

Identificación y geolocalización de microbasurales en el partido de General Pueyrredón, provincia de Buenos Aires

María Barragán

Director: Dr. Hector E. Massone
Universidad FASTA

Contacto: barragansolm@gmail.com



RESUMEN

En este artículo se analizó y evaluó la existencia de microbasurales ubicados dentro del Partido de General Pueyrredón a fin de proponer medidas para la prevención del riesgo que supone su desarrollo. Los microbasurales son sitios ubicados dentro del ejido urbano o no, con superficie inferior a una hectárea, en donde se depositan periódica o eventualmente, de forma directa sobre el terreno, residuos sólidos de distinta naturaleza. El objetivo es desarrollar la metodología empleada para la identificación y geolocalización de los mismos. Con este fin se utilizó como fuente de información primaria informes del Departamento de Higiene Urbana del municipio, reconocimientos de campo y entrevistas a informantes clave. La información se digitalizó ingresándola en la aplicación *Google My Maps* y luego, se extrapolaron al software *QGIS* y a *Google Earth* para poder trabajar los datos. Finalmente, se pudo geolocalizar 160 microbasurales, concentrados principalmente en el área periurbana de la ciudad de Mar del Plata y se identificó al barrio Las Heras como aquel con mayor cantidad de microbasurales presentes en su extensión. A su vez, se pudo determinar que el cauce del arroyo Las Chacras atraviesa el barrio y es un canal de vertido de residuos que se dirigen hacia las costas de la ciudad.

Palabras clave: microbasurales, geolocalización, periurbano, Las Heras, arroyo.

ABSTRACT

We analyze and evaluate the existence of microdumps located within the General Pueyrredon District to propose measures to prevent the risk that their development entails. Microdumps are sites located within the urban commons or not, with an area of less than one hectare, where solid waste of different natures is deposited periodically or eventually, directly on the ground. The objective of this presentation is to develop the methodology used for their identification and geolocation; For this purpose, reports from the Municipal Department of Urban Hygiene, field surveys, and interviews with key informants were used as a primary source of information. The information was digitized by entering it in the *Google My Maps* application and then, it was extrapolated to the *QGIS* software and *Google Earth* in order to work on the data. Finally, it was possible to geolocate 160 microdumps, mainly concentrated in the peri-urban area of the city of Mar del Plata, and the Las Heras neighborhood was identified as the one with the largest number of microdumps present in its extension. In turn, it was possible to determine that the channel of the Las Chacras stream crosses the neighborhood and is a channel for the discharge of waste that is directed towards the coasts of the city.

INTRODUCCIÓN

Si bien el término “microbasural” actualmente es utilizado con frecuencia, se ignora el riesgo que supone su desarrollo para el ambiente y los organismos que forman parte de él, entre los que se encuentran los seres humanos. Los microbasurales, además de suponer una degradación del paisaje, representan un foco de contaminación, dado que en ellos puede encontrarse todo tipo de residuos, incluso patogénicos y peligrosos. Amenazan a la salud de la población cercana a los sitios de arrojamiento y afectan de forma indirecta al resto de los habitantes, al poder potencialmente contaminar el aire, el agua y el suelo. Además, generalmente se encuentran asociados a la proliferación de vectores, incendios por quema de residuos a cielo abierto, malos olores y el desarrollo de inundaciones, entre otros.

El Partido de General Pueyrredón, ubicado en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, cuenta con una superficie de 1460,74 km² y 682.605 habitantes según los datos provisionales del censo 2022 [1]. A escala provincial, el Partido de General Pueyrredón se ubica en el cuarto puesto en relación a la mayor cantidad de población de los 135 partidos de la Provincia de Buenos Aires luego de La Matanza, La Plata y Lomas de Zamora. Particularmente en el Municipio de General Pueyrredón (MGP), son escasos los trabajos de investigación que se abocan al estudio de este fenómeno, entre ellos es posible mencionar el proyecto de extensión “Microbasurales espontáneos del periurbano de la ciudad de Mar del Plata: relevamiento, análisis y comparación” [2], enfocado en el relevamiento, análisis y comparación de los microbasurales en los barrios Nuevo Golf y San Patricio de la ciudad de Mar del Plata; y el trabajo de graduación “Propuesta de gestión ambiental para contribuir a la erradicación de los microbasurales existentes en el Barrio Nuevo Golf, Mar del Plata, provincia de Buenos Aires (Argentina)” [3] que apuesta por una visión socio-ambiental de la problemática en el barrio Nuevo Golf, con resultados obtenidos en el relevamiento de microbasurales realizado en el barrio y las entrevistas a vecinos.

El presente trabajo es parte de un proyecto final de graduación de la carrera Ingeniería Ambiental [4]. Una de las motivaciones para indagar en esta problemática, es la ausencia de información disponible, tanto del propio territorio como de las características del fenómeno, que permita el desarrollo de propuestas de gestión adecuadas. Los espacios periurbanos son el área de frontera entre dos subsistemas con estructuras y funciones diferentes y cuya característica más significativa la constituyen las discontinuidades en los servicios ambientales que ofrecen el sistema urbano y el sis-

tema rural [5] y justamente son esos espacios, los que concentran la mayor cantidad de microbasurales en el Partido, y de los que menos datos se tiene.

DESARROLLO

Metodología

Para el desarrollo del trabajo, se utilizaron las siguientes técnicas de recopilación de datos e información:

Recolección de información primaria: se realizaron entrevistas a personal de Higiene Urbana MGP (1/06/2022) y visitas al barrio Las Heras en varias ocasiones durante el periodo comprendido entre noviembre del 2021 y agosto del 2022, donde se tomaron fotografías del lugar y testimonio de cinco vecinos del barrio. Asimismo, se visitaron los desagües pluviales más importantes de la ciudad luego de fuertes precipitaciones para la toma de fotografías: el desagüe ubicado en Punta Iglesias y el desagüe Constitución y la Costa. También se entrevistó a la arquitecta de Obras Sanitarias Franco Alejandra (10/05/2022).

Recolección de información secundaria: se analizaron informes brindados por el área de Higiene Urbana MGP, se elaboró una cronología de diversos artículos periodísticos relacionados directamente con el caso de estudio para conocer la evolución de la problemática y se consultó bibliografía oficial relacionada con la temática del trabajo con injerencia nacional, provincial y municipal, como así también, guías, manuales e informes sobre gestión de residuos.

Para la ubicación de los microbasurales en el Partido de General Pueyrredón, se volcó la ubicación de los puntos establecida en el informe *Microbasurales por zonas*, en la aplicación *Google My Maps* y luego, en el software libre de representación geográfica *QGIS* y en *Google Earth*. Para ello, se utilizó complementariamente un plano de la Ciudad de Mar del Plata a escala 1:30.000. El detalle del procedimiento se puede encontrar bajo el título “Ubicación”. En contraste con esta información, también se ingresó una capa vectorial con los barrios que forman parte del Partido y otra, con la red pluvial, ambas tomadas de la base de datos del sitio oficial de MGP. Dada la extensión y la complejidad de abordar todo el Partido de General Pueyrredón, en base a diferentes criterios que son abordados en el análisis de datos, y habiendo complementado dichos criterios con la realización de entrevistas, se decidió utilizar como área piloto del estudio al Barrio Las Heras, considerado lo suficientemente representativo como para que los resultados obtenidos sean extrapolables a otros sitios del periurbano marplatense.

El concepto de microbasural

Existe escasa bibliografía que defina el concepto de microbasural, y tanto las definiciones académicas como aquellas mencionadas por las personas entrevistadas, son muy heterogéneas. Si bien el término es abordado tanto en normativas como en numerosos artículos periodísticos y de investigación, no suelen ser definidos, lo que da lugar a una libre interpretación del mismo y consecuentemente, deficiencias al momento de erradicarlos y generar conciencia al respecto. Por este motivo, y para poder acordar con el lector una definición común, se procede a integrar las definiciones disponibles pudiendo decir que los microbasurales son *sitios ubicados dentro del ejido urbano o no, con superficie inferior a una hectárea, en donde se depositan periódica o eventualmente, de forma directa sobre el terreno, residuos sólidos de distinta naturaleza. Se trata de una disposición ilegal que carece de medidas de seguridad, de control y estructurales necesarias para proteger el ambiente y la salud de las personas.*

Ubicación geográfica

Desde el Departamento de Higiene Urbana MGP, se elaboró el informe titulado "*Microbasurales por zonas*" en enero de 2022. En el mismo, se detalla la ubicación de los microbasurales¹ dentro del Partido de General Pueyrredon y se los agrupa según el barrio en el cual se sitúan y, a su vez, los barrios se agrupan en 5 zonas, tal como se muestra en la Figura 1. Los datos del informe se encontraban únicamente en formato papel por lo que en este trabajo se procedió a digitalizar la información.

La zona N°1 incluye: Barrio Autódromo, Barrio Don Emilio, Gral. Belgrano, Barrio J. Hernández y Barrio Las Américas. La zona N°2 incluye Barrio Bosque Grande, Barrio El Martillo, Barrio F. de la Plaza, Barrio Gral. Pueyrredón, Barrio Las Dos Marías y Barrio Las Heras. La zona N°3 incluye: Barrio Belisario Roldán, Barrio El Caribe, Barrio J. Newbery, Barrio M. Dorrego y Barrio Ostende. La zona N°4 incluye: Barrio Etchepare, Barrio F. Ameghino, Barrio Hipódromo, Barrio La Herradura, Barrio San Jorge, Barrio Sta. Rosa de Lima y Barrio Virgen de Luján. La zona N°5 incluye: Barrio Félix U. Camet, Barrio Parque Camet y Barrio Parque Peña.

El informe, menciona la ubicación de los microbasurales en algunos casos con los nombres correspondientes a las calles y en otros, con los números correspondientes a las mismas (un problema histórico en el catastro marplatense). Para poder lograr una nomenclatura uniforme y que sea

posible su ubicación en el territorio, se utilizó como herramienta un mapa de la Ciudad de Mar del Plata a escala 1:30.000. En el mismo se pudo observar que existe un número correspondiente a cada calle y también, una numeración antigua y una nueva, esta última se utiliza para la ubicación geográfica de los microbasurales.

A continuación se detalla, la forma en que fueron clasificados los puntos o segmentos² (S) de acuerdo a la zona en la que se encuentran ubicados (Z) y el barrio al que pertenecen (B), tomando como ejemplo algunos microbasurales de la zona 1, aunque este mismo procedimiento se haya realizado para cada una de las zonas (Tabla 1).

Para la zona 1, se enumeraron los barrios como: Barrio Autódromo (B1), Barrio Don Emilio (B2), Barrio Gral. Belgrano (B3), Barrio J. Hernández (B4) y Barrio Las Américas (B5). Luego se indicó para cada microbasural, la calle en la que se encuentra según el informe. A continuación, se indica si los residuos se encuentran localizados como punto o como segmento y luego, si se trata de un punto, se indica la calle y altura en que se encuentra ubicado en el territorio; si se trata de un segmento, se indica la calle y la altura de los extremos del mismo. Finalmente se asigna una clasificación para poder identificarlo más fácilmente tal como se indicó en el párrafo anterior.

Luego de repetir este trabajo con cada uno de los 160 microbasurales que se encontraban detallados en el informe, se los identificó en la aplicación web *Google My Map* a cada grupo de microbasurales que se encontraban en un mismo barrio, se les aplicó un color particular y se realizó una referencia en la misma aplicación para que sea posible obtener los datos de cada punto al hacer click sobre ellos, tal como se puede ver a la izquierda en la Figura 2.

También se exportaron los datos al sistema de información geográfica *Google Earth*, basado en imágenes satelitales, lo que permite ver el detalle del relieve y los asentamientos. En él se puede ver claramente como los microbasurales inundan la zona periurbana del Partido, en especial, el barrio Las Heras (Figura 3).

Luego, se cargaron los datos como capa vectorial "Microbasurales" (Figura 4.C) en el software QGIS, junto con la capa vectorial "Barrios" (Figura 4.A) que define los barrios que forman parte del Partido y la capa vectorial "Pluvial" (Figura 4.B) que representa la red pluvial. Se utilizó el sistema de

1. En el informe se consideran como microbasurales aquellos sitios donde el Depto. Higiene Urbana MGP ha recogido más de 10 tn de residuos.

2. Un microbasural puede presentar una concentración de residuos puntual o puede tratarse de toda una línea de residuos que lo conforman, que en este caso llamamos "segmento".

coordenadas WGS 84 - EPSG: 4326. La carga de la capa "Barrios" en el software permitió determinar los límites del barrio, identificándolo a partir de la tabla de atributos, ya que no se encontraban datos claros al respecto en la bibliografía disponible ni en la web.

Si se pone atención en el Barrio Las Heras, se puede ver claramente el Arroyo Las Chacras atraviesa parte de su extensión y, junto a él, se ubican algunos microbasurales (Figura 5). En una de las visitas realizadas al barrio, se tomaron fotos de la zona donde se encuentra la depresión correspondiente al paso del arroyo, la misma se encuentra inmersa en el tejido de microbasurales que se esparcen en las cercanías de la Villa Deportiva del Club Urquiza, ubicado en Rufino Inda y Av. Mario Bravo (Figura 6).

Análisis de datos

Los barrios mencionados en el informe, no cuentan con servicio de recolección de residuos no habituales³ por encontrarse en la zona periurbana del partido. El informe analizado, detalla los puntos/segmentos pertenecientes a un circuito programado. Fuera del circuito, se realizan entre 25 y 30 intervenciones mensuales en respuesta a pedidos puntuales o denuncias realizadas por los vecinos, en donde el promedio de residuos retirados es de aproximadamente 6 toneladas. Para poder identificar cual es la zona crítica y en particular, cuál o cuáles son los barrios que se ven afectados en mayor medida por el desarrollo de microbasurales, se contabilizaron los microbasurales por zona y luego por barrio.

Se pudo determinar que la Zona 4 se destaca por una mayor cantidad de microbasurales presentes en ella respecto al resto. Aunque si se analiza la cantidad de microbasurales por barrio, en primer lugar, se posiciona el Barrio Las Heras con 20 puntos/segmentos identificados, seguido por el barrio F. Ameghino con 19.

Desde el Departamento de Higiene Urbana, se identificaron los barrios Bosque Grande, Fortunato de la Plaza y Las Heras, como aquellos con mayores denuncias vecinales por arrojado de residuos en la vía pública. Normalmente, los ciudadanos pueden comunicarse con el Departamento a través de la línea telefónica 147 para realizar las denuncias correspondientes. Sumado a esto, el arroyo Las Chacras, atraviesa parte del barrio Las Heras y luego se encuentra entubado desde la Avenida Fortunato de la Plaza en un recorrido de aproximadamente 13 km hasta llegar al desagüe pluvial de

la Avenida Constitución y la costa (Avenida Félix U. Camet). En este recorrido no solo ingresan los residuos arrojados en las calles del barrio Las Heras a través de los desagües pluviales, sino que también se suman los residuos que llegan a las desembocaduras que se encuentran conectadas al ducto principal⁴. Asimismo, es recurrente escuchar acerca del desarrollo de microbasurales en la zona del barrio Las Heras, a pesar de que el sistema de recolección de residuos presta servicio a esta área. A partir de la información disponible en los medios de comunicación, una de las últimas publicaciones que se ha realizado sobre limpieza de microbasurales en dicho barrio, supuso la limpieza por parte del municipio de 56 toneladas de residuos [6]. Aunque hay publicaciones anteriores sobre procedimientos similares, la presencia de residuos en el lugar es permanente y el descontento de los vecinos que conviven con ellos, incrementa con el paso del tiempo y la ausencia de un cambio radical.

Cabe aclarar que, si bien los puntos/segmentos mencionados fueron los relevados por el Departamento, existen sitios donde se depositan residuos esporádicamente y eventualmente son atendidos.

Barrio Las Heras

El barrio Las Heras se encuentra ubicado en el límite urbano-rural, en la zona oeste de la ciudad de Mar del Plata (Figura 7). Presenta una superficie aproximada de 159,364 ha y cuenta con 968 familias asentadas [7]. Se encuentra limitado por las avenidas Victorio Tetamanti, Fortunato de la Plaza, Polonia y Mario Bravo.

Son muy escasos los datos disponibles sobre el barrio y su medio social. Si consideramos la división de la zona periurbana que se propone en el Capítulo N°1 de la tesis de posgrado "*Transformaciones territoriales en el sector sur del periurbano marplatense: causas y consecuencias ambientales*" [8], podríamos ubicar al Barrio Las Heras dentro de los barrios con solo un 5% de su población con el nivel secundario completo, con alrededor del 65% de la población sin cobertura de obra social y menos del 50% de sus viviendas construidas con materiales de buena calidad. Estos datos, no alcanzan a representar el nivel de vulnerabilidad que presenta el barrio.

Gracias a las entrevistas realizadas a vecinos del barrio y el reconocimiento de campo, se pudieron identificar numerosos factores que contribuyen a la vulnerabilidad de los pobladores del barrio. Entre ellos se puede mencionar: la falta de pavimentación, constantes inundaciones, nume-

3. Restos de poda, mobiliario viejo, artefactos eléctricos en desuso, chatarra y animales muertos, entre otros.

4. Franco Alejandra, Arquitecta de Obras Sanitarias, Entrevista realizada el 10/05/2022.

rosos terrenos deshabitados con presencia de animales sueltos, deficiente alumbrado público, desinformación social, desestimación del riesgo y trabajo informal, entre otros. La combinación de estos dos últimos factores puede verse reflejada en la actividad de recolección informal, donde los recolectores ponen en riesgo su propia integridad y la de los vecinos, un claro ejemplo es la quema a cielo abierto de artefactos electrónicos que realizan los recolectores en terrenos adyacentes a las viviendas (Figura 8).

Figuras

Figura 1: Zonas del Partido de General Pueyrredón según informe Higiene Urbana MGP. Fuente: Elaboración propia.

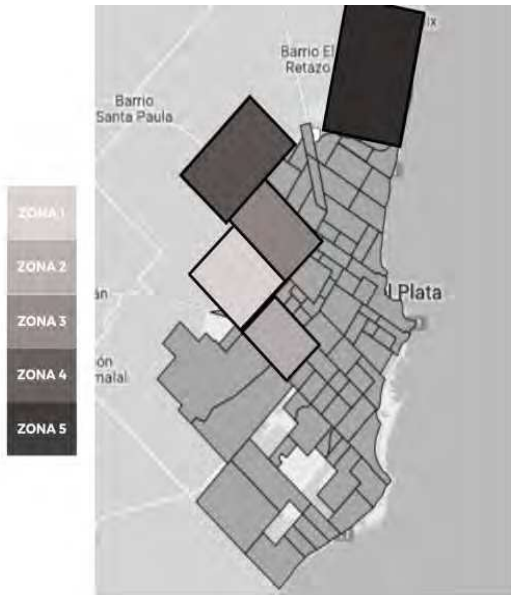


Figura 2: Ubicación geográfica de los microbasurales en Google My Maps. Fuente: Elaboración propia.

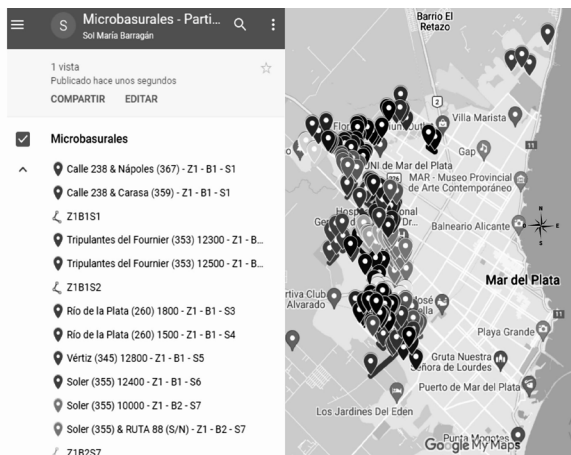
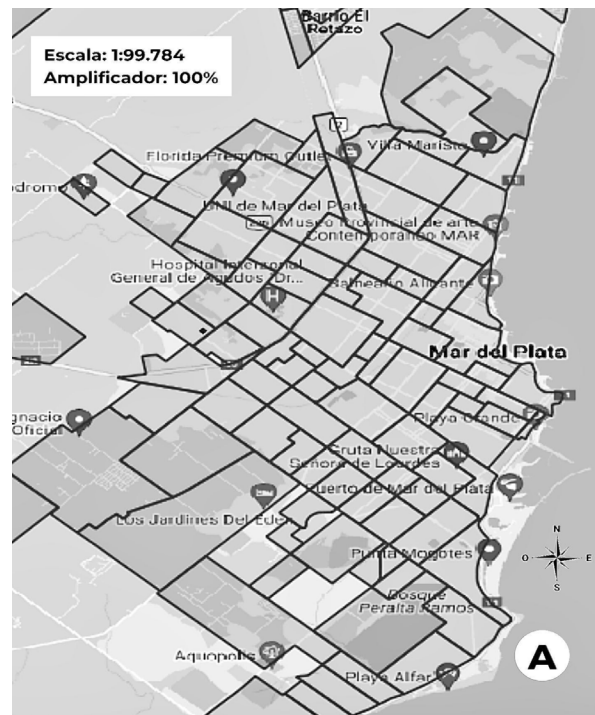


Figura 3: Microbasurales en el Barrio Las Heras, Google Earth. Fuente: Elaboración propia.



Figura 4.A: Capa Barrios MGP. Figura 4.B: Superposición capa Barrios con Capa Red Pluvial MGP. Figura 4.C: Superposición Figura 3.B con Capa Microbasurales. Fuente: Elaboración propia.



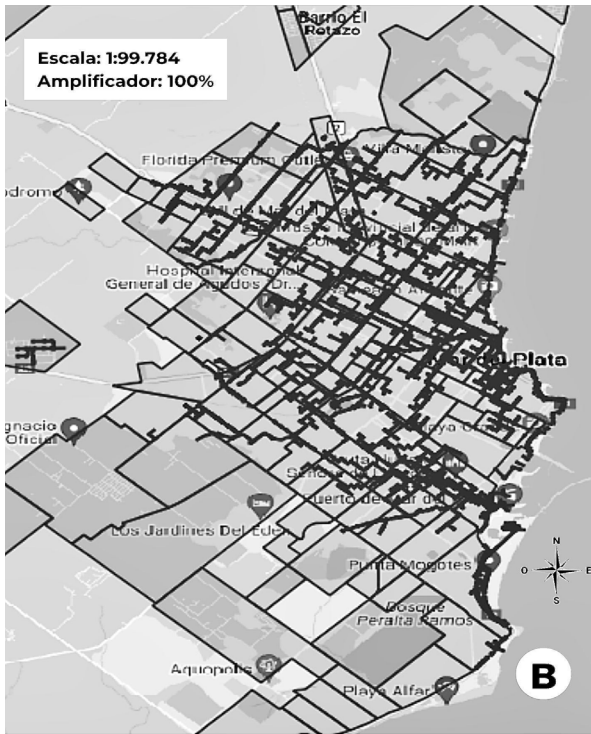


Figura 5: Microbasurales en el Barrio Las Heras, Google Earth. Fuente: Elaboración propia.

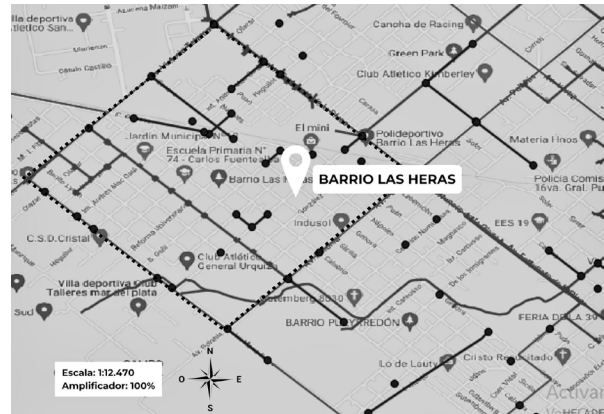


Figura 6: : Cauce del arroyo Las Chacras en Rufino Inda y Av. Mario Bravo, barrio Las Heras. Fuente: Elaboración propia (13/06/2022).



Figura 7: Ubicación Barrio Las Heras en capa "Barrios" MGP. Fuente: Elaboración propia.

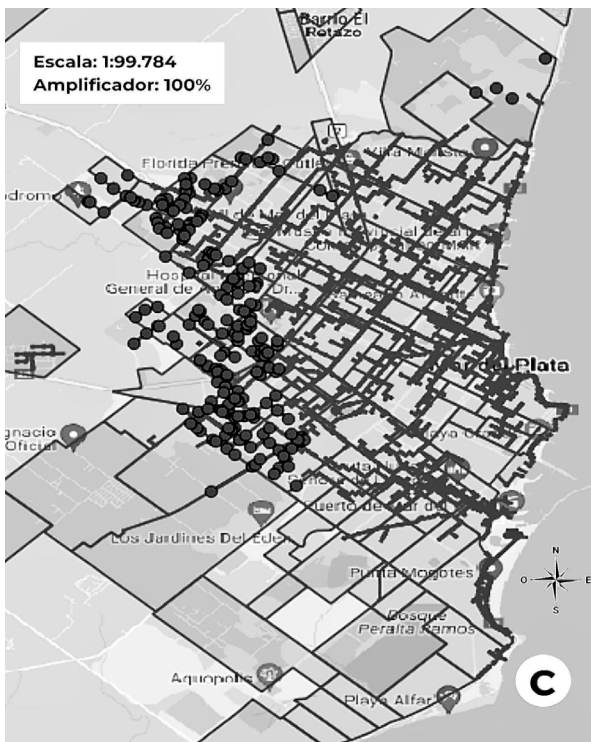




Figura 8: Quema a cielo abierto en el Barrio Las Heras (Av. Fortunato de la Plaza 8438). Fuente: Elaboración propia (25/10/2021).



Tablas

Tabla 1: Clasificación de microbasurales, ejemplo Zona 1. Fuente: Elaboración propia.

Ubicación en el informe de Higiene Urbana MGP	Tipo	Ubicación en el mapa	Clasificación
238 de Carasa a Nápoles	Segmento Z1B1S1	Calle 238 & Nápoles (367)	Z1 - B1 - S1
		Calle 238 & Carasa (359)	Z1 - B1 - S1
T. de Fournier desde 12300 hasta 12500	Segmento Z1B1S2	Tripulantes del Fournier (353) 12300	Z1 - B1 - S2
		Tripulantes del Fournier (353) 12500	Z1 - B1 - S2
Río de La Plata 1800	Punto	Río de la Plata (260) 1800	Z1 - B1 - S3
Río de La Plata 1500	Punto	Río de la Plata (260) 1500	Z1 - B1 - S4

CONCLUSIONES

El estudio ha abordado de manera integral la problemática de los microbasurales en el Partido de General Pueyrredón, a través de un enfoque de identificación y geolocalización de los mismos. Los resultados obtenidos revelan la presencia significativa y preocupante de microbasurales en el área periurbana del partido, que se presenta como la más vulnerable. Los barrios del periurbano suelen enfrentar una combinación de factores socioeconómicos y geográficos que aumentan su vulnerabilidad frente a esta problemática. Por lo tanto, las propuestas de gestión que se decida llevar adelante para mitigar este fenómeno, deben tener en cuenta estas disparidades y trabajar en colaboración con los residentes locales para desarrollar soluciones sostenibles, equitativas y acordes a las características del territorio.

El análisis y la sistematización de la información preexistente en formato analógico, no sólo ha proporcionado información detallada sobre la distribución geográfica de los microbasurales, sino que llena uno de los grandes vacíos de información que se tiene sobre este fenómeno, permitiendo que

los datos se puedan superponer y comparar con otros, lo que facilita la toma de decisiones.

Además, cabe destacar la relevancia de contar con una definición estandarizada de *microbasural* que permita la aplicación efectiva de la normativa y facilite la comparación de resultados entre diferentes estudios y localidades. El trabajo demuestra que la falta de información accesible, completa y veraz supone un desafío en el avance de la investigación en esta línea.

AGRADECIMIENTOS

Mi especial agradecimiento al Dr. Hector Enrique Massone, quien me ha acompañado en el desarrollo de este proyecto y quien me motiva a superarme en cada oportunidad.

Agradezco también, a la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA de Mar del Plata por brindarme el espacio para desarrollar mi proyecto final de graduación y por estos años de educación universitaria.

REFERENCIAS

- [1] Instituto Nacional de Estadística y Censos INDEC (2022). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados Provisionales*. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/cnphv2022_resultados_provisionales.pdf
- [2] Fayó, R., Bó M., Camino M., Donna R., Finocchietti C. (2020). *Microbasurales espontáneos del periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina): relevamiento, análisis y comparación*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/154119>
- [3] Ponce, V., & Padilla, N. A. (2022). *Propuestas de gestión ambiental para contribuir a la mitigación de los microbasurales en el barrio Nuevo Golf, Mar del Plata (Argentina)*. *Geográfica digital*, 19(37). <https://doi.org/10.30972/geo.19375800>
- [4] Barragán, S. (2022). *El desarrollo de microbasurales en el Partido de General Pueyrredon: análisis de sus causas, los riesgos asociados y las medidas de gestión*. Proyecto inédito.
- [5] Ferraro, R. F; Zulaica, L. & Echechuri E. (2013). *Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/1177>
- [6] Municipalidad de General Pueyrredón (2021). *El Municipio limpió microbasurales en el barrio Las Heras*. <https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/el-municipio-limpi%C3%B3-microbasurales-en-el-barrio-las-heras>

- [7] Ministerio de Desarrollo Social, Argentina. *Mapa del relevamiento del Registro Nacional de Barrios Populares*.

<https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/renabap/mapa>

- [8] Fernández, R. (2010). *Transformaciones territoriales en el sector sur del periurbano marplatense : causas y consecuencias ambientales*. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/2121>