

Amenaza y vulnerabilidad por basurales a cielo abierto. Aproximación al estado de situación en la provincia de Buenos Aires, Argentina

Hazard and vulnerability due to open-air landfills. Approximation of the situation in Buenos Aires Province, Argentina

Granlund Florencia Evangelina¹

¹Dirección Provincial de Planificación e Investigación. Subsecretaría de Residuos Sólidos Urbanos y Economía Circular. Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires. Centro Administrativo Gubernamental Torre II, Calle 12 Entre 53 y 54, Piso 8°

E mail: florgranlund@gmail.com

Granlund, F.E. (2024). Amenaza y vulnerabilidad por basurales a cielo abierto. Aproximación al estado de situación en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Estudios Ambientales*, 12 (2), 140- 152.

Recibido: 16/08/24- **Aceptado:** 25/10/24 – **Publicado:** 28/12/2024

RESUMEN

Los basurales a cielo abierto constituyen un problema ambiental debido a la falta de control en la disposición de residuos sólidos urbanos. Estos sitios contaminan suelo, agua y aire, y exponen a las poblaciones que habitan en su cercanía a amenazas a la salud. Tomando como punto de partida la teoría social del riesgo, este artículo busca analizar la vulnerabilidad y amenaza por basurales a cielo abierto en la provincia de Buenos Aires, y hacer una primera aproximación al riesgo. El análisis realizado permitió describir las condiciones de vulnerabilidad y amenaza ofreciendo una primera aproximación al análisis del riesgo por municipio.

Los resultados muestran que gran parte de la población de la provincia de Buenos Aires se encuentra en condiciones de vulnerabilidad media a alta, especialmente en áreas con mayor concentración de basurales a cielo abierto. La integración de indicadores georreferenciados en un modelo de análisis permitió realizar un diagnóstico preliminar, destacando la necesidad de políticas públicas que aborden tanto la gestión de residuos como la reducción de la vulnerabilidad social.

PALABRAS CLAVE: Basurales a Cielo Abierto, Residuos Sólidos Urbanos, Teoría Social del Riesgo, Amenaza, Vulnerabilidad Social.

ABSTRACT

Open-air landfills (Basurales a Cielo Abierto -BCA-) in Buenos Aires Province represent a significant environmental issue due to inadequate control over solid urban waste disposal. These sites expose local populations to health hazards by contaminating soil, water, and air. Drawing on social risk theory, this article aims to analyze the vulnerability and threats posed by open-air landfills in the province, providing a preliminary risk assessment. The analysis reveals that a large portion of the population lives in moderate to high vulnerability, particularly in areas with the highest concentration of open-air landfills. Using geo-referenced indicators within an analytical model, the study offers a diagnostic that underscores the need for public policies addressing both waste management and social vulnerability reduction.

KEYWORDS: Open-air landfills, solid urban waste, Social Theory of Risk, hazard, social vulnerability.

INTRODUCCIÓN

Según la definición de la subsecretaría de Ambiente de la República Argentina, los basurales a cielo abierto BCA son aquellos sitios de disposición final donde se depositan residuos sólidos urbanos en adelante RSU de forma indiscriminada, sin controles en la operación y con escasas o nulas medidas de protección ambiental. En forma complementaria, en este artículo se postula que ocupan una superficie mayor a 5.000 m² y contienen caminos de acceso para vehículos y carros de distintos portes. Este parámetro se toma a partir del análisis de los basurales identificados por la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR)¹ en el Atlas de la basura (Cittadino et al., 2012). Estimando la superficie mínima de los

BCA², se logra identificar una equivalencia entre los parámetros de volumen que utiliza ACUMAR y el área de los basurales, medida que se utiliza en el presente estudio.

En Argentina en general, y en la provincia de Buenos Aires en particular, la disposición final de RSU constituye un problema ambiental. Esto se debe, entre otras razones, a que no disponen de un suelo impermeabilizado y esto permite que los lixiviados entren en contacto con el suelo y el agua, ya sea superficial o subterránea; a que generan contaminación en el aire debido a la generación de gases de efecto invernadero propios del proceso de descomposición de los RSU. Este tipo de gases, además, se suman a las sustancias tóxicas emanadas de las quemadas

¹Ver <https://www.acumar.gob.ar/indicadores/basurales-remanente-linea-base>.

²Ver <https://www.argentina.gob.ar/interior/ambiente/accion/basurales>.



intencionales, que se realizan para disminuir el volumen de residuos acumulados, o espontáneas, que son comunes en este tipo de sitios.

Además de constituir un problema en términos ambientales, la presencia de BCA sin las correspondientes medidas de saneamiento puede ser entendida en términos de riesgo. Esto supone un conjunto de peligros para la salud de quienes habitan en torno a él: problemas neurológicos, malformaciones congénitas, bajo peso al nacer, dengue, cólera, entre otras enfermedades, son moneda corriente en sitios de exposición urbana a BCA, debido a la interacción de las personas que viven en cercanías o dentro de ellos.

Las personas que realizan su vida en torno a los BCA se encuentran afectadas a los impactos que derivan de su interacción con éstos. En los sitios donde las condiciones socioeconómicas son vulnerables, esto se refleja en, al menos, dos tipos principales de interacción: (1) el hábitat, que consiste en barrios o viviendas, por lo general con cierto grado de precariedad, instaladas en las proximidades de un BCA, y (2) el trabajo de recuperación de materiales que ocupa a buena parte de esa población, sin discriminar rango etario. Puesto que se realiza in situ, implica entrar en contacto directo con RSU, los gases que liberan, el suelo expuesto a la contaminación, sus procesos de descomposición y los gases liberados en las quemaduras. A estos dos tipos de interacción se puede sumar la de las infancias que habitan esas zonas, ya que se relacionan con su entorno desde un lado recreacional, lúdico, y en algunos casos también trabajan en la recuperación de RSU. En los casos más problemáticos, donde no existe el acceso al agua segura, tanto adultos como niños, niñas y adolescentes consumen el agua contaminada por los lixiviados del BCA y respiran el material en suspensión que emana de las quemaduras, que, además,

luego decanta y contamina los cuerpos de agua.

Sin embargo, a pesar de la relevancia que percibimos que posee en términos de impacto a la vida de las personas, adultas e infantes, advertimos que, en comparación con otras tipificaciones de riesgos (aquellos que tienen origen en fenómenos naturales, como los hidrometeorológicos, vulcanismo, geodinámicos) esta problemática ha tenido, en Argentina, un tratamiento escaso, al menos en el campo académico de las ciencias ambientales. Por caso, se pueden mencionar los aportes de la Red de Investigación y Acción sobre los Residuos (RIAR)³, conformada por profesionales y académicos dedicados al estudio de la economía circular, la gestión de los residuos y el reciclaje, desde donde se desarrollan investigaciones tendientes a la problemática de los BCA, pero sin llegar a constituir un corpus específico en materia de riesgo. También se puede señalar la producción del Atlas de la Basura del Área Metropolitana de Buenos Aires (Cittadino et al., 2012), en el cual se busca caracterizar los BCA no declarados y examinar el impacto de los RSUs sobre el suelo y el agua. Como rasgo destacable de esta publicación, se puede decir que constituye un primer análisis de las características de las poblaciones que residen en cercanía a los BCA. No obstante, el tratamiento bajo la perspectiva del riesgo sigue siendo escaso.

A partir de la problematización de este tema, los objetivos que se proponen para este artículo son: (1) describir las condiciones actuales de vulnerabilidad de la población en los municipios de la provincia de Buenos Aires (en adelante PBA); (2) evaluar la amenaza que deriva de la presencia de BCA (en particular de aquellos que no están formalmente declarados); y (3), como sumatoria de ambos, estimar y cartografiar el riesgo por

³ Ver <https://www.riar.com.ar>.



presencia de BCA a escala municipal para toda la provincia.

Este artículo se organiza en tres secciones. En la primera se desarrolla el enfoque teórico metodológico de la teoría social del riesgo, que es el que guiará el desarrollo de esta investigación. En la segunda, se describen las condiciones actuales de vulnerabilidad y amenaza por BCA en la provincia de Buenos Aires, y en la tercera se analizan los resultados obtenidos de los valores y distribución de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la PBA.

ENFOQUE TEÓRICO METODOLÓGICO

Este estudio se sustentará en la teoría social del riesgo, un enfoque ampliamente desarrollado en las últimas décadas. Aunque no se pretende profundizar en la trayectoria teórica, se recomienda la consulta de trabajos que abordan esta perspectiva. Entre ellos, destacan los siguientes: *Territorio, riesgo y vulnerabilidad* de Pereyra A. B. (2017, Universidad de Quilmes, Argentina); *Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina. En busca del paradigma perdido* de Lavell, A. y Franco, E. (1996, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina: La Red); y *Manual para la elaboración de mapas de riesgo* de Renda E., Garay Rosas M., Moscardini O., y Torchia N.P. (2017, Ministerio de Seguridad de la Nación, Argentina).

Pero sí resulta necesario explicitar algunos supuestos teóricos metodológicos que guiarán el desarrollo de este artículo. Desde este campo analítico se reconocen cuatro dimensiones que, relacionadas entre sí, permiten explicar cómo se configura el riesgo en un contexto histórico-geográfico particular: (1) vulnerabilidad, (2) amenaza, (3) exposición e (4) incertidumbre. En principio, es preciso señalar que la teoría social del riesgo se concentra en la estimación de los daños, pérdidas y consecuencias que derivan de uno o más

escenarios de desastres ocasionados tanto por fenómenos naturales como antrópicos, evaluando su magnitud (Renda et al., 2017).

La particularidad de este enfoque radica en que, a diferencia del tratamiento anterior sobre los desastres, se preocupa principalmente por la vulnerabilidad. Considera que en las últimas décadas se asiste a un notable incremento de esta condición como consecuencia de procesos de urbanización no planificada, empobrecimiento de importantes fragmentos de la población, lo que, a su vez, los lleva a convivir con situaciones de riesgo, usos inadecuados de los sistemas tecnológicos, e ineficientes sistemas políticos de gestión social del riesgo y mitigación. A continuación, se describen sucintamente las cuatro dimensiones que componen el riesgo desde este esquema conceptual:

Vulnerabilidad

Refiere, entre otras, a los aspectos ambientales, sociales, culturales, económicos, sanitarios, alimentarios, políticos e institucionales de la población, que condiciona su capacidad de respuesta ante diferentes fenómenos peligrosos. Esa capacidad está determinada por la heterogeneidad de la sociedad, de modo que "...diferentes situaciones sociales y de desarrollo económico explican cómo peligros similares pueden tener efectos diferentes en diferentes países y sociedades." (Ríos, 2010, pág. 44). También puede ser definida en términos de debilidad de ciertos sectores de la sociedad para absorber, amortiguar o mitigar el impacto de un desastre. Otra definición complementaria al concepto de vulnerabilidad social la define como la condición en virtud de la cual una población queda expuesta o está en peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural capaz de desencadenar un desastre (Wilches-Chaux, 1998).

Amenaza



Es la cualidad peligrosa de los fenómenos naturales (crecidas, inundaciones, incendios forestales, erupciones volcánicas, etc.), antrópicos (incendios urbanos, derrames de sustancias tóxicas, contingencias radiactivas, contaminación, etc.) o la combinación de ambos. Solamente a modo de ejemplo, se puede mencionar la inundación del 2 de abril de 2013 en La Plata, la cual provocó un incendio en una planta industrial de YPF cuando el exceso de lluvia hizo rebalsar los piletones que contenían hidrocarburos. El combustible derramado alcanzó un horno de coque y causó dos explosiones y un incendio. La población cercana no sólo estuvo alcanzada por el incendio y las explosiones, sino también a una nube de humo tóxico que emanó de los dos sucesos anteriores (Christiansen et al., 2015).

La interacción entre estas dos primeras dimensiones está mediada, en el espacio, por la distribución de las poblaciones y los bienes o servicios susceptibles de ser afectados por un fenómeno potencialmente peligroso. Esto es lo que se denomina *exposición* (Torchia et al., 2017). Finalmente, es necesario asumir la existencia de aquello que no se conoce, sobre lo que no se puede cuantificar, en otras palabras, las limitaciones del conocimiento, que conforman la *incertidumbre*. Este elemento limita la evaluación de escenarios prospectivos de riesgo, debido a su naturaleza dificulta la predicción completa del comportamiento de los elementos que componen a la ecuación del riesgo como también la interacción entre ellos. En ese sentido, Pereyra (2017, pág. 6) afirma “La incertidumbre puede verse reflejada en las

costumbres, las políticas, la cultura y los valores de una sociedad.”

La interacción de estas cuatro variables da lugar al riesgo, que puede ser definido como una condición latente que se gesta bajo la apariencia de normalidad (González, 2009), que se construye socialmente de forma diferenciada en el espacio, y que se materializa con la ocurrencia de una catástrofe o desastre. La ocurrencia del desastre revela y actualiza las condiciones de vulnerabilidad (Lavell, 2002; García Acosta, 2005). Por esto, se puede decir que, desde la teoría social del riesgo, los desastres comienzan a ser analizados como delatores extremos de la falta de soluciones adecuadas a situaciones de carencias preexistentes, es decir: la vulnerabilidad social (Suarez, Calello, 2012, 155-182).

Para describir las condiciones de vulnerabilidad de la población de la PBA, se utilizará una adaptación del índice de vulnerabilidad social ante desastres (IVSD) desarrollado por el Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente (PIRNA) del Instituto de Geografía de la Universidad de Buenos Aires ante la amenaza que constituyen los BCA. Dicho índice, reúne y sintetiza una serie de indicadores obtenidos a partir de datos censales, a escala de partido. De todos los indicadores que contempla el IVSD Herrero, Natenzon y Miño (2018), aquí se consideran los que se presentan en la siguiente tabla, ya que son los que más se relacionan con la amenaza que deriva de la presencia de BCA (Tabla 1).

Dimensión	Variable	Indicador	Descripción
Condiciones sociales	Educación	Porcentaje de hogares con clima educativo bajo	Porcentaje de hogares con clima educativo bajo en relación con respecto al total de hogares.
	Salud	Porcentaje de población sin acceso a cobertura de salud	Porcentaje de población sin acceso a cobertura de salud por obra social, mutual o prepago con relación a la población total.
Condiciones habitacionales	Vivienda	Porcentaje de hogares con hacinamiento	Porcentaje de hogares con hacinamiento en relación con el total de hogares.
	Servicios básicos	Porcentaje de hogares sin acceso a saneamiento básico	Porcentaje de hogares sin acceso a servicio de saneamiento básico ⁴ en relación con el total de hogares.
		Porcentaje de hogares sin acceso a agua segura	Porcentaje de hogares sin acceso a provisión de agua segura en relación con el total de hogares
Condiciones económicas	Trabajo	Porcentaje de población masculina que no tiene un empleo registrado en el sector privado de la economía	Porcentaje de población masculina que no tiene un empleo registrado en el sector privado de la economía en relación con respecto al total de ese grupo de población
		Porcentaje de población femenina que no tiene un empleo registrado en el sector privado de la economía	Porcentaje de población femenina que no tiene un empleo registrado en el sector privado de la economía en relación con respecto al total de ese grupo de población

Tabla N°1: Variables e indicadores del IVSD considerados para este artículo.

Fuente: elaboración propia.

De estos indicadores, los que más relevancia adquieren con relación a las amenazas que acarrear los BCA son: el

porcentaje de población sin acceso a cobertura de salud, el porcentaje de hogares sin acceso a saneamiento básico

⁴ El acceso a saneamiento básico refiere al acceso las condiciones habitacionales que dan

al acceso de infraestructura de agua potable y desagües cloacales (Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022).

y porcentaje de hogares sin acceso a agua segura. La elección de estos indicadores como prioritarios tiene que ver con la naturaleza de la amenaza, toda vez que, como se expresó más arriba, los principales impactos son en la salud de las poblaciones que habitan e interactúan con los BCA, a través de la contaminación del agua, el aire y el suelo. Por otra parte, para el tratamiento de la amenaza se tomó características para cada municipio de la PBA: (1) la suma del área total de los BCA, abarcando un radio de 400 metros de influencia;⁵ (2) proximidad de los BCA al ejido urbano; (3) concentración de BCA dentro de los ejidos urbanos; (4) condición de declarado o no declarado por el municipio donde se encuentra el BCA; y (5) superficie relativa que ocupa el BCA con relación a la de los ejidos urbanos. Un atributo que no fue posible recabar por limitaciones técnicas es el de la composición del BCA. Es un claro ejemplo de las limitaciones contempladas dentro de la variable incertidumbre. No obstante, es preciso dejar constancia de esta limitación, ya que es intención recuperarla e incluirla en análisis posteriores, cuando exista la posibilidad de desarrollar metodologías adecuadas que lo posibiliten, a otras escalas de análisis. La identificación de los BCA, su distribución en la PBA y la superficie que ocupan, son el resultado del trabajo realizado dentro de la Dirección Investigación e Innovación, la cual ha brindado las condiciones propicias para desarrollar la metodología de análisis que se postula en el presente estudio.

como fuente el relevamiento de BCA llevado adelante desde la Subsecretaría de Residuos Sólidos Urbanos y Economía Circular. Dicho relevamiento, se realiza con una periodicidad mensual, a través de imágenes satelitales y algoritmos que detectan automáticamente patrones terrestres que indican la presencia de basurales. Sobre este insumo, se contemplaron las siguientes: Debido a las limitaciones de la escala de análisis, este estudio se enfoca principalmente en la vulnerabilidad y la amenaza. Sin embargo, las otras dos variables no se omiten por completo, sino que atraviesan transversalmente el desarrollo de esta investigación. La incertidumbre está presente en las limitaciones antes mencionadas, en tanto que la exposición, por una cuestión pragmática, se incorporó al tratamiento de la amenaza.

El análisis de riesgo y sus componentes se realizó a escala municipal, abarcando en total 113 de los 135 municipios de la PBA. Se utilizaron métodos de clasificación para cuantificar la vulnerabilidad y la amenaza, analizar la distribución espacial de ambas variables y establecer una correlación matemática entre ellas. La aplicación de un modelo que superpone cartográficamente las capas temáticas de vulnerabilidad y amenaza permitió ponderar los valores de riesgo por BCA mediante la multiplicación de estas variables, según la siguiente fórmula:

RIESGO = AMENAZA x VULNERABILIDAD

El resultado del cálculo arrojó un valor para cada municipio. Se clasificaron esos valores para determinar una escala de riesgo, en donde 1 es el nivel más bajo de riesgo y 15 el más alto (Tabla 2). Para una

mejor correspondencia entre el artículo y la cartografía, se aplica la misma colorimetría en la tabla y el mapa de riesgo.

⁵ El radio de 400 metros de influencia desde el área del BCA es un criterio de evaluación de la

zona de impacto desarrollado en el Atlas de la Basura del Área Metropolitana de Buenos Aires (Cittadino A. et al., 2012).

		Amenaza				
		1	2	3	4	5
Vulnerabilidad	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15

Tabla N°2: Clasificación de valores de riesgo por BCA.

Fuente: elaboración propia.

Resta hacer una última aclaración metodológica con relación a la escala de análisis. No es intención hacer un estudio exhaustivo del riesgo por BCA, sino más bien una aproximación. Por eso, la escala elegida para captar las diferentes variables y sus dimensiones es el municipio. Esto supone que los valores

RESULTADOS

Vulnerabilidad y amenaza por basurales en la PBA

Vulnerabilidad

El trabajo realizado permitió estimar el nivel de vulnerabilidad de la población de la PBA en cada municipio (Mapa 1). Una primera lectura de los resultados revela que hay siete municipios que tienen un nivel de vulnerabilidad bajo: San Isidro, Vicente López, General San Martín, Tres de Febrero, Lanús, Punta Indio y Bahía Blanca. Estos municipios concentran 2.204.452 habitantes, lo que constituye el

sean homogéneos en el espacio, dentro de cada jurisdicción, cosa que es realmente incierta, toda vez que, al interior de cada partido y ejido urbano, hay zonas más o menos vulnerables, como así también zonas con más o menos grados de amenaza

12,6% de la población total de la provincia. La mayoría se concentra en la zona norte del Área Metropolitana de Buenos Aires (1.855.581 hab.), y, en segundo lugar, en el partido de Bahía Blanca (336.574 hab.).

A su vez, la mayor cantidad de partidos (75) presentan una vulnerabilidad media. Se destacan, en este nivel, aquellos que tienen localidades intermedias del interior de la PBA (Tandil, Azul, Trenque Lauquen, Pergamino, Junín), pero no están exentos grandes núcleos urbanos, como algunos partidos del AMBA (Morón, Lomas de Zamora, Avellaneda, Quilmes), y partidos de La Plata, General Pueyrredón (Mar del Plata) y otros sobre del eje fluvial del río Paraná (Campana, Ramallo, San Nicolás,

San Pedro y Zárate). Allí se radican 6.760.296 habitantes, lo que constituye el 38,5% de la población total de la PBA. Finalmente, 52 partidos tienen una vulnerabilidad alta. La mayor cantidad de población vulnerable de la PBA se localiza en los denominados “segundo y tercer cordón” del AMBA, aglutinando 8.586.358 habitantes (49%). De este número, 1.841.247 (21,4%) habitan en La Matanza,

que es, además, el más poblado de la provincia y el país. Otros municipios de esa misma región que tienen vulnerabilidad alta son: Esteban Echeverría, Almirante Brown, Berazategui (en la zona sur), Hurlingham, Merlo, Moreno (en la zona oeste), Malvinas Argentinas, José C. Paz y Tigre (en la zona norte).

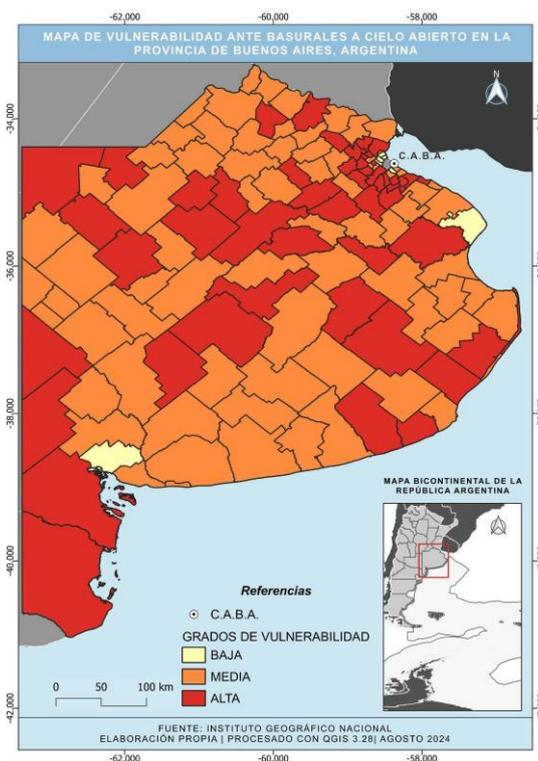


Figura N°1: Mapa de vulnerabilidad ante basurales a cielo abierto en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Fuente: elaboración propia con base en indicadores seleccionados del IVSD.

Amenaza

Con respecto a la amenaza, se puede observar que la mayoría de municipios de la PBA (97 de 113) tiene valores bajos o muy bajos de amenaza. Esto se debe a que tienen poca existencia de BCA en su jurisdicción (uno o dos), dimensiones más pequeñas, poca concentración o están lejos de los ejidos urbanos. En su amplia mayoría, son municipios que no albergan

grandes ciudades y están alejados de los grandes núcleos urbanos.

Por otro lado, nueve municipios presentan un valor medio. Se destacan Avellaneda, Berisso, José C. Paz, La Matanza, Morón, Quilmes, San Miguel y Tigre. El atributo que más influye en este resultado es la suma del área total de los BCA y su área de influencia. Vale señalar que en esta situación en particular, puesto que el ejido urbano (el AMBA) abarca una gran cantidad de jurisdicciones, puede suceder que haya BCA situados en un municipio

determinado, pero con proximidad (y por esto, influencia) sobre otro u otros adyacentes. La imposibilidad de estimar ese grado de influencia por razones de escala situaría esta variable como una variable más de la incertidumbre.

Se destacan, en tercera instancia, seis municipios con valores alto y muy alto: Esteban Echeverría, General Lavalle, General San Martín y Pilar, Bahía Blanca y La Plata y (muy alto). Se destacan los últimos dos, ya que poseen una cantidad elevada de BCA (10 en La Plata, 14 en Bahía Blanca), de gran superficie (entre 744 y 1.095 hectáreas), todos ellos próximos y concentrados en ejidos

urbanos y, por lo general, sin declarar (30,4% de BCA no declarados).

Finalmente, se pueden apreciar 22 municipios con un grado de amenaza desconocido. Se trata de municipios en donde no se pudo detectar la presencia o no de BCA por limitaciones de las capacidades técnicas de detección. Esto no quiere decir que haya allí ausencia de amenaza. Por el contrario, nuevamente entra en juego la incertidumbre y la necesidad de refinar las técnicas de detección a escala regional o provincial. La representación cartográfica de los valores de amenaza se puede observar, a continuación, en la Figura 2.

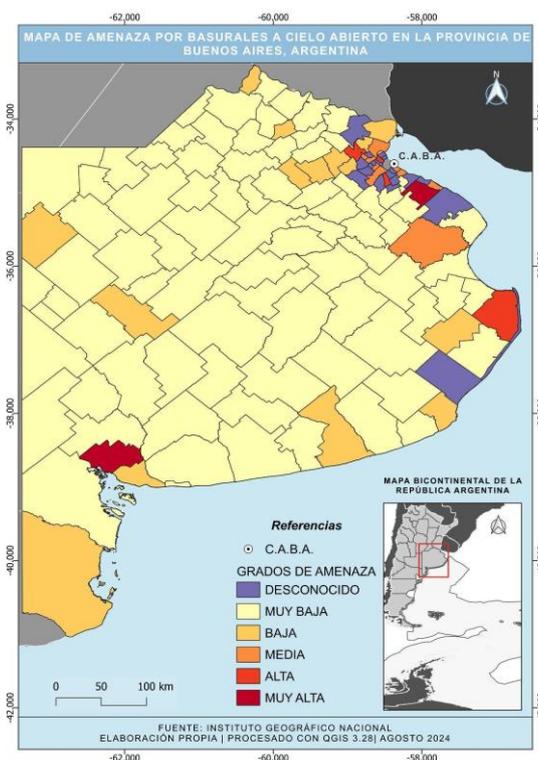


Figura N°2: Mapa de amenaza por basurales a cielo abierto en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Aproximación al riesgo por BCA en la provincia de Buenos Aires

El análisis espacial de la relación entre vulnerabilidad y amenaza permitió identificar la distribución de los diferentes niveles de riesgo por BCA en la provincia

de Buenos Aires (Figura 3). Se identifican 98 municipios con valores bajos y muy bajos (que reúnen un 85,8% del total), nueve municipios en valor medio, cuatro municipios en valor alto y dos en muy alto. A pesar de que la mayoría de los municipios tienen valores de medio hacia

abajo, la mayor cantidad de población habita en partidos con niveles muy altos. Chascomús, La Matanza, Esteban Echeverría, José C. Paz, Pilar, Tigre y La Plata son los partidos que concentran en total 4.159.344 habitantes, lo que constituye casi un cuarto de toda la provincia.

MEDIO

BAJO Y MUY BAJO

Destaca el caso de Bahía Blanca, que inicialmente presentaba el mayor nivel de amenaza, pero al estimar el riesgo, descendió a un grado medio. Este cambio se debe al carácter multiplicativo del modelo de análisis: al combinar los valores bajos de vulnerabilidad con los altos de amenaza, se obtienen niveles de riesgo intermedios.

Finalmente, aquí se plasma la limitante señalada en la sección anterior, resultando en la imposibilidad de estimar el grado de riesgo en 22 municipios.

En la categoría de riesgo medio se encuentran los municipios de Avellaneda, Bahía Blanca, Berisso, Escobar, General Rodríguez, Morón, Patagones, Quilmes, San Miguel y Suipacha, que reúnen a 2.546.876 habitantes, lo que representa el 14,5% de la población de la PBA. Finalmente, dentro de las categorías con los niveles más bajos de riesgo, se ubican los 94 municipios evaluados restantes, que concentran a 10.817.776 habitantes, equivalentes al 61,8% de la población de la PBA.

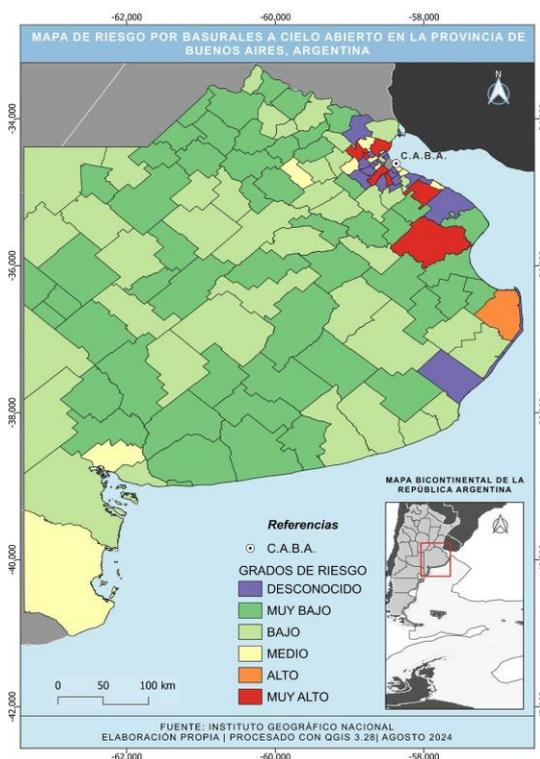


Figura N°3: Mapa de riesgo por basurales a cielo abierto en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

CONCLUSIONES

El análisis realizado en esta oportunidad permitió describir las condiciones de vulnerabilidad de la población de la PBA, evaluar la amenaza por presencia de BCA y estimar/aproximar niveles de riesgo. Con relación a la vulnerabilidad, se pudo

identificar que la mayoría de los municipios de la PBA presentan niveles que van de medio a muy alto, con la mayor concentración de población vulnerable en el segundo y tercer cordón del AMBA. Las condiciones sociales (nivel educativo,



acceso a la salud), económicas (empleo) y habitacionales (hacinamiento crítico, acceso al agua segura, servicios sanitarios) emergen como los factores determinantes en la configuración de la vulnerabilidad. Como se vio, los niveles más elevados de vulnerabilidad alcanzan a 8.586.358 habitantes (49% del total provincial).

Por otra parte, los resultados de la evaluación de la amenaza muestran una correlación entre la cantidad, proximidad a ejidos urbanos y concentración de los BCA. Los dos casos más destacables por sus niveles muy altos de amenaza son La Plata y Bahía Blanca, en donde la cantidad de BCA concentrados asciende a 24, con una superficie total de 1.839 hectáreas. La relación entre ambas variables dio como resultado un primer diagnóstico del riesgo por BCA en la provincia de Buenos Aires, sobre el cuál será necesario profundizar. Una de las cuestiones pendientes es, por caso, desarrollar metodologías que permitan superar las limitaciones en la detección de basurales y, de esta manera, permitir hacer estimaciones en los 22 municipios que quedaron con valores desconocidos. Otra puede ser avanzar hacia el desarrollo de un índice propio que permita estudiar más específicamente la vulnerabilidad por cercanía a BCA.

El enfoque teórico metodológico basado en la teoría social del riesgo, con aplicación en sistemas de información geográfica, resultó ser adecuado para los propósitos planteados al comienzo. Permitió integrar indicadores cuantificados y georreferenciados de vulnerabilidad y amenaza en un modelo de análisis cuantitativo de riesgo. A su vez, en vista

de la importancia que este enfoque le asigna a la dimensión de la vulnerabilidad social, se buscó jerarquizar su influencia en la imbricación del riesgo. Por esa razón, entre otras decisiones metodológicas, se le dio tratamiento en primer lugar.

Finalmente, cabe señalar que el presente estudio, aunque de carácter aproximativo, da la pauta de la necesidad de construir, al menos en el ámbito de la PBA, políticas públicas que tengan en cuenta esta problemática desde el enfoque del riesgo, más allá de su condición de problema ambiental. Asumir que la presencia de BCA afecta a una notable cantidad de población puede ser el primer paso en la formulación de esas políticas. Reconocer que esa población es, además, socialmente vulnerable por sus condiciones de vida, debe ser también una guía para el mismo propósito. Esto implicaría no sólo instrumentar mejoras en la capacidad de gestión integral de los RSU, sino también trabajar en pos de la reducción de la vulnerabilidad y reconversión en espacios de uso público. A través de la identificación y cartografiado del riesgo por BCA a nivel municipal, se busca proporcionar una herramienta de planificación, toma de decisiones y gestión en la PBA.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi gratitud a Francisco Suárez por el tiempo y espacio proporcionados para el desarrollo de este artículo, y a Lucas Gabriel Zambrano Eguren por su generosa colaboración en la evaluación de la metodología de análisis.

BIBLIOGRAFÍA

Cabrera Christiansen, F. y Scandizzo, H. (2015). Polos: injusticias ambientales e industrialización petrolera en Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones del Jinete Insomne.

García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. Desacatos, no. 19, Ciudad de México.

González, S. (2009). Ciudad visible vs. Ciudad invisible. Gestión urbana y manejo de inundaciones en la baja cuenca del arroyo Maldonado (Ciudad de Buenos Aires). Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.

Igarzabal de Nistal, M., Cittadino, A., Zamorano, J. Ocello, N., Majul, M., D' Hers, V. y Ajhuachol. R. (2012). Atlas de la basura. Área Metropolitana de Buenos Aires: Wolkowicz Editores.

Lavell, A. y Franco, E. (1996). Estado, sociedad y gestión de los desastres de América Latina. En busca del paradigma perdido. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

Lavell, A. (2002). Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una definición.

Pereyra, A. (2017). Territorio, riesgo y vulnerabilidad ambiental. Bernal: Universidad Virtual de Quilmes.

Renda E., Garay Rosas, M. Moscardini, O. y Torchia, N. (2017). Manual para la elaboración de mapas de riesgo. Ministerio de Seguridad de la República Argentina.

Suarez, F. y Calello, T. (2012). "Ecología y Sociedad". En: Di Pace, M. y Caride Batrons, H. (directores), Ecología urbana. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento, pp. 155-182.

Wilches-Chaux, G. (1998). Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y soldador o Yo voy a correr el riesgo. Lima: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.