

## Análisis de datos aplicado al sistema de abastecimiento agroalimentario en el municipio de Girardota, Antioquia

**Cristina Úsuga-Monroy**

[cristina.usuga@uniremington.edu.co](mailto:cristina.usuga@uniremington.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0001-6101-2994>

Grupo de investigación GINVER  
Corporación Universitaria Remington  
Medellín-Colombia

**Sara María Molina-Guzmán**

[saramolinaguzman@gmail.com](mailto:saramolinaguzman@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-1281-4461>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid  
Medellín-Colombia

**Tomás Madrid-Garcés**

[tamadridg@unal.edu.co](mailto:tamadridg@unal.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-1281-4461>

Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín  
Medellín-Colombia

### RESUMEN

La agricultura familiar campesina es una de las principales fuentes de recursos para suplir la demanda poblacional de alimentos garantizando su acceso permanente y seguro. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los establecimientos que comercializan productos agropecuarios en el municipio de Girardota a través de una encuesta digital. Se utilizó el aplicativo móvil para recolectar la información caracterizando 136 establecimientos comerciales en la zona urbana del municipio donde se registraron: 60 tiendas de barrio y 24 establecimientos en la plaza de intercambio comercial (PIC). Se encontró que el 30% de los establecimientos se encuentran ubicados en la zona centro y la mayoría de ellos corresponde a los comercios de la PIC. Sin embargo, la PIC no tiene un papel relevante para el suministro de alimentos a los comercios y aporta solo el 0.68% de productos como leche, huevos y arroz. El municipio de Girardota genera diferentes productos agropecuarios que no suplen la demanda interna de alimentos, lo que representa una pérdida de mercado y sustento económico para muchos productores. Es necesario desarrollar estrategias que mejoren los circuitos cortos de comercialización que promuevan los procesos de encadenamiento dentro de la región.

**Palabras clave:** *circuitos cortos de comercialización; desarrollo rural; información digital; producción campesina; seguridad alimentaria*

Correspondencia: ciro. [cristina.usuga@uniremington.edu.co](mailto:cristina.usuga@uniremington.edu.co)

Artículo recibido 26 diciembre 2022 Aceptado para publicación: 26 enero 2023

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar Úsuga-Monroy, C., Molina-Guzmán, S. M., & Madrid-Garcés, T. (2023). Análisis de datos aplicado al sistema de abastecimiento agroalimentario en el municipio de Girardota, Antioquia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1972-1984. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4537](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4537)

## Data analysis applied to the agri-food supply system in the municipality of Girardota, Antioquia

### ABSTRACT

Family farming is one of the main sources of resources to meet the population's demand for food, guaranteeing its permanent and safe access. The objective of this work was to characterize the establishments that sell agricultural products in the municipality of Girardota through a digital survey. The mobile application was used to collect information characterizing 136 commercial establishments in the urban area of the municipality where 60 neighborhood stores and 24 establishments in the commercial exchange plaza (PIC) were registered. It was found that 30% of the establishments are located in the downtown area and most of them correspond to PIC businesses. However, the PIC does not play a relevant role in the supply of food to shops and contributes only 0.68% of products such as milk, eggs and rice. The municipality of Girardota generates different agricultural products that do not meet the internal demand for food, which represents a loss of market and economic support for many producers. It is necessary to develop strategies that improve short marketing circuits that promote chain processes within the region.

**Keywords:** *marketing channels; rural development; digital information; rural production; food security.*

## INTRODUCCIÓN

El sector agropecuario es uno de los sectores que reviste mayor importancia económica, social y ecológica a nivel mundial (Cárdenas-Pinzón y Vallejo-Zamudio, 2016), en el caso de América Latina factores como el aumento de la demanda de alimentos, el crecimiento poblacional, la inseguridad alimentaria, la pobreza rural, las restricciones ambientales y el desarrollo industrial de las naciones; hacen imperiosa la necesidad de los estados de crear y fomentar políticas públicas que favorezcan y apoyen el desarrollo y la consolidación del sector agropecuario (Grisa y Sabourin 2019). La seguridad alimentaria es crucial para que los países puedan alcanzar los objetivos de la agenda de Desarrollo Sostenible (Mundo-Rosas et al., 2019). El concepto de sostenibilidad considera el equilibrio entre desarrollo económico, bienestar social y cuidado del ambiente que garantiza la continuidad de los proyectos, incluso se ha considerado como pilar fundamental de la continuidad de la sociedad humana (Novoa y Aranda-Camacho, 2020). Los circuitos cortos de comercialización se consideran redes alternativas al mercado común en las que existen relaciones directas entre productores y consumidores que comparten información y ciertos valores. Estas conexiones contribuyen a la soberanía alimentaria porque implican atención al proceso de circulación de los productos, a su producción y las relaciones entre los actores del mercado, aportando así a las formas de relación social entre los mismos (Cattaneo y Bocchicchio 2019). En general, el concepto de circuitos cortos de comercialización se define por las características de su último eslabón en la cadena de abastecimiento: la venta al consumidor final, es así como la venta directa del producto y la existencia de un intermediario definen este tipo de circuito (Buenaventura-Ramírez et al., 2021). Existen productores de alimentos por fuera del modelo dominante, sin prácticas de monopolio y con marcadas dificultades para mantenerse en los circuitos de producción y consumo tradicionales, afectados principalmente por las economías a escala (Urcola y Nogueira, 2020), como las organizaciones sociales, grupos de base cooperativa, agremiaciones y asociaciones que con su trabajo están creando y recuperando prácticas económicas diferentes a aquellas planteadas por el capitalismo global. Sus actos creativos son necesarios y urgentes, ya que construyen escenarios donde el vínculo entre las personas, sus territorios y la naturaleza, es concebido desde principios diferenciados, apelando a la recuperación de la confianza en lo colectivo y el trabajo en red (Saravia, 2020).



### Elaboración de encuesta

Para la toma de datos se realizó una encuesta la cual contenía la siguiente información: caracterización de los comercios y comerciantes (identificación, nombre, geolocalización (latitud, longitud), edad, zona, barrio, genero). Además, se caracterizaron los procesos de compra y venta de los principales productos agropecuarios que hacen parte de la canasta familiar. Las preguntas de la encuesta fueron evaluadas por la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente del municipio de Girardota y bajo las directrices presentadas en la Resolución 00407 del 2018 (Ministerio de Agricultura, 2018).

### Captura de datos

Para la captura de datos y basados en la necesidad de implementar las estrategias de Ciencia, Tecnología, e Innovación Agropecuaria la encuesta fue digitalizada a través del aplicativo móvil InOva-Colectiva suministrado por la empresa InOva. La encuesta se realizó en el lugar del comercio a través de una visita por parte de los miembros del grupo de extensionistas de la Secretaría de Agricultura (Fig. 2).

Figura 2. Captura y análisis de datos



### Análisis estadístico

Se utilizaron tablas de frecuencias para en análisis de datos como: barrio, tipo y número de establecimientos comerciales, tipo de alimentos con mayor venta. El análisis estadístico se realizó en la plataforma InOva-Colectiva y el software GraphPad Prism V9.

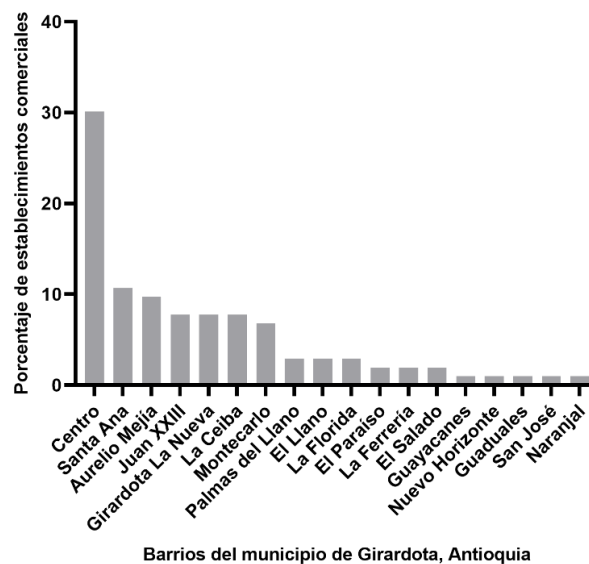
### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con los datos obtenidos a través de la encuesta digital se identificó que el 70.3% de los comerciantes son hombres; sin embargo, la proporción de mujeres es mayor en el Centro del municipio lugar donde no solo tienen acceso los habitantes del municipio

de Girardota; sino los turistas. El promedio de edad para los hombres fue de 49 años y para las mujeres fue de 46 años. El relevo generacional no solo afecta los sistemas productivos, sino que también se ve reflejado en la comercialización de los productos agropecuarios, de acuerdo con el tipo de establecimiento la Plaza de Intercambio del Municipio (PIC) presentó la mayor edad con 58 años en promedio; mientras que los minimercados y supermercados registraron las menores edades (41 y 36 años respectivamente). La falta de incentivos para los jóvenes el sector agrario, educación de calidad y los recursos limitados en innovación y tecnología para el campo contribuyen en la falta de recurso humano joven dedicado a las labores agrícolas, otros factores como la violencia y el desplazamiento forzado han fortalecido la idea de que las personas dedicadas al campo y las actividades agropecuarias no tienen oportunidad de éxito en la sociedad (Miranda et al., 2018; Triana et al., 2020). Se identificaron 136 establecimientos distribuidos en 18 barrios del municipio. De acuerdo con la Fig. 3 se puede observar que la mayor parte de los comercios se encuentran ubicados en la zona centro del municipio, específicamente dentro de la PIC como se muestra en la Fig. 4.

**Figura 3**

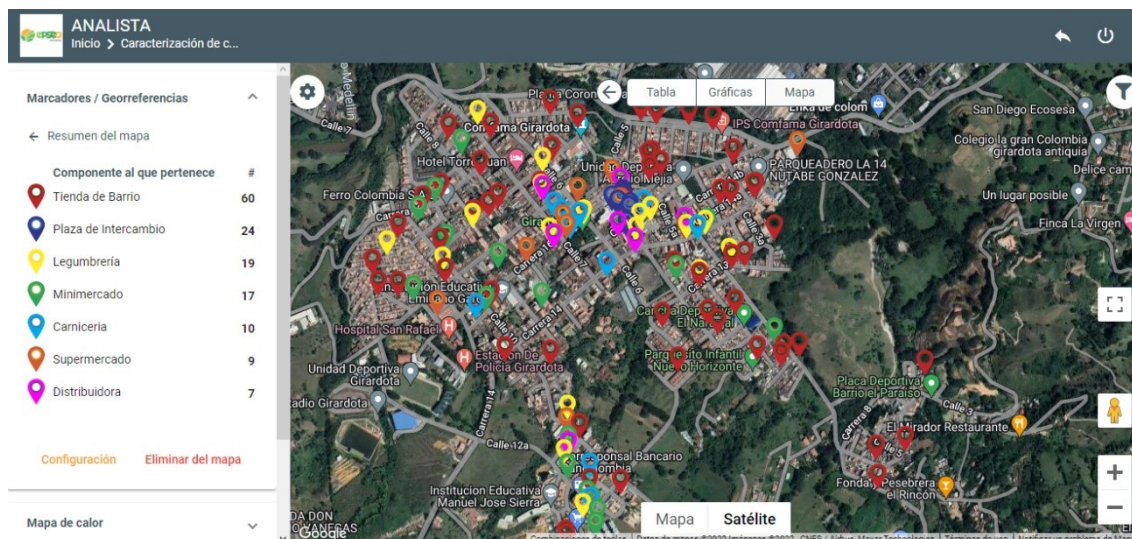
*Porcentaje de establecimientos por barrio en el municipio de Girardota*



Respecto a la distribución de los otros comercios, se identificó que en general las tiendas de barrio se encuentran distribuidas en toda la zona urbana, representado el 41% de los comercios. De otra parte, los grandes supermercados solo representan el 6% de los comercios y se encuentran ubicados en su mayoría en la zona centro del municipio (Fig. 4).

Figura 4

*Ubicación geográfica de los comercios distribuidos por tipo de establecimiento (tienda de barrio, plaza de intercambio, legumbrería, minimercado, carnicería, supermercado, distribuidora) en la zona urbana del municipio de Girardota*

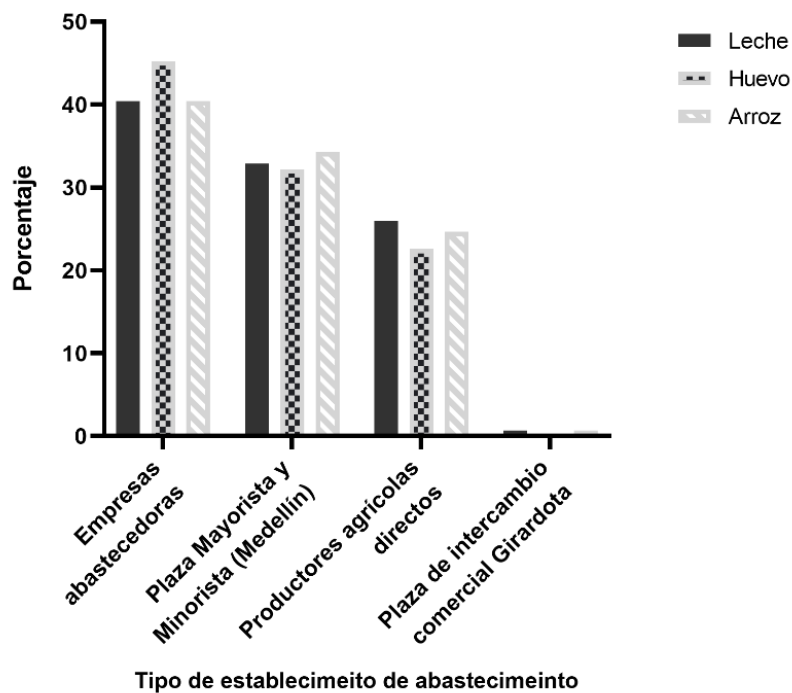


Los productos de la canasta básica familiar que se comercializan con mayor frecuencia en el sistema de abastecimiento agroalimentario del municipio de Girardota son: leche, huevo y arroz (Fig. 5). Sin embargo, el municipio de Girardota no se caracteriza por ser un productor principal de leche y arroz. Actualmente, la avicultura representa el 16% de la producción agropecuaria en el municipio de Girardota seguido del cultivo de café (15%) y la caña de azúcar (10%); mientras que la ganadería de leche es tan solo del 3.5%. Las empresas abastecedoras son las principales fuentes para el suministro de leche, huevos y arroz, seguido de la Plaza Mayorista y Plaza Minorista. La Plaza Mayorista se encuentra ubicada en el municipio de Itagüí a una distancia de 32.9 Km del casco urbano del municipio de Girardota; mientras que la Plaza Minorista se encuentra a una distancia de 24.2 Km en el municipio de Medellín lo que refleja la necesidad de desarrollar políticas que fortalezcan los procesos de encadenamiento productivo en el municipio de Girardota. La incorporación del análisis de datos permite elucidar las necesidades futuras de los comerciantes y en consecuencia poder anticiparse a ellas con el fin de dar soluciones a los problemas de abastecimiento, como se aprecia en el presente trabajo no hay asociación entre lo que se produce en el municipio y entre lo que se comercializa. Mejorar los procesos de encadenamiento productivo a través de cambios fundamentales en la calidad de la gestión y toma de decisiones permite no solo que la producción agraria

se digitalice, sino que pueda planificarse y gestionarse de acuerdo a las características propias de cada territorio o región mejorando así todo el sistema de abastecimiento agroalimentario (Klerkx et al., 2019; Liu et al., 2020). El uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) desde los productores hasta los comercializadores tienen todo el potencial para transformar la naturaleza y estructura del trabajo, haciendo que las actividades productivas sean más eficientes y rentables (Mendes et al., 2020; Beltran, 2022). Es necesario incorporar la información obtenida para establecer canales de comercialización como los circuitos cortos de comercialización, en los cuales se dé el intercambio de productos agrícolas y se genere una economía solidaria que beneficie a todos los actores de la cadena desde los productores a campesinos, el comerciante y el comprador (Sabourin, 2018; Gómez, 2020). Los circuitos no solo garantizan que los pequeños productores incrementen sus ganancias, sino que genera valor agregado en el fortalecimiento de los lazos sociales, promoviendo la producción sostenible y especialmente activando las economías locales (Cardona 2020).

**Figura 5**

*Principales lugares de abastecimiento de establecimientos comerciales de productos agrícolas municipio de Girardota*





Los circuitos cortos de comercialización (CCC) reducen la brecha entre el consumidor y el productor, aportan en el establecimiento de una relación económica más equilibrada entre ellos, desarrollan una dimensión educativa-transformadora, eliminan al máximo la figura del intermediario, y favorecen la producción local aportando al desarrollo sostenible con la huella de carbono de la comercialización y dando valor de patrimonio a lo que históricamente el territorio ha producido de forma tradicional (Saravia et al., 2018; Saravia, 2020). Sin embargo, para la implementación de los CCC se deben tener en cuenta parámetros como reducir la intermediación, que presenten cercanía geográfica, que garanticen el capital social y que para su implementación se haya realizado una revisión profunda respecto a la caracterización de la economía plural del territorio (Andrieu y Brignardello 2020).

Es aquí donde el uso y aplicación de las tecnologías de la información y análisis de datos toma importancia, ya que a partir de estos se puede identificar variables como los principales productos que se comercializan y aquellos que se producen en la región. Se requieren nuevas estrategias de abastecimiento y cambiar la relación con los consumidores, lo que puede ser proporcionado por las cadenas cortas de comercialización de alimentos (Feito, 2020). Los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas instan el acuerdo internacional de fomentar comunidades más sostenibles con un consumo de productos con menor huella ecológica (Punina, 2017), en este sentido se deben desarrollar estrategias que incidan en las diferentes etapas del sistema alimentario puede contribuir a la consecución de las metas y de los objetivos propuestos (Soares et al., 2021). Las discusiones sobre las redes agroalimentarias, estimulan y difunden la idea de que el consumo de los alimentos sanos y producidos de forma sostenible pasa a tener más mercado, lo que acerca al agricultor y al consumidor. Las decisiones de consumo de la ciudadanía, según como se orienten, tienen mucho que ver en la solución o en el empeoramiento de los problemas ambientales, principalmente la compra de alimentos que se sitúa como un factor clave, pues en la cadena de producción de alimentos se generan diferentes impactos como las emisiones asociadas a la cadena de distribución; de esta manera un alimento transportado desde un lugar alejado tendrá un mayor impacto ambiental (Contreras et al., 2019; Sánchez-Martínez, 2021) situación que se presenta actualmente en el municipio de Girardota con el comercio de productos como leche, huevos y arroz. Si se logra integrar el concepto de

sostenibilidad en las acciones de consumo responsable cuando el consumidor toma en cuenta el origen, los beneficios y las consecuencias directas e indirectas que provocan en el ambiente y en la población el uso de productos y servicios podremos hablar de un encadenamiento productivo sostenible (Carrillo, 2017). La captura de datos y análisis de los mismos debe estar encaminada al desarrollo de estrategias que permitan el fortalecimiento de los vínculos de comercio entre los productores y el comercio con el fin de suministrar productos acordes a las necesidades específicas de una población de forma rentable y sostenible.

### **CONCLUSIONES**

La caracterización del sistema agroalimentario del municipio de Girardota es una estrategia de gran utilidad para toma de decisiones, ya que ayuda a conocer a fondo diversos aspectos de los productos alimentarios comercializados, los tipos de mercado donde estos se comercializan y las dinámicas internas del sistema agroalimentario. Los resultados obtenidos se pueden implementar para el desarrollo de estrategias gerenciales, de mercadeo y administrativas con el fin de fortalecer el sistema de comercio en el municipio de Girardota. La comercialización de productos agropecuarios requiere de más estudios donde se busque alternativas que fomenten los circuitos cortos de comercialización, la capacitación integral a los productores sobre temas de fomento a los agronegocios, innovación en los procesos y valor agregado, con el fin de encontrar nuevas y mejores oportunidades de negocio sostenible en el campo; de esta forma se logrará abrir múltiples fronteras comerciales en beneficio de los pequeños productores del campo y de los consumidores.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen la a la EPSEA-Girardota y la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Municipio de Girardota por el apoyo y financiación en la realización de este estudio. También agradecen al equipo de extensionistas de la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente por su apoyo en la captura de datos.

### **LISTA DE REFERENCIAS**

Andrieu, J., y M. Brignardello. 2020. Análisis de circuitos cortos de comercialización en San Juan. *RevIISE: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*. 15:25-40.

- Beltran, A.O. 2022. Plataformas tecnológicas en la agricultura 4.0: una mirada al desarrollo en Colombia. *Computer and Electronic Sciences: Theory and Applications*. 3:9-18. doi.org/10.17981/cesta.03.01.2022.02
- Buenaventura-Ramírez, I.M., D.A. Paixão-Sousa, y J.D. Gómez-López. 2021. Circuitos cortos de comercialización (CCC): Un enfoque desde las experiencias agroecológicas en el territorio brasileiro. *Cooperativismo & Desarrollo*. 29:1-33. doi.org/10.16925/2382-4220.2021.01.05
- Cárdenas-Pinzón, J.I., y L.E. Vallejo-Zamudio. 2016. Agricultura y desarrollo rural en Colombia 2011-2013: una aproximación. *Apuntes del CENES*. 35:87-123.
- Cattaneo, C.A., y A.M. Bocchicchio. 2019. Dinámica sociorganizacional en el sistema agroalimentario. *Revista mexicana de sociología*. 81:7-35.
- Contreras, L.M., L.G. Guillen, y A. Formoso. 2019. La huella ecológica, indicador de la responsabilidad social y ambiental de cara al 2030. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*. 2:5-13. doi.org/10.46380/rias.v2i2.44
- Feito, M.C. 2020. Comercialización de la agricultura familiar para el desarrollo rural: feria de la Universidad Nacional de La Matanza. *Revista de Economía e Sociología Rural*. 58:1-19. doi.org/10.1590/1806-9479.2020.187384
- Grisa, C., y E. Sabourin. 2019. Agricultura Familiar: de los conceptos a las políticas públicas en América Latina y el Caribe. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. p. 19. FAO (ed). Santiago de Chile, Chile.
- Gómez, L.C. 2021. La noción de cadena de producción solidaria desde las experiencias de circuitos cortos de comercialización. *Journal of business and entrepreneurial studies*. 4:1-13.
- Klerkx, L., E. Jakku, and P.A. Labarthe. 2019. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*. 90:1-16. doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315
- Liu, Y., X. Ma, L. Shu, G.P. Hancke, and A.M. Abu-Mahfouz. 2020. From Industry 4.0 to Agriculture 4.0: Current Status, Enabling Technologies, and Research Challenges. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*.17:4322-4334. doi.org/10.1109/TII.2020.3003910

- Mendes, J., T.M. Pinho, F. Neves Dos Santos, J.J. Sousa, E. Peres, J. Boaventura-Cunha, and R. Morais. 2020. Smartphone applications targeting precision agriculture practices A systematic review. *Agronomy*. 10:1-44. doi.org/10.3390/agronomy10060855.
- Ministerio de Agricultura. Resolución No 000407 de 2018. Disponible en <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resolución%20No%20000407%20de%202018.pdf> (consultado 5 septiembre 2022)
- Miranda, A.R., F. Sáenz-Segura, L.B. Arias, y J.F. Le-Coq. 2018. Políticas para la agricultura familiar en Costa Rica: una revisión. *Raíces: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*. 38:51-64. Doi.Org/10.37370/Raizes.2018.V38.39.
- Mundo-Rosas, V., M. Unar-Munguía, M. Hernández, R. Pérez-Escamilla, T. Shamah-Levy. 2019. La seguridad alimentaria en los hogares en pobreza de México: una mirada desde el acceso, la disponibilidad y el consumo. *Salud Pública de México*. 61:866-875. doi.org/10.21149/10579.
- Novoa, M.J., y Y. Aranda-Camacho. 2020. Gobernanza en canales cortos de comercialización por productores con lógicas transición agroecológica. *Cadernos de Agroecología*. 15:1-7.
- Punina, A.C. 2017. Factores que impulsan y limitan el consumo responsable. *Eca Sinergia*. 8:99-112.
- Sabourin, E. 2018. Construcción social de circuitos cortos y de mercado justo: articulación entre intercambio y reciprocidad. *THEOMAI Journal/Critical Studies about Society and Development*. 38:150-167.
- Sánchez-Martínez, D.V. 2021. La huella ecológica, un indicador de sustentabilidad. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*. 8:16-17.
- Saravia, P. 2020. Circuitos Cortos de Comercialización alimentaria: Análisis de experiencias de la región de Valparaíso, Chile. *Psicoperspectivas*. 19:32-43. doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue2-fulltext-1914
- Saravia, P., N. Carroza, y B. Cid. 2018. Heterogeneidades económicas en territorios de la Región de Valparaíso-Chile: aproximaciones y emergencias de otras formas económicas. *Población y sociedad*. 25:103-131.
- Soares, P., S.S. Martinelli, S.B. Cavalli, M.C. Davó-Blanes. 2021. Propuesta metodológica para explorar la compra de alimentos saludables y sostenibles en servicios de

alimentación. Gaceta Sanitaria. 35:204-207.  
doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.01.003.

Triana, J., M.V. Brisola, S.M. Lima. 2020. Evolución de la permanencia y educación de la juventud rural en Brasil y Colombia: Un análisis histórico-comparativo. *Cooperativismo & Desarrollo*. 28:1-19. doi.org/10.16925/2382-4220.2020.03.02.

Urcola, M.A., y M.E. Nogueira. 2020. Producción, abastecimiento y consumo de alimentos en pandemia. El rol esencial de la agricultura familiar en la territorialidad urbano-rural en Argentina. *Eutopía. Revista de Desarrollo Territorial*. 18:29-48. doi.org/10.17141/eutopia.18.2020.4629.