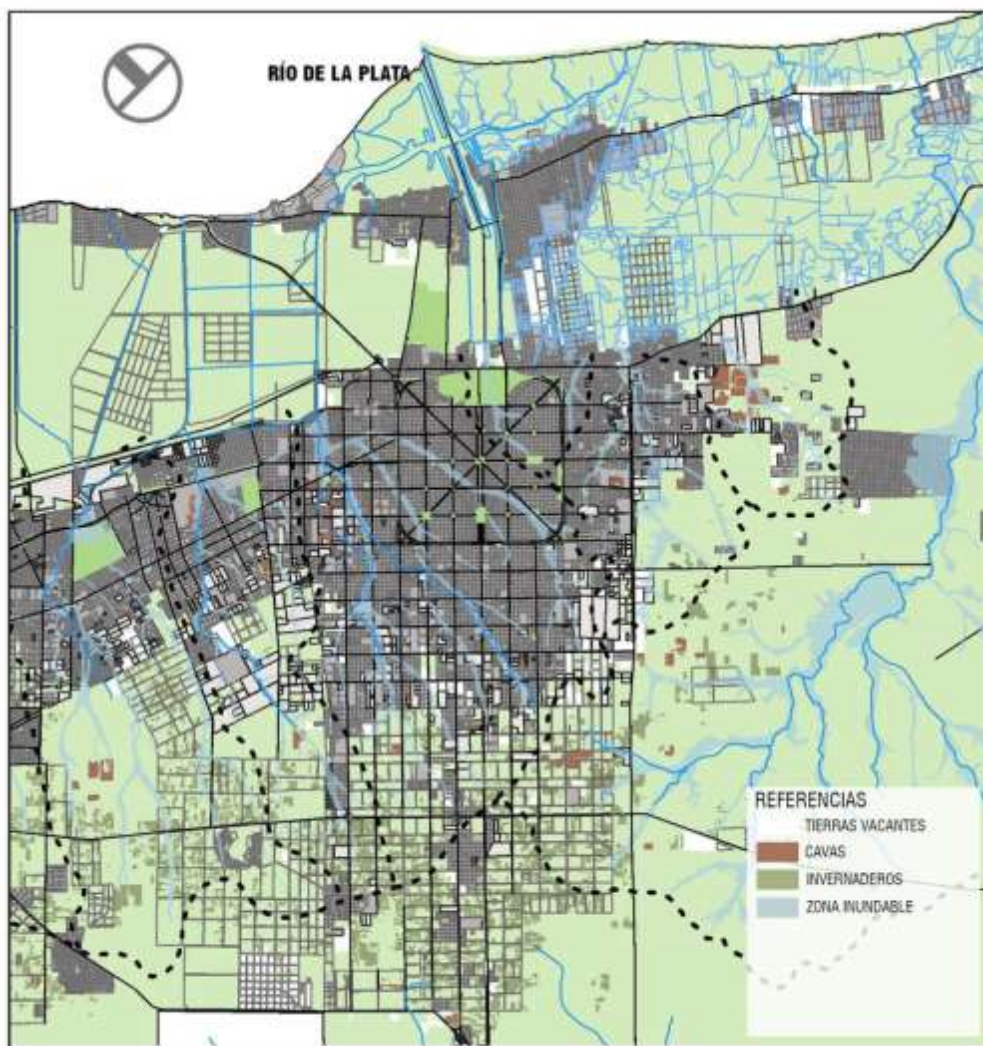
Estas actividades extractivas generan cavas, también conocidas como canteras, que son grandes pozos o depresiones en el terreno producto de las actividades extractivas y que junto a la expansión urbana, ocasionan la degradación parcial o total de los suelos, ya que ambos usos se han desarrollado en detrimento del uso hortícola e implican la pérdida tanto del sustrato útil para los usos agropecuarios como de la superficie de apoyo para los usos urbanos.

Tanto la decapitación como las excavaciones profundas y la consiguiente formación de cavas generan riesgos socio-ambientales, ya que además de ocasionar una

degradación de los suelos, muchas veces cuando son abandonadas, se convierten en vaciaderos clandestinos de residuos, balnearios improvisados por la acumulación de grandes volúmenes de agua y poseen posibilidad de derrumbe por sus laderas casi verticales, convirtiéndose en una potencial amenaza para la salud y la seguridad de los vecinos.

Resulta importante destacar que las cavas se constituyen como pasivos ambientales ya que conforman sitios en los que se desarrollaron actividades, ya sea de carácter público o privado, que han provocado deterioros en los recursos naturales y en los ecosistemas, representando una amenaza permanente y/o potencial para la salud y la integridad física de la población.

*Figura 3. Cavas y tierras vacantes.*



Fuente. Elaboración propia, 2019.

De esta manera, el tema se posiciona como un problema de alta prioridad, ya que la permanente demanda de suelo con fines productivos para la extracción de materiales de construcción provoca la apertura de nuevas cavas.

Muchas de estas cavas se configuran como tierras vacantes (Fig.3), degradadas y abandonadas, quedando inmersas en el tejido urbano y sin propuesta de recuperación ni uso específico.

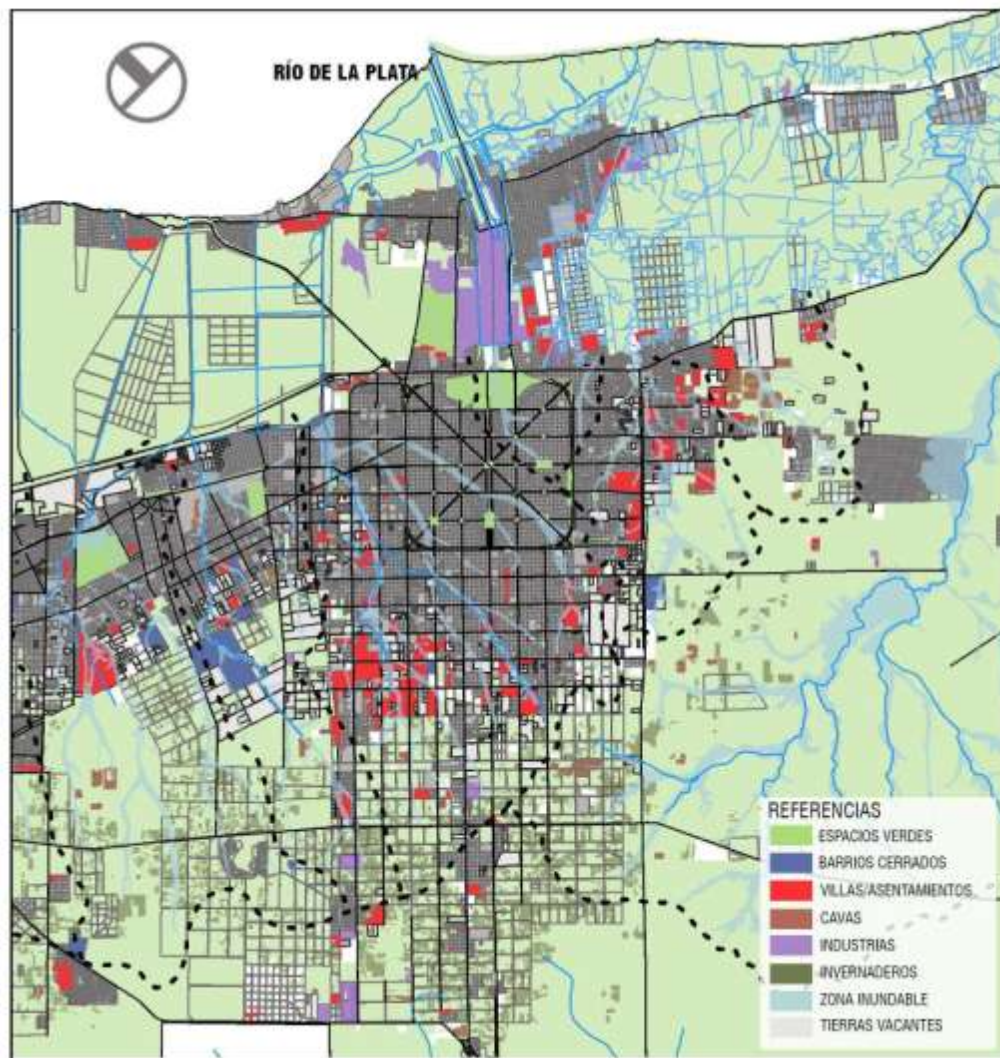
## **2.2. Fase II: espacios de oportunidad**

Muchos de estos grandes vacíos que hay en la trama urbana fueron originados por las actividades extractivas. En este contexto, las tierras vacantes en la periferia son el centro de atención y son disputadas por todos los sectores de la población, ya sea de bajo o alto nivel socioeconómico. Clichevsky (1990:54) señala que *“la tierra más que un bien de uso, es un capital especial del cual se pueden obtener beneficios extraordinarios por el solo hecho de poseerla; es una inversión improductiva para la sociedad en su conjunto y lucrativa para su dueño”*. Esta ocupación del suelo da como resultado una trama urbana discontinua donde proliferan las tierras vacantes. Espacios que se encuentran insertos en la ciudad pero que no forman parte de ella, es decir que no participan activamente y no se reconocen por la sociedad como posibles potenciales.

En la figura 4 quedan evidenciadas la localización de urbanizaciones y de asentamientos informales sobre áreas inundables, sin ningún tipo de infraestructura hídrica y la disminución de suelo absorbente debido al incremento de la superficie de cultivo intensivo bajo cubierta como así también de suelos decapitados susceptibles a anegamientos. Esta situación se ve agravada por la alteración del cauce natural del sistema hídrico, ya sea por entubamiento de arroyos, relleno de humedales, fragmentación de las cuencas por diversas obras civiles y dragado inadecuado, entre otros. Así mismo, los conflictos generados la contaminación de diversa índole, afectan la calidad de aguas, sedimentos, suelos y del aire por múltiples fuentes y tipos de contaminantes, problemas que se ven incrementados en escenarios críticos como lo son las inundaciones. De esta manera, se la vulnerabilidad social y ambiental aumenta ante los fenómenos y según los niveles de criticidad.



Figura 4. Área inundable. Localización de cavas, suelos decapitados, invernaderos, usos y asentamientos informales.



Fuente. Elaboración propia, 2019.

Si bien las tierras vacantes, y entre ellas las cavas, son consideradas, como ya se mencionó anteriormente, como un problema (ya que la modalidad de producción de suelo urbano dispersa y con grandes vacíos intersticiales incrementa los costos económicos y socio-ambientales de urbanización, dificultando además la integración entre los barrios), en este caso vamos a considerarlos fundamentalmente como “espacios de oportunidad”.

Como plantea Carabajal, Servetti y Souto (2011:45), estos espacios se identifican “como un espacio de oportunidad; transformando el concepto de ausencia en promesa, como espacio de lo posible”. Pueden reconocerse como espacios de oportunidad con un importante potencial social y de uso para las diversas actividades urbanas, dado que su

disponibilidad constituye una oportunidad de crecimiento, de contar con suelo para urbanizar, de localizar viviendas, de realizar proyectos urbanos de gran envergadura, de construir nuevas centralidades. Se puede decir que son indispensables para poder (re) orientar la forma de estructuración, crecimiento y desarrollo urbano (Larangeira, 2004). Es decir *“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, calidad ambiental, etc.”* (Arroyo, 2011:24).

Estas tierras representan un punto estratégico en el control del crecimiento urbano expansivo y en la conformación de un espacio urbano consolidado. 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, 2018:71). Por dicho motivo, considerar la problemática de la vacancia de tierra constituye una instancia básica e indispensable para definir estrategias tendientes a un desarrollo urbano más sustentable. El uso o la reutilización racional de estas tierras podrían contribuir a recomponer y ordenar la ciudad en su totalidad y favorecer la integración socio-territorial. El potencial de oportunidad dependerá de la importancia de reutilizar dicho espacio, de su carácter estratégico en función de la ubicación, proximidad a arterias principales o a servicios circundantes que dicho suelo presenta (Frediani, 2016).

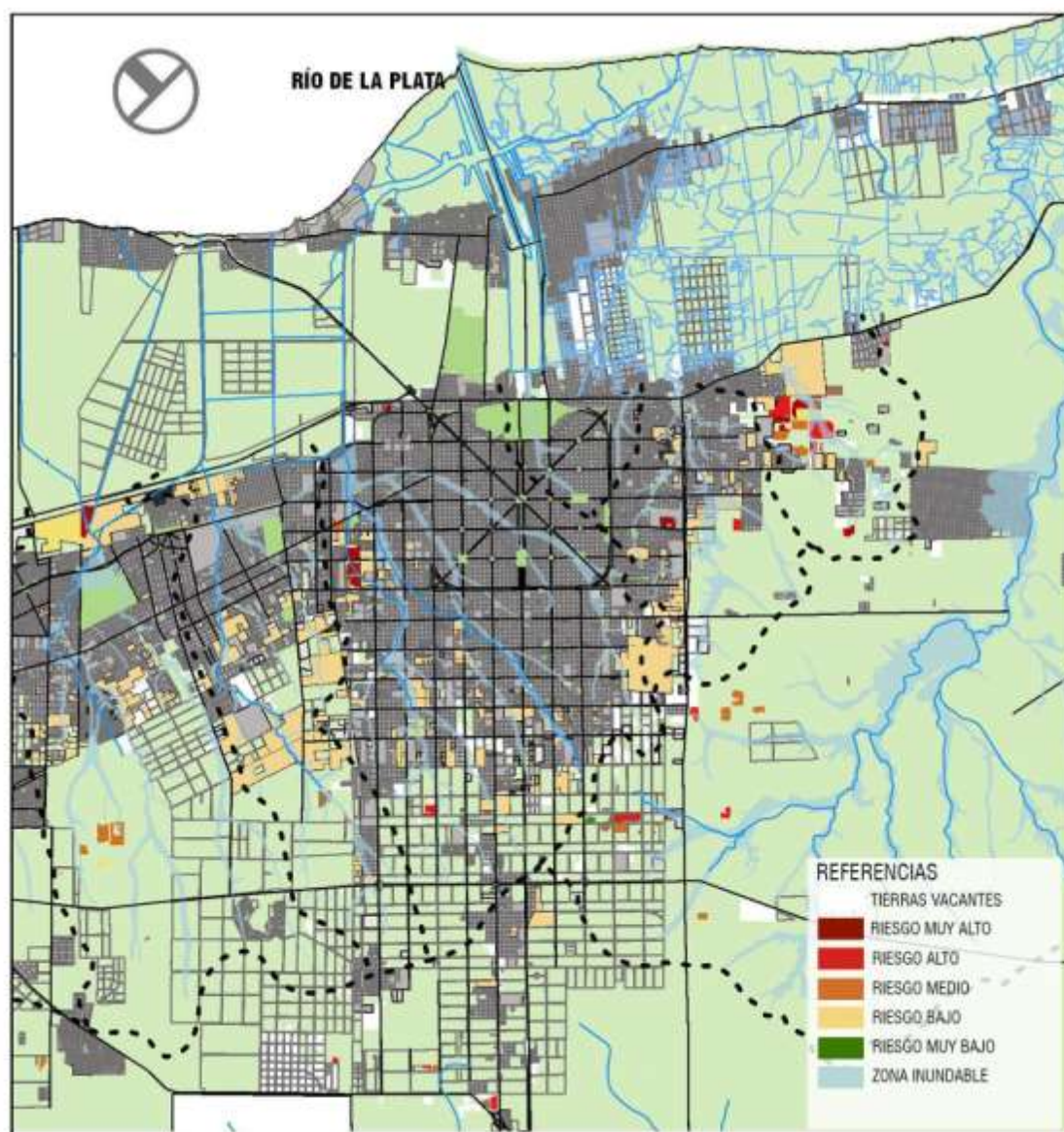
En este contexto, se van a trabajar en esta investigación las tierras que se encuentran permanentemente desocupadas, que son cavas y que se localizan dentro de los límites urbanos. Las tierras vacantes se refieren a una ciudad que no puede reconocerse desde un concepto de estructura funcional, son los territorios que desconocen cualquier integración sistémica a la ciudad como fenómenos autodeterminados, generalmente exteriores a la planta urbana. Las tierras vacantes manifiestan la privación de algún tipo de urbanidad, se presentan *“como vacío que, habiendo sido parte de la ciudad, está actualmente despojado y en estado de incertidumbre”* (Arroyo, 2011: 24).

En la figura 5 se pueden observar que la mayoría de las tierras vacantes se encuentran en zonas de crecimiento urbano. Las tierras vacantes identificadas linderas a tramos de los arroyos podrían funcionar como reservorios y colaborar con la absorción del agua. De manera tal de aminorar los efectos de las inundaciones como así también dejar libre de ocupación la planicie de inundación. En este sentido, las condiciones en la periferia y sus tierras en desuso cambiarían por completo y estos nuevos espacios serían lugares de oportunidad que servirían para mitigar las inundaciones de la Región.



Se busca proponer un sistema de espacios de oportunidad, refuncionalizando las tierras vacantes identificadas a través del diseño de reservorios y parques de laminación capaces de funcionar favorablemente debido a su condición dinámica, ya sea como parques secos cuando no hay presencia de precipitaciones o como superficie absorbente capaz contener grandes volúmenes de agua, a fin de actuar como fuelle entre los cursos de agua y la ciudad. De este modo, se logra disminuir la vulnerabilidad social frente a la amenaza de inundaciones. Como así también se abordan los problemas ambientales a partir de la incorporación de tecnologías como la fitorremediación, lagunas de laminación y disipadores de energía.

*Figura 5. Niveles de riesgo socio-ambiental.*



Fuente: elaboración propia, 2019.

### 3. LINEAMIENTOS PARA TRANSFORMAR LOS ESPACIOS DE RIESGO EN OPORTUNIDAD.

Una vez realizado el relevamiento y diagnóstico de las tierras vacantes y su localización se proponen estrategias para la revalorización de estas tierras en base al riesgo socio-ambiental, buscando disminuir el grado de vulnerabilidad y aumentar la capacidad de resiliencia. Se puede decir entonces, como se plantea en los Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires (Garay, 2007:1):

*“En la medida que los daños causados al ambiente y a la sociedad por determinadas intervenciones antrópicas no son remediados tras su abandono, desmantelamiento, o cambio de actividad, puede suceder que sus efectos tiendan a permanecer en el tiempo e incluso a constituirse en factores de degradación aún más complejos o en condicionantes para nuevos desarrollos económicos o sociales”.*

De esta forma, se plantea que, habiendo ya identificado los distintos niveles de vulnerabilidad, este tipo de medidas puedan guiar a las distintas intervenciones y proyectos realizados y a realizar. En todos los casos se busca aumentar la superficie efectiva de infiltración, contemplando las planicies de inundación y sistemas de drenaje de aguas asociados a estrategias de retención e infiltración mediante el diseño de superficies absorbentes, desarrollo de parques fluviales y reservorios adyacentes a los cursos de agua. De esta manera, se proponen estrategias tendientes a disminuir el riesgo socio-ambiental de acuerdo al grado de vulnerabilidad de la tierra:

- Muy alto: en estas tierras se propone la remediación y mitigación ambiental, plantación de vegetación, tratamiento de los bordes, fitorremediación, recomponer la relación entre la tierra vacante y el entorno.
- Alto: en estas tierras se propone la remediación ambiental, completamiento vegetal, tratamiento de los bordes, fitorremediación, mejorar la relación entre la tierra vacante y el entorno.
- Medio: en estas tierras se propone la recuperación, completamiento vegetal, tratamiento de los bordes.
- Bajo: En estas tierras se propone la puesta en valor, completamiento vegetal.
- Muy bajo: En estas tierras se propone la preservación activa, mantener la relación entre la tierra vacante y el entorno.

Estas estrategias van a permitir revalorizar estos espacios para poder transformarlos en espacios de oportunidad pasibles de ser incorporados en la trama urbana como espacios públicos.

#### 4. CONCLUSIONES

Realizado el relevamiento y caracterización de las tierras se puede observar que de la superficie urbana de la periferia un tercio son tierras vacantes y del total de tierras vacantes relevadas en zona inundable un 35% son cavas. A su vez, de estas cavas un 10% poseen vulnerabilidad muy alta.

Estos datos obtenidos son de gran utilidad a la hora de pensar en el desarrollo urbano sostenible, ya que no solo son áreas donde hay que intervenir rápidamente porque la población se encuentra en condiciones de riesgo muy alto. Por otro lado, estas tierras son espacios susceptibles a ser incorporados como reservorios y parques de laminación colaborando a mitigar los efectos de las inundaciones.

Estas tierras son espacios de oportunidad en la trama urbana, por lo que su revalorización contribuiría a mejorar la calidad de vida de la población disminuyendo la vulnerabilidad y aumentando la capacidad de resiliencia ante las inundaciones que sufre la región.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arroyo, J. (2011). Arquitectura pública: proyectos del Estado en la poscrisis argentina de 2001. *Cuaderno urbano*, 22.

Brailovsky, A. (2010). *Buenos Aires, ciudad inundable*. Buenos Aires: Capital Intelectual S.A.

Camilloni, I., Barros, V. (2016). *La Argentina y el cambio climático. De la física a la política*. Buenos Aires: Eudeba.

Carabajal, Servetti y Souto (2011). "Reciclado vacíos urbanos". *Proyecto de Investigación*. Facultad de Arquitectura, Universidad de la República, Uruguay. Recuperado desde: <http://es.scribd.com/doc/72201829/Vacios-Urbanos-Carpeta-Final>

CARE Internacional (2010) ¿Qué es adaptación al cambio climático? *Documentos sobre Cambio Climático*. Recuperado de: [http://www.careclimatechange.org/files/adaptation/Que\\_es\\_adaptacion\\_al\\_cambio\\_climatico.pdf](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. ISSN: 1666-6186

Clichevsky, N. (Ed.). (2002). Tierra vacante en ciudades latinoamericanas. Cambridge: 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. Argentina: Grupo Editor Latinoamericano. Col. Estudios Políticos y Sociales.

Fausto Brito, A. (2005). 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.

Fausto Brito, A. y 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. ISSN 1853-3655

Frediani J. (2014). Las tierras vacantes al interior de un proceso de crecimiento urbano desarticulado y fragmentado. El caso del gran la plata. *En 11th Symposium of International Urban Planning and Environment Association - IUPEA*. Simposio llevado a cabo en La Plata, Argentina.

Garay, A (2007). *Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Recuperado el 27 de Julio de 2014, del sitio web: [http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/planurbana/Lineamientos\\_RMBA.pdf](http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/planurbana/Lineamientos_RMBA.pdf)

Gorelik, A. (1998). La grilla y el parque. Espacio público y cultura urbana en Buenos Aires, 1887-1936. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

Herzer, H. y Di Virgilio, M. (1996). Buenos Aires: pobreza e inundación. *Revista Eure*, Vol. XXII, N° 67, pp. 65-80, Santiago de Chile, diciembre.

Herzer, H. (2011). Construcción del riesgo, desastre y gestión ambiental urbana: Perspectivas en debate. *Revista Virtual REDESMA*. Vol. 5, Octubre.

Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecological Systems*, (4), 1–23.

Hurtado, M., Giménez, J. E., Cabral, M. G. et al (2006) Análisis ambiental del Partido de La Plata. Aportes al ordenamiento territorial. Instituto de Geomorfología y Suelo IGS. Centro de Investigaciones de Suelos y Aguas de Uso Agropecuario. La Plata: IGS.

Jensen, K. (2018). Paisajes Vacantes. El paisaje y los espacios verdes en la periferia platense (Tesis doctoral). Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72319>

Larangeira, A. (2004). Tierra vacante en las ciudades de América Latina: desafíos y oportunidades. *Seminario Internacional Tierra Vacante: Nuevos Desafíos y Oportunidades*. Lincoln Institute of LandPolicy, Cambridge, MA.

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. Recuperado de INDECI: <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc852/doc852-contenido.pdf>

ONU (1992). *Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.

Solà-Morales Rubió, I. (1996). Presente y futuros. La arquitectura en las ciudades. En AA. VV., Presente y futuros. Arquitectura en las grandes ciudades. Barcelona, España: Col.legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya / Centre de Cultura Contemporània. 10-23.