

Molpeceres, Celeste; Zulaica, Laura; Barral, María Paula; Cendón, María Laura; Rouvier, Silvia Marisa. Políticas públicas de desarrollo territorial sustentable. Un aporte desde los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la promoción de la agroecología en el Partido de General Pueyrredon, Argentina. *GeoGraphos* [En línea]. Alicante: Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL) de la Universidad de Alicante, 2 de septiembre de 2022, vol. 13, n° 150, p. 209-226 [ISSN: 2173-1276] [DL: A 371-2013] [DOI: 10.14198/GEOGRA2022.13.150].



<http://web.ua.es/revista-geographos-giecryal>

Vol. 13. N° 150

Año 2022

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESARROLLO TERRITORIAL
SUSTENTABLE. UN APORTE DESDE LOS SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PARA LA PROMOCIÓN DE
LA AGROECOLOGÍA EN EL PARTIDO DE GENERAL
PUEYRREDON, ARGENTINA**

Celeste Molpeceres

Doctoranda en Ciencias Sociales y Humanas (UNLu, Argentina). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) / Grupo de Estudios Sociourbanos (GESU), Centro de Estudios Sociales y Políticos (CESP), Facultad de Humanidades (FH), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) - Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD), UNMdP; Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica, UNMdP. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

Correos electrónicos: cmolpeceres@conicet.gov.ar y mcmolpeceres@yahoo.com.ar

Laura Zulaica

Doctora en Geografía (UNS, Argentina). CONICET – IHAM/FAUD/UNMdP – GESU/
CESP/ FH/UNMdP. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: laurazulaica@conicet.gov.ar

María Paula Barral

Doctora en Ciencias Agrarias (UNMdP, Argentina). IPADS - Instituto de Innovación
para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (INTA Balcarce –
CONICET), Estación Experimental (EEA) Balcarce. Balcarce, Buenos Aires,
Argentina.

Correo electrónico: barral.mariapaula@inta.gob.ar

María Laura Cendón

Doctora en Economía Agraria, Alimentaria y de los Recursos Naturales (UPM, España).
FH, UNMdP. INTA, EEA Balcarce. Balcarce, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: cendon.maria@inta.gob.ar

Silvia Marisa Rouvier

Ingeniera Agrónoma (UNNE, Argentina). INTA, Centro Regional Buenos Aires Sur.
Balcarce, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: rouvier.silvia@inta.gob.ar

Recibido: 22 de marzo de 2022. Aceptado: 2 de septiembre de 2022

RESUMEN

Las discusiones respecto a los riesgos sociales y ambientales asociados al uso de agroquímicos, especialmente en áreas periurbanas, ocupan un lugar destacado en la agenda pública argentina desde hace más de dos décadas. Recientemente, parte de las decisiones de política pública se orientan hacia la promoción de la agroecología como modelo alternativo de producción.

No obstante, la ausencia de información actualizada dificulta la toma de decisiones. En este marco, un equipo interdisciplinario e interinstitucional (INTA – CONICET/UNMdP) inició en 2020 un proceso de georreferenciación y caracterización de las experiencias frutihortícolas con bases agroecológicas -a escala comercial- del Partido de General Pueyrredon (Buenos Aires, Argentina).

El artículo presenta la experiencia de generación colectiva de cartografía como insumos para el diseño de políticas públicas, a través de la construcción de un Sistema de Información Geográfica (implementado en un software de uso libre, QGIS) y de la sociabilización de los resultados a través de la plataforma Google My Maps.

Entre los resultados se destaca que mientras la base de datos espaciales implementada en QGIS es una importante herramienta de investigación, su uso y la información contenida en ella requiere de un procesamiento previo para los tomadores de decisión. Asimismo, la traducción de la base georreferenciada en la plataforma de Google - My Maps, si bien simplifica la información, ha sido útil para visibilizar las producciones emergentes a escala local y poner a disposición la información de manera accesible y sin necesidad de conocimientos técnicos en manejo de base de datos (como sí lo es necesario, para la consulta de información en softwares como QGIS).

Palabras Clave: Agroecología, sustentabilidad, base de datos de libre acceso.

PUBLIC POLICIES FOR SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT. A CONTRIBUTION FROM THE GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS) FOR THE PROMOTION OF AGROECOLOGY IN GENERAL PUEYRREDON DISTRICT, ARGENTINA

ABSTRACT

Discussions regarding the social and environmental risks associated with the use of agrochemicals, especially in peri-urban areas, have occupied a prominent place on the Argentine public agenda for more than two decades. Recently, part of the public policy decisions are oriented towards the promotion of agroecology as an alternative production model.

However, the lack of up-to-date information makes it difficult to make a decision. In this framework, an interdisciplinary and inter-institutional team (INTA – CONICET/UNMdP) begins in 2020 a process of georeferencing and characterization of the agroecological fruit and vegetable experiences -on a commercial scale- of General Pueyrredon District (Buenos Aires, Argentina).

The article presents the mapping experience, focusing on the use of tools such as a Geographic Information System (QGIS) and Google Maps, as inputs for the design of public policies.

Among the results, it is highlighted that while the Qgis base is an important research tool, its use and the information contained in it requires prior processing for decision makers. Likewise, the translation of the georeferenced base in the Google - My Maps support, although it simplifies the information, has been useful to make emerging productions visible on a local scale.

Key Words: Agroecology, Sustainability, Open Access Database.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL. UMA CONTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (GIS) PARA A PROMOÇÃO DA AGROECOLOGIA NA REGIÃO DE GENERAL PUEYRREDON, ARGENTINA

RESUMO

As discussões sobre os riscos sociais e ambientais associados ao uso de agroquímicos, especialmente em áreas periurbanas, ocupam um lugar de destaque na agenda pública argentina há mais de duas décadas. Recentemente, parte das decisões de políticas públicas estão voltadas para a promoção da agroecologia como modelo alternativo de produção.

No entanto, a falta de informações atualizadas dificulta a tomada de decisão. Neste marco, uma equipe interdisciplinar e interinstitucional (INTA – CONICET/UNMDP) iniciou em 2020 um processo de georreferenciamento e caracterização de experiências de frutas e hortaliças com bases agroecológicas -em escala comercial- do Distrito General Pueyrredon (Buenos Aires, Argentina).

O artigo apresenta a experiência de geração coletiva de cartografia como insumos para o desenho de políticas públicas, por meio da construção de um Sistema de Informações Geográficas (implementado em software livre, QGis) e da socialização dos resultados por meio da plataforma Google My Maps.

Entre os resultados, destaca-se que, embora o banco de dados espacial implementado no Qgis seja uma importante ferramenta de pesquisa, seu uso e as informações nele contidas requerem processamento prévio para os tomadores de decisão. Da mesma forma, a tradução da base georreferenciada na plataforma Google - My Maps, embora simplifique as informações, tem sido útil para tornar as produções emergentes visíveis em escala local e disponibilizar as informações de forma acessível e sem a necessidade de conhecimentos técnicos no gerenciamento de banco de dados (se necessário, consultar informações em softwares como o QGIS).

Palavras-chave: Agroecologia, sustentabilidade, banco de dados de acesso aberto.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, una serie de transformaciones de orden económico, financiero y cultural han reorientado al sistema agropecuario argentino hacia un proceso de agriculturización intensiva (Pengue y Rodríguez, 2018). En Argentina, la estructura productiva dominante se sostiene fundamentalmente en un modelo de corte extractivista que, basado en la aplicación intensiva de agroquímicos y fertilizantes, se sostiene en una lógica de explotación originando amplias consecuencias ambientales, sociales y sanitarias (Lagomarsino *et al.*, 2020). Así, desde mediados de la década de 1990, la intensificación en el uso de agroquímicos genera controversias y reclamos de la sociedad civil en torno a la salud humana y ambiental.

Este escenario ha alcanzado también a la producción frutihortícola, actividad que en Argentina adquiere especial trascendencia en las áreas periurbanas de las grandes ciudades. En la provincia de Buenos Aires, el cinturón frutihortícola de Mar del Plata (partido de General Pueyrredon) se destaca por la consolidación de producciones primario-intensivas (Barsky, 2005). Se trata del segundo cordón frutihortícola del país, tanto por la superficie cultivada, como por la cantidad de mano de obra empleada y el volumen producido. Allí, las discusiones respecto a los riesgos sociales y ambientales asociados al uso de agroquímicos en la actividad hortícola ocupan un lugar destacado en la agenda de política pública a partir del año 2000, cuando un grupo de vecinos se organiza para petitionar a las autoridades regular la aplicación de agroquímicos (Molpeceres *et al.*, 2017).

A partir de estos cuestionamientos, el gobierno local construye desde 2008 distintas propuestas de ordenamiento normativo orientadas a restringir la aplicación de agroquímicos en torno al ejido urbano. Las mismas han ido modificándose, tornándose lábiles y contingentes. No obstante, en el último tiempo se advierte un posible cambio en las decisiones de política pública, más volcadas a la promoción de modelos productivos alternativos basados en la noción de sustentabilidad.

Pese a las intenciones de la gestión local, la escasez de información actualizada dificulta la toma de decisiones. Para la mejora de las políticas públicas de un territorio, es necesario saber qué se necesita, quienes lo necesitan, dónde y cuáles serán los impactos de dicha decisión. Para ello, es importante contar con un registro que dé cuenta del estado de la situación actual para eficientizar la toma de decisiones por parte de los actores públicos y privados vinculados al sistema productivo local, que permita fortalecer la identidad del territorio.

Conocer cuántos productores alternativos existen actualmente en el partido de General Pueyrredon y la zona, dónde se localizan y explorar sus diferencias y similitudes contribuye a generar una primera aproximación a las interrelaciones existentes en el proceso de transición hacia modelos productivos de menor impacto ambiental. En este sentido, la construcción colectiva de una cartografía aporta una visión más acabada de estas experiencias a fin de ofrecer insumos para el diseño de políticas públicas sectoriales específicas para esta realidad socio-históricamente situada (Molpeceres *et al.*, 2020a) en un área donde los conflictos entre actores sociales adquieren trascendencia (Molpeceres *et al.*, 2020b).

En este contexto, se destaca la importancia de avanzar en propuestas interdisciplinarias e interinstitucionales que contribuyan con la formulación de políticas públicas centradas en principios de sustentabilidad para la planificación de áreas de interfaz urbano – rural en el partido de General Pueyrredon. Con ese horizonte, desde el Instituto del Hábitat y del Ambiente (FAUD, UNMdP), el Grupo de Estudios Sociourbanos perteneciente al Centro de Estudios Sociales y Políticos (CESP) de la Facultad de Humanidades (UNMdP) y con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria -INTA- (investigadoras y extensionistas de la Agencia de Extensión Mar del Plata y de la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce), se generó una base de datos georreferenciada de productores frutihortícolas alternativos al modelo convencional a escala comercial.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta para la investigación y facilitan la comprensión e interpretación de los fenómenos territoriales (Freddo y Massera, 2018). El uso de esta tecnología se complementó con instancias participativas, como en el caso del proceso de co-construcción del instrumento de recolección de datos con los propios actores en juego.

Este artículo presenta la experiencia de mapeo, focalizando en el uso de herramientas como un Sistema de Información Geográfica (implementado en el software QGis) y de plataformas de libre acceso como Google My Maps, como insumos para el diseño de políticas públicas. Para facilitar su lectura, se divide en tres apartados principales. En primer lugar, se presentan los lineamientos teórico-metodológicos que guiaron la investigación. Seguidamente, se ofrece un recorrido a través del proceso de generación de la base de datos georreferenciada, acompañado de datos obtenidos de dicho proceso. Finalmente, se exponen una serie de reflexiones que emergen del proceso de investigación.

LA EXPERIENCIA

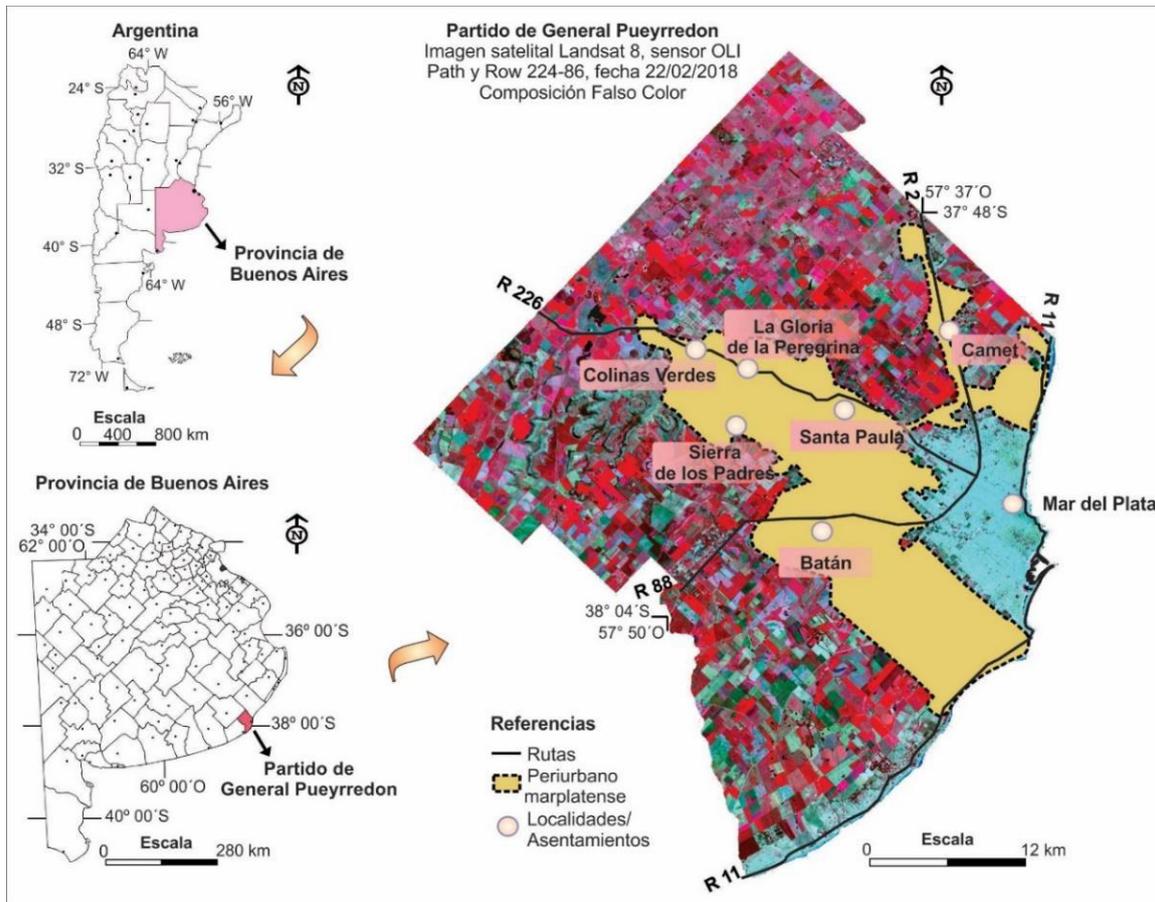
Mapeo agroecológico, demanda de los propios actores

Con una superficie de 1453,4 km² (662.430 habitantes, de acuerdo con proyecciones realizadas por el INDEC para 2022), el partido de General Pueyrredon, ubicado al sudeste de la provincia de Buenos Aires, linda con el Océano Atlántico y su ciudad cabecera es Mar del Plata (Figura 1). Bordeando la ciudad de Mar del Plata, cabecera del Partido, se extiende de manera discontinua un área periurbana de aproximadamente 350 km² (Zulaica y Ferraro, 2013). Dicho territorio de interfaz urbano-rural incluye espacios de segunda residencia, vivienda de sectores sociales de nivel socioeconómico medio-alto, zonas marginales y heterogéneas con problemáticas sociales y ambientales agudas, en convivencia con áreas productivas (Molpeceres *et al.*, 2020a). De acuerdo con Daga *et al.* (2020), una de las particularidades de esta área es su contribución a la producción y abastecimiento de frutas y verduras en la zona y también en la región, a través de mercados concentradores.

Para el caso específico de la horticultura, el Partido contó con 9035 ha dedicadas a cultivos hortícolas a campo y 1595 ha bajo cubierta en la campaña 2019-2020, según datos de la Municipalidad de General Pueyrredon. De acuerdo con la misma fuente, el rinde aproximado es de 22 (tn/ha) para el período indicado, siendo el mercado interno el destino principal de dicha producción (Molpeceres *et al.*, 2020a). Entre 800 y 1200

productores llevan adelante la producción de la zona (González et al., 2017), distribuidos en aproximadamente 600 explotaciones de pequeña escala (Lacaze *et al.*, 2017). De manera más específica, siguiendo a los mismos autores, el 80% de los productores posee menos de 15 hectáreas y, en cuanto a la tipología social agraria, predomina el tipo familiar.

Figura 1. Ubicación del periurbano productivo del Partido de General Pueyrredon



Fuente: Daga *et al.* (2020).

No obstante, los datos oficiales más recientes dan cuenta de la existencia de 4874,9 ha. de superficie hortícola y de 258 ha de producción frutícola en el Partido, de acuerdo con el último Censo Nacional Agropecuario realizado en 2018¹ (INDEC, 2021). Esta superficie, según la misma fuente, corresponde con la presencia de 212 explotaciones hortícolas y 8 frutícolas.

Los predios frutihortícolas se localizan principalmente en áreas próximas a las localidades de Batán y Sierra de los Padres y se destacan en asentamientos tales como La Gloria de la Peregrina. Por otra parte, siguiendo el eje de la ruta 11, la actividad, asociada a producciones alternativas se identifica de manera más dispersa sobre el sector costero hacia el sur, en dirección a la localidad de Miramar en el partido de General Alvarado.

¹ Los datos del Censo Nacional Agropecuario fueron relevados entre el 1 de julio de 2017 y el 30 de junio de 2018.

Durante las últimas dos décadas la actividad hortícola estuvo atravesada por tensiones y controversias en torno al modelo productivo, muchas de ellas asociadas al uso de agroquímicos (Molpeceres *et al.*, 2020a). En este escenario, mientras numerosas explotaciones a escala comercial inician un proceso de transición hacia prácticas de menor impacto ambiental, emergen otras experiencias alternativas al modelo de producción convencional² que exhiben diferentes perspectivas acerca de la sustentabilidad (Gudynas, 2011). Así, los sistemas alternativos que incluyen la agricultura orgánica³, la agroecológica⁴ y la agricultura sostenible⁵, difieren de aquellos considerados convencionales, en los términos sintetizados por Sabourin *et al.* (2018), que entre sus principios proponen la reducción de utilización de insumos químicos.

El cinturón frutihortícola marplatense ha sido objeto de diferentes estudios de índole productiva, social y económica, entre otros (Bocero, 2002; Zulaica y Ferraro, 2013; Atucha *et al.*, 2014; González *et al.*, 2017; Molpeceres *et al.*, 2017, 2020a; Adlerkreutz, 2020;). No obstante, hasta el año 2020 se identificaba una vacancia de información referente a los productores frutihortícolas agroecológicos. En este marco, tanto los propios productores como técnicos de instituciones públicas, investigadores y extensionistas manifestaron reiteradamente la necesidad de conocer ¿cuántos productores alternativos a escala comercial desarrollan su actividad en el Partido?, ¿qué producen? ¿dónde y cómo comercializan? ¿Todos los alternativos pueden considerarse agroecológicos?

Para responder a dichos interrogantes, se conformó un equipo interdisciplinario e interinstitucional de trabajo enmarcado en un convenio específico de cooperación técnica y científica⁶ celebrado entre el IHAM e INTA (Centro Regional Buenos Aires Sur) para el desarrollo de actividades conjuntas de investigación, extensión y transferencia tendientes al fortalecimiento de territorios de amortiguamiento o áreas de interfaz urbano-rural del partido de General Pueyrredon, a fin de contribuir con su planificación y gestión.

² En el modelo convencional se produce aplicando agroquímicos y los productos se comercializan a través de intermediarios. Este tipo de producción, se organiza para maximizar la ganancia, con una visión reduccionista y de corto plazo del sistema, con alta dependencia de insumos externos y pautas de manejo generales, priorizando productos con atributos visuales de calidad (Marasas, 2012).

³ La agricultura orgánica (AO) sustituye, de acuerdo con Souza Casadinho (2017), productos de síntesis químicas (plaguicidas y fertilizantes) por insumos permitidos en los protocolos de este tipo de producción, aunque sin poner en práctica el rediseño del predio. Esta situación implica la compra y utilización permanente de abonos, semillas, productos químicos para el manejo de insectos y hongos, autorizados según las normativas vigentes que regulan la AO. Este aspecto puede llevar a establecer monocultivos orgánicos dependientes de insumos externos.

⁴ De acuerdo con Altieri (1999), la agroecología es un modo de interpretar y proponer alternativas integrales y sustentables en la realidad agrícola, respetando las interacciones que se dan entre los diversos factores participantes de los agroecosistemas, incluyendo los elementos relativos a las condiciones sociales de producción y distribución de alimentos.

⁵ La agricultura sostenible es una propuesta productiva que introduce prácticas agroecológicas asociadas a ayudas financieras, se inscribe en los mismos circuitos de suministro y comercialización que la agricultura convencional. Este tipo de agricultura favorece la sostenibilidad ambiental, mientras que la agroecología latinoamericana se basa, además, en la dimensión social (Sabourin *et al.*, 2018).

⁶ Avalado por Ordenanza del Consejo Académico de la FAUD – UNMDP, N° 1252/2021.

El objetivo inicial del equipo Ma.Pro.A (Mapeo de Productores Agroecológicos), conformado por cinco investigadoras y extensionistas, fue el de generar una base de datos georreferenciada de sistemas hortícolas alternativos del Partido que permita aportar información sistematizada, actualizada y de acceso abierto aportar insumos al diseño de políticas, programas y proyectos tendientes a contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos en el Partido (Rouvier *et al.*, 2020).

Un recorrido a través de la investigación

Instrumento de recolección de datos

El equipo Ma.Pro.A se planteó, inicialmente, una investigación de carácter exploratorio (Cazau, 2006) bajo un diseño de corte cuali-cuantitativo. Desde la perspectiva temporal, la investigación comprende un análisis de los productores frutihortícolas agroecológicos a escala comercial del partido de General Pueyrredon a partir del año 2020. Si bien el mayor número de explotaciones relevadas se ubica en dicho territorio, cabe señalar que se incorporaron al relevamiento y análisis algunas producciones de partidos aledaños, como Mar Chiquita, Balcarce y General Alvarado, cuya oportunidad de relevamiento surgió en el transcurso del trabajo de campo y se consideró la posibilidad de que dicha información enriquezca el estudio. Posteriormente se incorporó al relevamiento el partido de Necochea.

Asimismo, si bien originalmente se propuso mapear y caracterizar a los sistemas frutihortícolas alternativos a escala comercial, durante el proceso de relevamiento se incorporaron otras producciones a la base, como producción de plantines y brotes elaborados de manera alternativa al modelo convencional.

Para ello, se generó información primaria a través de entrevistas estructuradas a productores frutihortícolas. El instrumento de recolección de datos se co-construyó entre técnicos y productores y demandó distintas instancias: elaboración de un modelo de cuestionario, puesta a prueba y ajustes en virtud de los aportes de los entrevistados. A partir de los procesos de negociación de sentidos con los productores, se pasó de una encuesta a una entrevista estructurada con 32 preguntas, entre las cuales se incluyeron algunas abiertas para profundizar el análisis. En este sentido, el proceso de co-construcción con los propios actores fortaleció el sentido y la utilidad del instrumento.

El guion de la entrevista incorporó entre sus preguntas, consideraciones relativas a los elementos de la agroecología especificados en el documento de la FAO (2019). Dicha herramienta aporta el planteo de los 10 elementos de la agroecología, utilizados como guía para el diseño de las dimensiones de análisis: diversidad, intercambio de conocimientos, sinergias, eficiencia, resiliencia, reciclaje, valores sociales y humanos, seguridad alimentaria, gobernanza responsable y economía circular y solidaria. Aunque se trata de un cuestionario estructurado, en el intercambio con los productores surgieron nuevos interrogantes que permitieron profundizar en aspectos específicos, historias de vida, problemáticas, oportunidades y experiencias de los propios productores.

El trabajo de campo se desarrolló mediante la estrategia de muestreo “bola de nieve”⁷. Cabe destacar que, en el marco del ASPO (aislamiento social por la pandemia), la realización de las entrevistas enfrentó grandes desafíos en cuanto a las modalidades que fueron coordinadas con los productores en función de sus posibilidades informáticas y de acceso a conectividad (utilizándose zoom, WhatsApp, teléfono y excepcionalmente presencial).

Codificación y análisis de los datos

Los datos obtenidos fueron organizados en una matriz que permitió codificar, procesar y sistematizar la información a fin de caracterizar los sistemas alternativos. En este sentido, de acuerdo con Piovani y Muñiz (2018), nuclear los datos en categorías conceptuales más abstractas contribuyen a hacer inteligible el proceso de construcción del conocimiento. Dicho proceso se realizó mediante un diseño flexible, contemplando criterios previamente establecidos y permitiendo la emergencia de otros durante el proceso mismo, a partir de los dictados surgidos del trabajo de campo (Molpeceres et al., 2022).

Desde el punto de vista operativo, los resultados se representan en un Sistema de Información Geográfica (SIG) utilizando un software de acceso libre (Qgis versión 3.10). Seguidamente, para facilitar el acceso de la base de datos a los productores y otros grupos de interés se confeccionó un mapa a través de la plataforma de Google – My Maps, el cual permite compartir e ingresar de manera rápida y sencilla a la información. Ambos soportes son descritos a continuación con mayor grado de profundidad.

Base de datos georreferenciada integrada en un Sistema de Información Geográfica

Toda la información espacial disponible del Partido fue compilada en un SIG (ej. rutas, caminos rurales, asentamientos urbanos, usos del suelo, tipos de suelos, red hídrica, etc.). Con los datos de las entrevistas codificados previamente, se generó una planilla Excel donde cada emprendimiento productivo, incluida su georreferenciación, correspondía a una fila. Luego, dicha base de datos se exportó a formato vectorial (.shp) para ser integrada al SIG. Como fue mencionado previamente, para el procesamiento de la información relevada, el equipo Ma.Pro.A. utilizó el software libre Qgis (Figura 2).

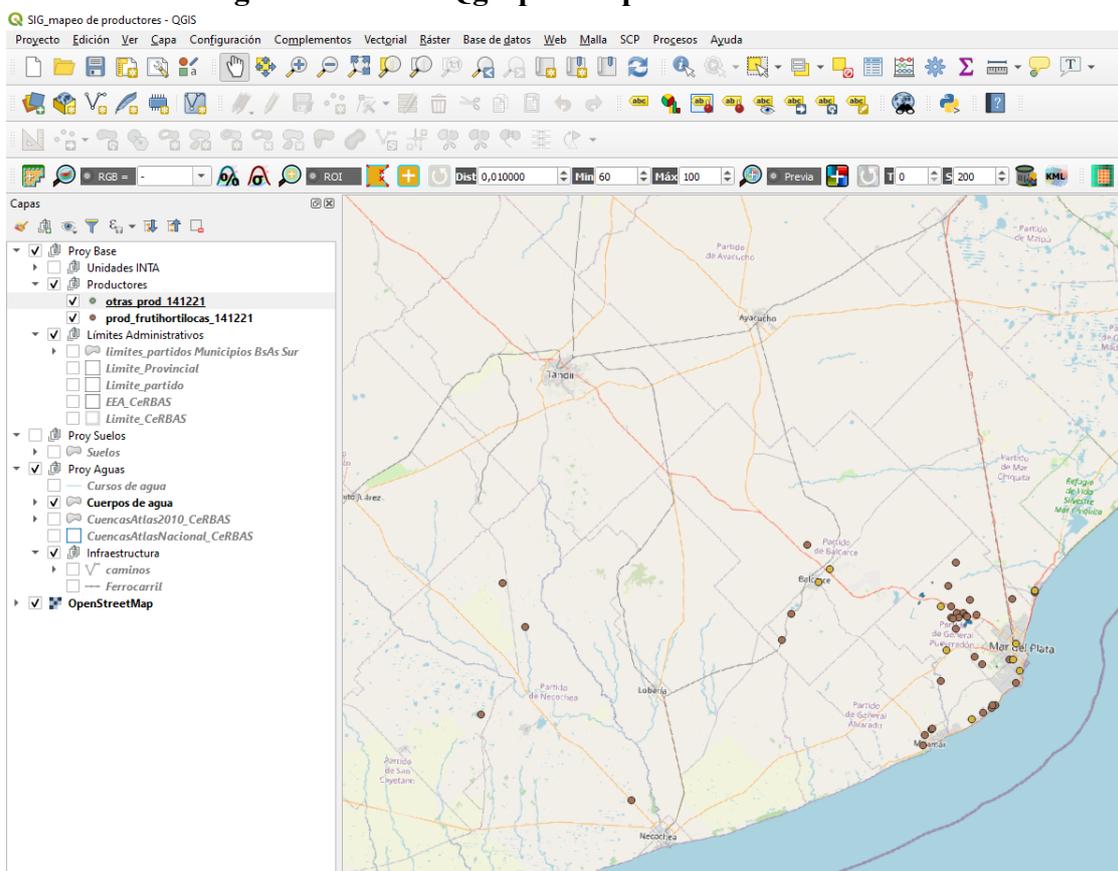
El SIG ayuda a organizar los datos respecto del objetivo planteado y permite analizar la distribución espacial, creando una base de datos que contribuye a la toma de decisiones (Molpeceres *et al.*, 2020b). Desde una perspectiva instrumental, Del Bosque *et al.* (2012), sostienen que los SIG han supuesto un cambio paradigmático tecnológico e intelectual para tratar, por un lado, la espacialidad de los datos y por el otro, favorecer el estudio de la realidad desde enfoques multidimensionales e integrales. De esta manera, en las últimas dos décadas, los SIG se convirtieron en una de las herramientas más importantes y confiables para planificadores e investigadores (Flórez-Delgado y Fernández-García, 2017).

En la misma línea, Mena Hernández (2002), sostiene que un SIG ayuda a organizar los datos respecto del objetivo planteado y entender su distribución espacial, creando una

⁷ La metodología “bola de nieve” consiste en la detección de unidades muestrales a través de redes directas e indirectas del investigador y el objeto de estudio (Baltar y Gorjup, 2012).

base de datos que facilita la toma de decisiones y permite construir mapas para representar las diferentes situaciones (Durand Zurdo, 2009).

Figura 2. Uso del Qgis para el procesamiento de datos



Fuente: Elaboración propia.

Generación de un mapa accesible en la plataforma Google - My Maps

Una vez generada la base, entre los propósitos del equipo Ma.Pro.A. se encontraba el de visibilizar a los productores relevados, a fin de: 1) valorizar los saberes de los/as agricultores/as y socializar prácticas exitosas aplicadas al sistema productivo y comercial; 2) generar acciones para integrar local o regionalmente las quintas y/ predios; 3) organizar circuitos comerciales, mercados existentes y nuevos que integren a los productores (Rouvier *et al.*, 2020).

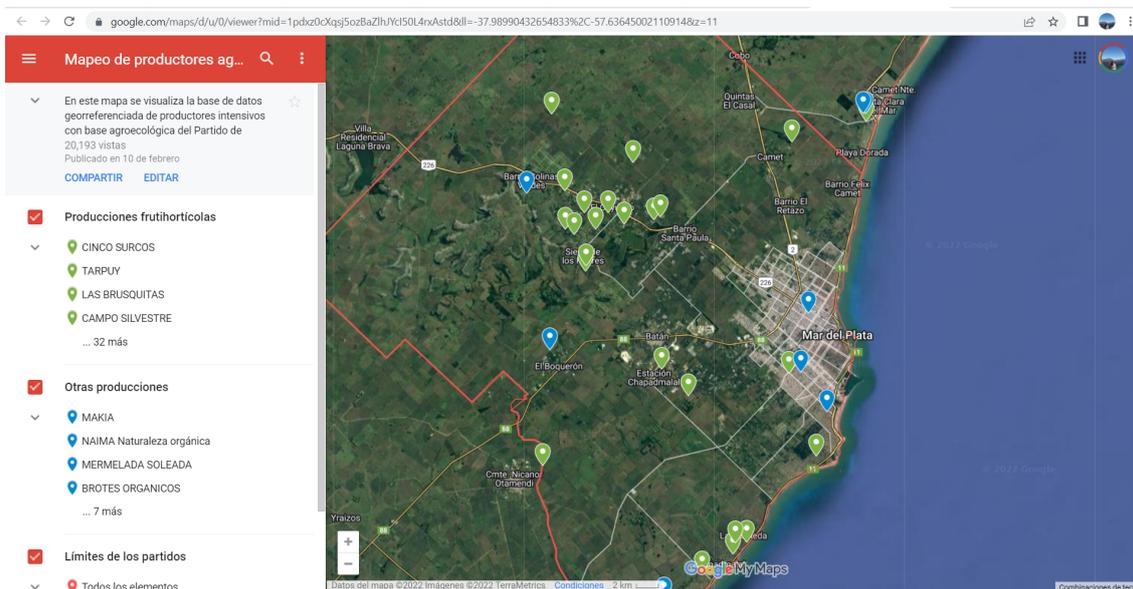
Para ello, se seleccionó parte de la base de datos y se generó un mapa en Google - My Maps⁸ (Figura 3). La elección de dicho soporte digital se asocia al hecho de que, como sostiene Comes (2019), Google es una de las herramientas más potentes dentro de cualquier estrategia de marketing y comunicación digital. En esta experiencia, la herramienta ha sido útil, no sólo para que la comunidad conozca a los productores

⁸ Base georreferenciada disponible en:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1pdxz0cXqsj5ozBaZlhJYcI50L4rxAstd&ll=-37.98990432654833%2C-57.63645002110914&z=11>

agroecológicos locales, sino también para reforzar dentro de la agenda de políticas públicas la importancia de legislar la cuestión.

Figura 3. Base georreferenciada de productores agroecológicos en Google - My Maps



Fuente: Elaboración propia.

Dado que la intención fue la de visibilizar a los productores ante el público en general, no se exportó la totalidad de los datos, sino simplemente datos que permitían dar cuenta de su existencia, tales como ubicación, datos de contacto, tipos de cultivo, y, en algunos casos, fotografías (Figura 4). En este caso, cada entrevistado decidió, entre una lista de opciones, qué información mostrar.

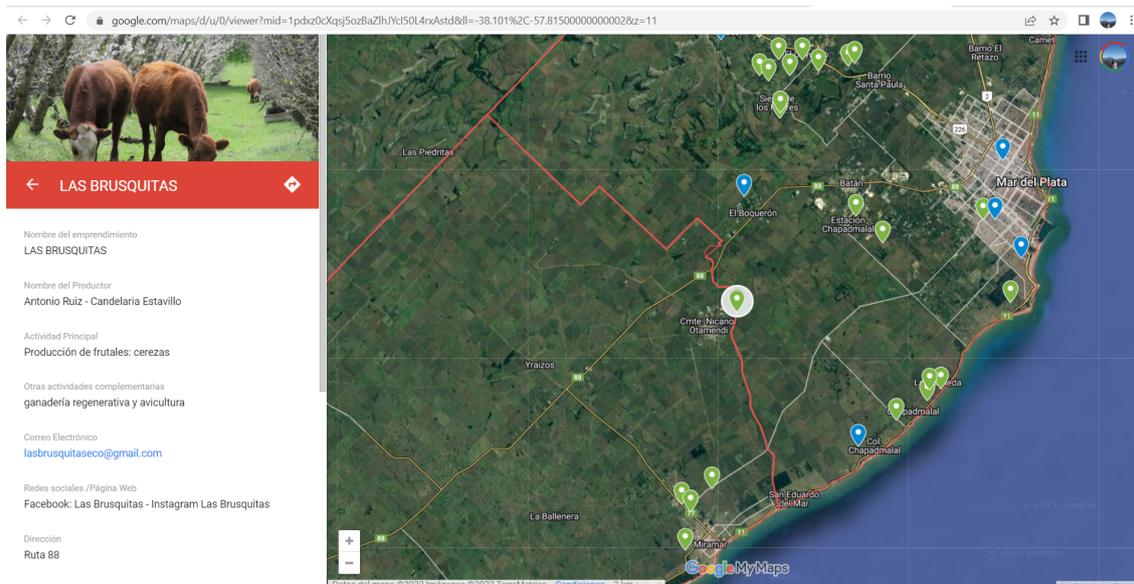
En este proceso se destaca que los medios de comunicación contribuyeron a difundir la base de datos a través de distintas notas en portales, diarios y radios locales.

Acciones derivadas de la base georreferenciada

En primer lugar, la base georreferenciada posibilitó el acceso a datos actuales, y con un elevado nivel de profundidad, sobre las producciones agroecológicas en el Partido. En este sentido, algunos de los datos relevados ofrecen información útil a los tomadores de decisión, ofreciendo mayor precisión que los datos oficiales disponibles hasta el momento. En este sentido, los datos del último Censo Nacional Agropecuario (INDEC, 2021) difieren de los relevados por el equipo Ma.Pro.A. A modo de ejemplo, mientras que, a inicios de 2022, la base georreferenciada da cuenta de la existencia de 23 productores frutihortícolas agroecológicos a escala comercial en el Partido, INDEC (2021) da cuenta de 9 producciones alternativas –para el total de las producciones agrícolas, no sólo frutihortícola-, siendo 6 orgánicas, 2 biodinámicas y 1 agroecológica.

Tal como se propuso el equipo de trabajo, la base georreferenciada resultó un insumo para el diseño de políticas públicas. Los datos procesados han sido presentados en distintas instancias, como en el marco de la elaboración de una ordenanza municipal de promoción de la agroecología.

Figura 4. Base georreferenciada de productores agroecológicos en Google - My Maps



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, a nivel académico, se realizaron publicaciones en revistas científicas y de divulgación, así como también presentaciones en congresos y jornadas científicas (Molpeceres *et al.*, 2020b, 2021; Rouvier *et al.*, 2021.; Cendón *et al.*, 2021a; Zulaica *et al.*, 2021), lo que permitió discutir en torno a la herramienta que contribuyó a incluir mejoras e, incluso, a replicar la experiencia en otras zonas del país.

Asimismo, el proyecto derivó en el relevamiento de nuevas demandas en las que actualmente se está trabajando, como es el caso de la construcción de un Sistema de Garantías Participativas (SPG) a través de un proyecto de Extensión de la UNMDP, en el que también participan instituciones públicas a escala local (Cendón *et al.* 2020; Cendón *et al.*, 2021b; Rodríguez *et al.*, 2021).

Es de destacar que la base es actualizada periódicamente, al tiempo que, se planea incorporar a los productores agroecológicos extensivos en el futuro inmediato. Entre las aplicaciones de los SIG ligadas a los objetivos del presente trabajo, Flórez-Delgado y Fernández-García, 2017) destacan su importancia para la administración territorial, como la elaboración de planes, la planificación de políticas, la asistencia a sectores de la comunidad y para el manejo de los recursos naturales, por citar algunos ejemplos.

CONCLUSIONES

Este recorrido a través de la experiencia de construcción de una base de datos georreferenciada de productores agroecológicos a escala comercial en el partido de General Pueyrredon posibilita reflexionar en torno a la utilidad de los SIG como herramienta en el diseño de políticas públicas a escala local.

Por una parte, si bien los SIG constituyen una importante herramienta de investigación, su uso y la información contenida en ella requiere de un procesamiento previo para los tomadores de decisión. Una vez procesados, estos sistemas poseen potencial de ofrecer una visión global del territorio, pudiendo favorecer el fortalecimiento de una gobernanza responsable y participativa que acompañe los procesos de planificación estratégica en el territorio.

Es indudable que los SIG constituyen una herramienta eficiente para apoyar los relevamientos y obtener en forma expeditiva datos de calidad y exactitud (Brizuela y Aguirre, 2017). No obstante, como fue mencionado al inicio, el objetivo del equipo Ma.Pro.A. no fue meramente el de relevar a los productores, sino también el de visibilizar, caracterizar y tejer redes de acción con otros actores sociales relevantes en estos procesos. Esto implica que los relevamientos cuantitativos no son suficientes para lograr para un abordaje sistémico, sino que resulta necesario optar por otros enfoques superadores, guiados por la interdisciplina.

Tanto el diseño como la implementación de políticas públicas implican, relaciones e interacciones complejas. En este sentido, si bien se reconoce el valioso aporte realizado, se destaca que los datos cuantitativos que emergen de la base georreferenciada describen parcialmente el estado actual de la situación. Como complemento, se requiere el desarrollo de capacidades de diseño estratégico, para alejarse de la “construcción experta de los problemas” y de la búsqueda de soluciones puntuales.

En este sentido, se destaca la necesidad de avanzar hacia enfoques interdisciplinarios, superadores de los determinismos lineales, que posibiliten una visión más holística de los fenómenos a nivel territorial, integrando distintos saberes. En consonancia con lo anterior, también es necesario considerar los canales de participación de la sociedad civil en el diseño e implementación de las políticas públicas y sus insumos. En esta experiencia, la participación de los propios actores resultó clave durante todo el proceso de co-construcción de la base georreferenciada.

Finalmente, la información compartida a través de la base georreferenciada en la plataforma de Google - My Maps, ha sido útil para visibilizar las producciones emergentes a escala local (en un período de un año se obtuvieron más de 20.000 visualizaciones). Esto permitió generar redes entre ellos mismos y con los consumidores, al tiempo que reforzó la importancia del tratamiento de la cuestión en la agenda pública local.

BIBLIOGRAFÍA

ATUCHA, A. J., LACAZE, M. V. y ROVERETTI, M. J. *Hacia la producción frutihortícola sustentable en el sudeste bonaerense: los desafíos que enfrentan las explotaciones de General Pueyrredon*. [En línea] Jornadas Regionales ADENAG “Repensando organizaciones sustentables: visión Argentina 2030”: Mar del Plata, 2014, p. 1-11. Disponible en: <<http://nulan.mdp.edu.ar/2063/>>. [Consulta: 10 de febrero de 2022].

BALTAR, F. y GORJUP, M. Muestreo mixto online: una aplicación en poblaciones ocultas. *Intangible Capital*, 2012, 8 (1), p. 123-149.

BARSKY, A. El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. *Scripta Nova*, 2005, 9 (194), p. 10-36.

BOCERO, S. L. *Cultivos protegidos y problemas ambientales: un estudio de la horticultura marplatense en la década del noventa*. Tesis de Maestría dirigida por Guillermo Neiman. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO): Mar del Plata, 2002, 171 p. Disponible en: <<http://nulan.mdp.edu.ar/545/>>. [Consulta: 10 de octubre de 2021].

BRIZUELA, A. B. y AGUIRRE, C. A. El papel de la transdisciplinariedad y de los SIG en inventarios base para elaborar políticas públicas de producción económica y sustentabilidad ambiental. *RELACult*, 2017, 3 (3), p. 1-14.

CAZAU, P. *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Rundinuskín, 2006, 194 p. CENDÓN, M. L., ROUVIER, M., ZULAICA, L. y MOLPECERES, C. Ciclo de Intercambio sobre Sistemas Participativos de Garantías. *Visión Rural*, 2020, 27 (135), pp. 34-36.

CENDÓN, M. L., MOLPECERES, C., ZULAICA, L. y ROUVIER, M. Agroecología y canales cortos en el contexto del COVID-19. El caso de la horticultura marplatense. *Cuyonomics*, 2021a, 5 (8), p. 90-108. Disponible en: <<https://doi.org/10.48162/rev.42.036>>. [Consulta: 10 de febrero de 2022].

CENDÓN, L., RODRÍGUEZ, J., ROUVIER, M., ZULAICA, L., MOLPECERES, C., RUIZ POLLIZI, M. y RUIZ, A. Sistemas alimentarios agroecológicos: ¿hacia la construcción de un sistema participativo de garantías en General Pueyrredon? *II Congreso Argentino de Agroecología*. Chaco, 2021b, p. 1-4.

DAGA, D., ZULAICA, L. y VÁZQUEZ, P. El periurbano de Mar del Plata (Argentina): clasificación digital de los usos del suelo y análisis de las transformaciones en el cinturón hortícola. *Revista Geográfica de América Central*, 2020, 2 (65), p. 175-205. Disponible en: <<https://doi.org/10.15359/rgac.65-2.7>>. [Consulta: 22 de febrero de 2022].

DEL BOSQUE GONZÁLEZ, I., FERNÁNDEZ FREIRE, C., MARTÍ-FORERO MORENTE, L. y PÉREZ ASENSIO, E. *Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales, 2012. 194 p.

DURAND ZURDO, J. Uso de Sistemas de Información Geográfica para el análisis de la vulnerabilidad y selección de los barangays beneficiarios en la región de Bicol, Filipinas. *Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano*, 2009, 8, p. 1-12.

FLÓREZ-DELGADO, D. F. y FERNÁNDEZ-GARCÍA, D. K. Los Sistemas de Información Geográfica: una revisión. *Revista Facultad Ciencias Agropecuarias - FAGROPEC*, 2017, 9 (1), p. 11-16. FREDDO, B. y MASSERA, C. Los Sistemas de Información Geográfica como herramienta para la extensión universitaria. +E: *Revista De Extensión Universitaria*, 2018, 7 (7), p. 320-329. Disponible en: <<https://doi.org/10.14409/extension.v0i7.7076>>. [Consulta: 15 de marzo de 2022].

GONZÁLEZ, M. V., DIUORNO, V., CAETANO, F. y RATTIN, J. Evolución del cinturón hortícola marplatense. Estrategias y logros para la adecuación productiva ante cambios legales. *Rev. Fac. Agron.*, 2017, 116 (Número especial), p. 97-106.

LAGOMARSINO, C., PEPPINO, J. y ZARRILLI, A. G. Lo ambiental como eje transversal en la cuestión rural. *Cuadernos del CEAR*, 2020, n° 3, p. 1-8.

MENA HERNÁNDEZ, U. *Evaluación del riesgo sísmico en zonas urbanas*. Tesis de doctorado dirigida por Josep A. Canas Torres y Lluís G. Pujades Beneit. Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica (Universitat Politècnica de Catalunya): Catalunya, 2002. 224 p.

MOLPECERES, C., CEVERIO, R. y BRIEVA, S. Regulaciones y prácticas: controversias en torno al uso de agroquímicos en el cinturón hortícola marplatense. *Redes*, 2017, 23 (44), p. 103- 131.

MOLPECERES, C., ZULAICA, L. y BARSKY, A. De la restricción del uso de agroquímicos a la promoción de la agroecología. Controversias ante el conflicto por las fumigaciones en el periurbano hortícola de Mar del Plata (2000-2020). *Proyección*, 2020a, vol. XIV, p. 160-186.

MOLPECERES, C., ZULAICA, L., ROUVIER, M. y CENDÓN, L. Cartografías y caracterización de las experiencias agroecológicas en el Cinturón Hortícola del Partido de General Pueyrredon. *Revista Horticultura Argentina*, 2020b, 39 (100), p. 232 - 248.

MOLPECERES, C., ZULAICA, L., ROUVIER, M., CENDÓN, L. y BARRAL, P. Producciones con bases agroecológicas a escala comercial en el Partido de General Pueyrredon y alrededores. *II Congreso Argentino de Agroecología*. Chaco (Argentina), 2021, pp. 1-4.

MOLPECERES, C., ZULAICA, L., ROUVIER, M., CENDÓN, L. y BARRAL, P. Sistemas Frutihortícolas Alternativos a Escala Comercial del Sudeste Bonaerense (Argentina): experiencias en el Partido de General Pueyrredon y la Zona. *Revista Agroecología* [En prensa], 2022.

PENGUE, W. y RODRÍGUEZ, A. Las Transformaciones Urbano-Rurales en la Argentina: conflictos, consecuencias y alternativas en los albores del milenio. En: PENGUE, W. y RODRÍGUEZ, A. (Eds.). *Agroecología, Ambiente y Salud: Escudos*

Verdes Productivos y Pueblos Sustentables. Buenos Aires y Santiago de Chile: Fundación Heinrich Böll, Oficina Regional para Cono Sur, 2018, p. 13-31.

ROUVIER, M., CENDÓN, M. L., MOLPECERES, C., ZULAICA, L., VIGLIANCHINO, L., BARRAL, M. P. y OKADA, E. *Documento de trabajo N° 1: Cuestionario de Relevamiento. Base Georreferenciada de productores agroecológicos del Partido de General Pueyrredon y la zona*. INTA - EEA BALCARCE / IHAM, FAUD, UNMdP - Grupo de Estudios Sociourbanos, CESP, FH, UNMdP: Mar del Plata y Balcarce, 2020, p. 1-18.

RODRÍGUEZ, J., CENDÓN, L., ROUVIER, M., ZULAICA, L. y MOLPECERES, C. Hacia la promoción de sistemas alimentarios agroecológicos del Partido de General Pueyrredon mediante Sistemas Participativos de Garantías. *IX Congreso Nacional de Extensión – VIII Jornadas de Extensión del Mercosur*. Tandil (Argentina), 14-17 de septiembre de 2021.

ROUVIER, M., MOLPECERES, C., CENDÓN, M. L., BARRAL, M. P. y ZULAICA, L. Una aproximación a las producciones frutihortícolas comerciales con bases agroecológicas en el partido de General Pueyrredon y la zona. *Visión Rural*, 2021, 27 (138), p. 42-45.

SOUZA CASADINHO, J. La multidimensionalidad de la agroecología frente a los modos de producción extractivistas incluidos en una cosmovisión antropocentrista. *II Congreso Latinoamericano de Teoría Social*. Buenos Aires: Instituto de Altos Estudios Sociales–UNGS, 2017, p. 1-20.

ZULAICA, L., MOLPECERES, C., ROUVIER, M., CENDÓN, M. L., LUCANTONI, D. Evaluación del desempeño agroecológico de sistemas hortícolas del partido de General Pueyrredon. *Revista Estudios Ambientales*, 2021, 9 (2), p. 5-27.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

ADLERKREUTZ, E. *Descripción de la producción hortícola de Mar del Plata*. [En línea]. Mar del Plata: Ediciones INTA, 2020, p. 1-3. Disponible en: <<https://www.mardelplata.gob.ar/documentos/opendata/superficie%20sembrada%20y%20produccion%20de%20hortalizas%202019-2020.pdf>>. [Consulta: 27 de febrero de 2022].

COMES, A. *Google Maps como herramienta gubernamental*. [En línea]. Beers & Politics, 2019. Disponible en: <<https://beersandpolitics.com/google-maps-como-herramienta-gubernamental>>. [Consulta: 10 de marzo de 2022].

FAO. *Los 10 elementos de la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas agrícolas y alimentarios sostenibles*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2019, p. 1-15. Disponible en: <<http://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>>. [Consulta: 10 de marzo de 2022].

INDEC. *Proyecciones de población por Municipio provincia de Buenos Aires 2010-2025*. Buenos Aires: Ministerio de Economía, Subsecretaría de Coordinación Económica.

Dirección Provincial de Estadística, 2016, p. 1-20. Extraído de: Disponible en: <http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/images/Proyecciones_x_municipio_2010-2025.pdf>. [Consulta: 1 de febrero de 2022].

INDEC. *Censo Nacional Agropecuario 2018: resultados definitivos*. Buenos Aires: Dirección Nacional de Estadísticas y Precios de la Producción y el Comercio, 2021, p.1-747. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_definitivos.pdf>. [Consulta: 1 de febrero de 2022].

© Copyright Celeste Molpeceres, Laura Zulaica, María Paula Barral, María Laura Cendón, Silvia Marisa Rouvier y Revista *GeoGraphos*, 2022. Este artículo se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.



GIECRYAL

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE
ESTUDIOS CRÍTICOS Y DE AMÉRICA LATINA