

Dinámicas de autoconsumo y producción rural de leche y huevos en las provincias de la Sierra ecuatoriana

Andrés Vinicio Vilaña Chimbo, Lilián Victoria Morales Carrasco,
Ana Consuelo Córdova Pacheco

Resumen:

La presente investigación examina las tendencias de producción y autoconsumo de leche y huevos en residentes rurales de las provincias de la Sierra ecuatoriana durante el periodo 2013-2022. Con el propósito de evaluar el estado del pilar de Utilización Biológica en la seguridad alimentaria se midieron los alimentos consumidos por la población rural para garantizar un estado nutricional adecuado y promover una vida saludable. La información se obtuvo de las Encuestas de Superficie y Producción Agropecuaria Continúa realizadas anualmente por el INEC, desglosando la información a nivel provincial. El análisis de correlación empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para medir la asociación entre variables. Los hallazgos indican una compleja dinámica en la producción y autoconsumo de leche, influenciada por diversos factores externos que inciden en las decisiones de autoconsumo. En cuanto a los huevos, se destaca su significativa contribución a mejorar la seguridad alimentaria de la población rural.

Palabras clave:

Seguridad alimentaria; Agricultura de subsistencia; Autoconsumo; Zona rural.

Vilaña Chimbo, A. V., Morales Carrasco, L. V., y Córdova Pacheco, A. C. (2024). Dinámicas de Autoconsumo y Producción Rural de Leche y Huevos en las Provincias de la Sierra Ecuatoriana. En L. V. Morales Carrasco, C. D. Franco Crespo y A. C. Córdova Pacheco. (Ed). *Estudios Económicos de la Seguridad Alimentaria en el Ecuador*. (pp. 43-63). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.213.c398>



Introducción

Ecuador es el segundo país de Sudamérica con mayor prevalencia de subalimentación (15,4%), solo por detrás de Venezuela (FAO, FIDA, OPS, PMA & UNICEF, 2023); es decir, 2.7 millones de personas enfrentan una grave privación de alimentos que perjudica a su estado de salud y calidad de vida. A pesar de que Ecuador es reconocido como un país de gran variedad en la producción agrícola y la FAO lo considera como un territorio clave a escala mundial para la preservación de recursos alimenticios, este no ha logrado optimizar bien sus recursos pues los altos niveles de inseguridad alimentaria y problemas de malnutrición siguen siendo un desafío constante para la población (Onofre, 2015).

Las poblaciones rurales han estado cultivando diversas plantas alrededor de sus hogares desde el período prehistórico, como una opción de sustento y una fuente alternativa de consumo e ingresos, lo que le ha valido para convertirse en una fuente importante y ampliamente aceptada de consumo de subsistencia familiar que brinda enormes oportunidades para la seguridad alimentaria de la población rural, especialmente durante períodos de crisis (Rahaman et al., 2015). Los hogares de pequeños agricultores experimentan inseguridad alimentaria debido a las dificultades para acceder a alimentos en cantidad y calidad necesarios (Asare-Nuamah, 2021). Al utilizar los huertos familiares como conducto para el cambio, los hogares pueden aumentar su consumo de alimentos de cosecha propia al aumentar la flexibilidad de sus ingresos, lo que genera la oportunidad de comprar otros alimentos nutritivos (Sly et al., 2023). Trabajos como el de Rana y Bisht (2023), afianzan este argumento al verificar que en países agrícolas como India, más del 70% de los hogares rurales dependen de la agricultura y sus sectores afines para su sustento. En este contexto, fortalecer la producción y el consumo de alimentos locales en beneficio de la salud y el bienestar de las comunidades resulta imperativo.

En Ecuador se constata el predominio de los agricultores familiares, dentro de los cuales la producción destinada al autoconsumo se configura como una estrategia para aumentar la soberanía alimentaria (Grigol et al., 2022). Estudios como el de Torres-Guevara (2002), explican el impacto en términos monetarios del autoconsumo en el ingreso de los productores campesinos. Un aspecto importante a tener en cuenta es que, a pesar de su alto grado de especialización, los campesinos tienden a conservar ciertos niveles de producción no tecnificados, cuyo propósito sirve únicamente al autoconsumo dentro de la unidad doméstica, convirtiéndose en una fuente de ingresos alternativa que contribuye a aumentar la estabilidad económica de las familias rurales, además de cumplir con los principios de la seguridad alimentaria, como la diversidad de alimentos y el mantenimiento de hábitos de consumo (Grisa, 2009; FIDA, 2014). Como resultado, la producción para el autoconsumo se torna en una fuente de ingreso no monetaria que permite a las familias prescindir de la necesidad de comprar alimento en el mercado y disponer de comida en el hogar.

Existen casos que demuestran que la localización geográfica de los hogares es sensible a una mayor probabilidad de sufrir de inseguridad alimentaria en el área rural que en la urbana (Calero, 2011). El nivel de producción para el autoconsumo no es suficiente para cubrir las necesidades alimentarias de las familias rurales, lo que obliga a los hogares a adquirir productos en el mercado para complementar sus requerimientos (Gutiérrez et al., 2019). Para optimizar el aprovechamiento de los productos agrícolas, el Estado se perfila como un agente de soporte; antagónicamente, “la política pública a lo largo de los últimos años, en donde se introdujeron recursos para el desarrollo de la agricultura, no presenta evidencia de mejora en las características de acceso a recursos para los pequeños productores” (Franco-Crespo et al., 2019, p. 118). Actualmente, los mercados han mercantilizado casi todos los productos agrícolas y acaparado su industrialización, la lucha por la subsistencia de los pequeños productores es de importancia urgente (Bautista et al., 2020). En pocas palabras, el componente de autoconsumo ha venido perdiendo relevancia y disminuyendo su aportación al ingreso total de los campesinos (Aboites & Pérez, 2022).

A pesar de lo expuesto anteriormente, estudios llevados a cabo en las tres regiones del Ecuador demuestran que la producción agrícola destinada al autoconsumo sigue siendo una estrategia factible para las unidades domésticas rurales, donde se evidencian bajos niveles de seguridad alimentaria. Un factor crucial también fue que el 10% afirmó que el uso de la Unidad de Producción Agrícola es temporal por ser prestada, lo cual se configura como un motivo de vulnerabilidad para los hogares. Esta situación se acentuó en la región Sierra, donde el 14,4% de los agricultores no generaron ingresos agrícolas por destinar la producción al autoconsumo (Eche, 2019). Así mismo, en la población rural “El Pangui” de Zamora Chinchipe, por ejemplo, el desarrollo de la ganadería extensiva se realiza principalmente con una visión de autoconsumo, como resultado el 58,08% se encontró en situación de seguridad alimentaria; sin embargo, hallazgos clave denotaron problemas no ligados a la insuficiencia de alimentos, sino, a la dificultad de las personas en acceder económicamente a una canasta de alimentos (Padilla et al., 2022).

En medio de la crisis alimentaria y el aumento de los precios de los alimentos a escala global los huertos familiares, destinados a la producción de alimentos para el autoconsumo, exhiben una virtud para el desarrollo de los medios de vida rurales. Sin embargo, las contribuciones de los huertos familiares varían según las regiones geográficas (Galhena et al., 2013). Las condiciones climáticas adversas tienen una influencia negativa en la seguridad alimentaria de los hogares rurales y son los principales factores limitantes de la producción de cultivos alimentarios, en tales circunstancias los hogares que dependen únicamente de su propia producción carecen de poder adquisitivo que les permita comprar alimentos para satisfacer las necesidades de los miembros de su familia, lo que los obliga a migrar transitoriamente de la zona rural (Agidew & Singh, 2018). El cambio climático se está convirtiendo en el fenómeno más amenazador que afecta el modo de vida de los individuos que dependen de la agricultura de subsistencia, en vista de ello, generar consciencia de sus efectos inducidos contribuye a que los agricultores adopten medidas para proteger sus medios de vida (Ali, 2021), crear una conexión más cercana de las personas con la naturaleza, promover estilos de vida saludables y apoyar la biodiversidad y el medio ambiente (Lucertini & Di Giustino, 2021).

En países donde la inseguridad alimentaria y la desnutrición azotan a la población, la producción de subsistencia representa el 58% del consumo de calorías de los hogares rurales (Sibhatu & Qaim, 2017). La mayoría de los pequeños agricultores son agricultores de subsistencia que tienen escaso acceso a los mercados, lo cual los limita en comparación con los hogares ubicados más cerca de los mercados que tienen una diversidad dietética y un gasto en consumo de alimentos mucho mejores que los ubicados lejos de los mercados (Usman & Callo-Concha, 2021). Las comunidades que viven en zonas rurales deberían aspirar a la agrobiodiversidad. El vínculo de la agrobiodiversidad con la nutrición de los pequeños agricultores es esencial para lograr la seguridad alimentaria, no obstante, la rica diversidad en las dietas y contenido de micronutrientes está disminuyendo debido a que muchos agricultores dependen de unas pocas especies, dejando muchas otras especies subutilizadas (Oduor et al., 2019). Entre diciembre del 2019 a enero del 2020, el 97% de los hogares de la comunidad rural Las Mercedes presentaron algún nivel de inseguridad alimentaria. Los resultados demostraron que a mayor nivel de inseguridad alimentaria menor es la frecuencia de consumo de alimentos nutritivos, conjuntamente en los hogares con inseguridad alimentaria severa se evidenció un mayor consumo de grupos de alimentos de poco valor nutricional y la ingesta diaria de nutrientes recomendada no se alcanzaron (Loor Suárez & Sabando Vélez, 2022).

Las discusiones asociadas a lograr un nivel aceptable de diversidad alimentaria en los huertos familiares también generan preocupaciones. Andrade Albán et al. (2022), identificaron en el asentamiento rural de Colta, provincia de Chimborazo, la presencia de ciertos niveles de inseguridad alimentaria, causados por la concentración de cultivos de quínoa, al ser un producto de mayor valor económico en comparación con otros cultivos, esto ocasiona la comercialización mayoritaria en los mercados locales generando una disponibilidad y variedad insuficiente de alimentos en la canasta básica familiar. Los residentes rurales consumen una dieta de baja diversidad proporcionada a través de la agricultura de subsistencia (Sly et al., 2023), por tal razón llevar a cabo intervenciones destinadas a estimular cambios en los patrones dietéticos y mejorar la nutrición son un requisito obligatorio que se debe cumplir en beneficio de las comunidades agrícolas rurales, incluidos los grupos de población vulnerables, para alentar la seguridad alimentaria y la calidad dietética mediante la producción y el consumo de alimentos producidos en el hogar (Ogotu et al., 2023). En este sentido, la productividad de los cultivos y la participación en el mercado igualmente contribuyen a mejorar la diversidad dietética y la calidad de la nutrición entre los pequeños agricultores (Hlatshwayo et al., 2023).

Metodología

Este estudio se enfoca en explorar el comportamiento de los productores agrícolas rurales dedicados a la producción de leche y huevos en las provincias de la sierra del Ecuador durante el período de 2013 a 2022. Adoptando un enfoque cuantitativo, se utilizan técnicas descriptivas y correlacionales para examinar las dinámicas de producción y autoconsumo, basándose en datos

proporcionados por la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

La investigación se caracteriza por su naturaleza cuantitativa, donde se aplica un método descriptivo y correlacional. Se estudian específicamente los patrones de producción y autoconsumo de leche y huevos en las zonas agrícolas de las provincias de la sierra ecuatoriana. Esta elección metodológica permite una evaluación rigurosa de las tendencias y asociaciones entre variables clave dentro del marco temporal estipulado.

La base de datos utilizada en este estudio proviene de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), administrada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos. Esta encuesta recopila datos extensivos sobre la producción agropecuaria a nivel nacional, desagregados por provincia, lo que permite un análisis detallado y específico de la producción y el autoconsumo de leche y huevos, variables centrales de este estudio.

Para analizar el comportamiento de las variables de estudio, se calcularon medidas de tendencia central, dispersión y asimetría, para comprender la distribución y variabilidad de los datos. Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de las distribuciones, indicando la necesidad de recurrir a métodos estadísticos no paramétricos debido a la no normalidad de los datos. Además, se utilizó la prueba Rho de Spearman para determinar la intensidad de la correlación entre la producción y el autoconsumo, sustentando esta elección con la fórmula propuesta por Mondragón Barrera (2014):

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad [1]$$

donde di^2 representa las diferencias de rango entre las observaciones pareadas y es el número de observaciones.

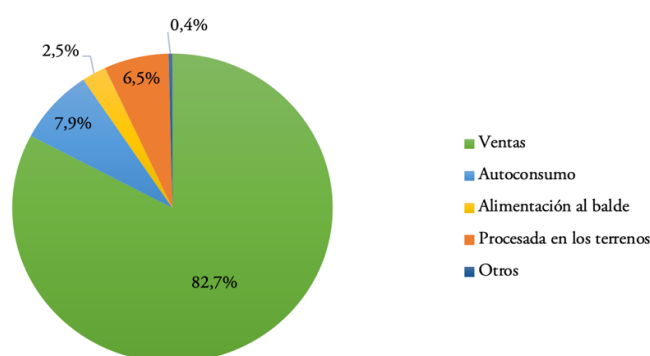
La prueba U de Mann Whitney se aplicó para comparar dos grupos independientes, identificando variaciones significativas en los patrones de producción y consumo entre diferentes provincias. Por otro lado, la prueba de Kruskal-Wallis, extendiendo este análisis a más de dos grupos, permitió identificar diferencias entre múltiples zonas, proporcionando un panorama más completo sobre cómo las condiciones geográficas y socioeconómicas influyen en las prácticas agrícolas.

Estos hallazgos son fundamentales para desarrollar estrategias regionales específicas que aborden las necesidades particulares de cada zona. Por ejemplo, políticas enfocadas en mejorar la infraestructura y el acceso a mercados podrían ser prioritarias en áreas con bajo autoconsumo pero alta capacidad de producción. Simultáneamente, las regiones con alto autoconsumo podrían beneficiarse de programas que fortalezcan la seguridad alimentaria y el acceso a tecnologías de producción más eficientes.

Este análisis detallado contribuye a una mejor formulación de políticas agrícolas y de desarrollo rural. Al entender las diferencias regionales en producción y autoconsumo, los planificadores y decisores pueden diseñar intervenciones más efectivas y adaptadas a las características específicas de cada región, promoviendo un desarrollo agrícola sostenible y equitativo que beneficie a todos los sectores de la población rural.

Resultados

Figura 1. Utilización de leche cruda de la zona rural en la Sierra



Fuente: ESPAC 2013-2022. Elaboración propia.

Nota. Destino de la producción de leche cruda en la Sierra.

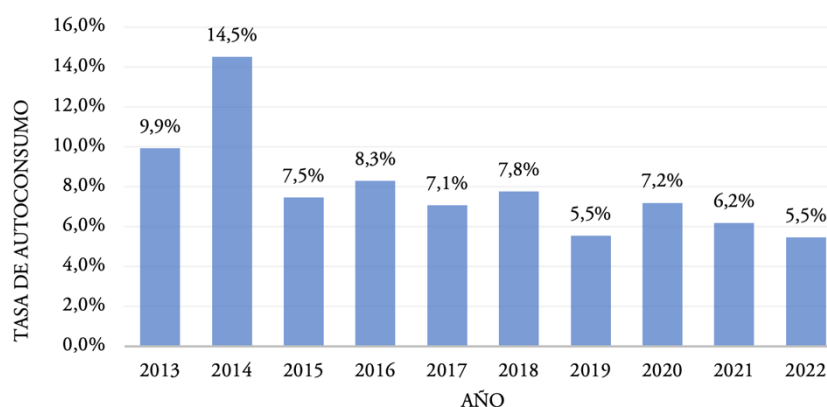
La Figura 1 ilustra la distribución porcentual del uso de la leche cruda por los agricultores rurales en las provincias de la sierra del Ecuador durante el período de 2013 a 2022. Se observa que una predominante mayoría de la producción, específicamente el 82.7%, se destina a la venta. En menor medida, las actividades de autoconsumo y procesamiento en los terrenos representan el 7.9% y el 6.5% respectivamente.

Este panorama destaca la función central que tiene la agricultura familiar en la economía y sustento de la región. Los datos reflejan una tendencia significativa hacia la comercialización de la producción lechera, lo cual está en concordancia con estudios realizados en otros contextos. Por ejemplo, Trujano-Ramos et al. (2018), reportaron que solo un 34% de los productores dedicaba parte de su producción al autoconsumo, observando una transición hacia la venta como principal destino de su producción. De manera similar, otros investigadores como Schneider (2014) y Urcola & Nogueira (2020), han señalado que los productores de leche en la región interandina no solo satisfacen las demandas del mercado local, sino que también contribuyen significativamente al abastecimiento de la industria láctea.

Estos hallazgos subrayan la importancia de las políticas de apoyo a la agricultura familiar que incentiven prácticas sostenibles y rentables, fortaleciendo así el tejido económico y social de

las comunidades rurales en Ecuador. A través de estrategias adecuadas, es posible equilibrar la producción destinada al mercado con aquella para el autoconsumo, promoviendo la resiliencia y la autosuficiencia de los productores locales.

Figura 2. Nivel de autoconsumo de leche cruda en la región Sierra



Fuente: ESPAC 2013-2022. Elaboración propia.

Nota. Porcentaje anual del autoconsumo de leche cruda en la Sierra.

La Figura 2 presenta un análisis detallado de las fluctuaciones anuales en la tasa de autoconsumo de leche entre los años 2013 y 2022. En 2014, se observa el pico más alto de autoconsumo, con un notable 14.5%. No obstante, a partir de ese año, la tendencia muestra un claro declive, llegando a su punto más bajo en 2019 con un 5.5%. Este descenso gradual puede atribuirse a una orientación creciente hacia la comercialización de la leche. Sin embargo, con el surgimiento de la pandemia de COVID-19 en 2020, se percibe un incremento temporal en el autoconsumo, alcanzando un 7.2%, como estrategia de los productores rurales para asegurar su seguridad alimentaria en tiempos de incertidumbre global. A medida que la situación pandémica comenzó a estabilizarse, la tasa de autoconsumo volvió a disminuir, indicando una recuperación y un retorno progresivo a la normatividad comercial (Aboites y Pérez, 2022).

Tabla 1. Autoconsumo de Leche Cruda por Provincia en la Sierra

	Media (millones de litros)	Mediana	Desv. Estándar	Asimetría	Mínimo	Máximo
Azuay	34.91	24.92	29.01	2.88	19.90	115.31
Bolívar	11.37	9.44	4.33	1.07	7.20	19.94
Cañar	8.57	8.34	2.59	1.09	4.72	14.45
Carchi	3.87	3.55	1.32	0.91	2.18	6.65
Cotacachi	11.91	11.45	4.00	1.75	6.92	21.78

	Media (millones de litros)	Media-na	Desv. Estándar	Asimetría	Mínimo	Máximo
Chimborazo	16.44	15.89	3.21	1.59	13.58	24.11
Imbabura	3.63	3.53	0.89	0.93	2.47	5.54
Loja	9.14	8.83	2.51	0.73	5.56	13.93
Pichincha	8.92	8.96	2.25	1.54	6.32	14.29
Tungurahua	8.54	8.44	1.13	0.51	6.99	10.42

Fuente: elaboración propia.

Nota. Cantidad de autoconsumo de leche cruda en la región Sierra. Valores expresados en millones de litros, en base a datos de la ESPAC 2013-2022.

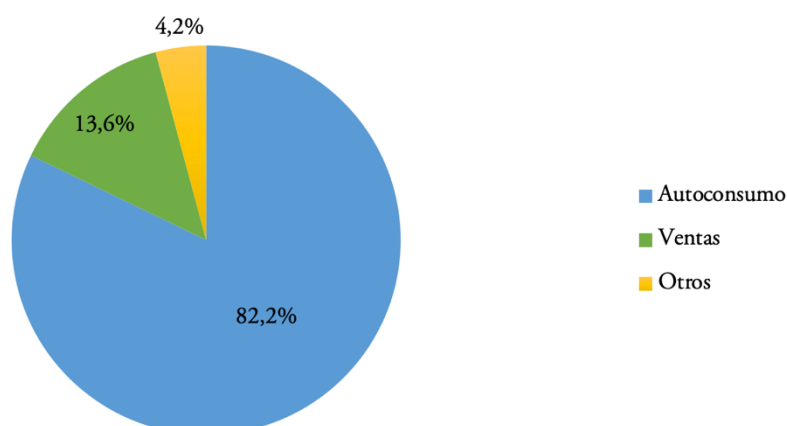
Análisis Regional del Autoconsumo de Leche

La Tabla 1 refleja las variaciones en el autoconsumo de leche cruda por provincia en la Sierra. Azuay destaca significativamente con una media anual de 34.9 millones de litros, lo cual es más del doble en comparación con la provincia con el segundo mayor consumo, Chimborazo. Este alto nivel de autoconsumo en Azuay, a pesar de su posición como tercer mayor productor lechero a nivel nacional resalta un modelo de consumo interno robusto que contrasta con la tendencia general hacia la comercialización. Según el Gobierno Provincial del Azuay (2021), aunque la provincia no lidera en producción lechera a nivel nacional, su contribución al autoconsumo es excepcional, evidenciando una estrategia de sustentabilidad y autonomía local notable.

Este patrón distintivo subraya la importancia de entender las dinámicas locales en el desarrollo de políticas agrícolas y alimentarias que no solo fomenten la eficiencia productiva sino también la seguridad alimentaria y la resiliencia comunitaria en el contexto de cambios socioeconómicos y ambientales.

Por otro lado, provincias como Carchi, Imbabura y Tungurahua muestran la mayor estabilidad en el autoconsumo durante el periodo 2013-2022, lo que constata una mayor resiliencia en cuanto al abastecimiento de alimento en los hogares y una menor vulnerabilidad ante las ocasionales dificultades de acceso y disponibilidad del mercado.

Figura 3. Utilización de huevos de campo en la Sierra



Fuente: ESPAC 2013-2022. Elaboración propia.

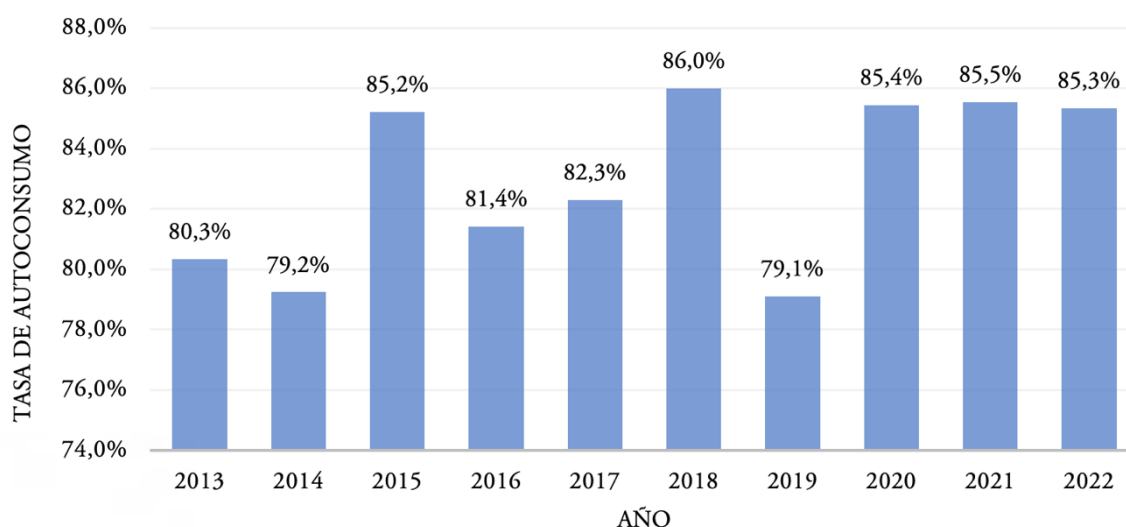
Nota. Destino de la producción de huevos de campo en la Sierra.

La Figura 3 muestra la distribución porcentual del destino de la producción de huevos de aves de campo en la región. De forma destacada, el autoconsumo constituye la mayoría del uso de los huevos producidos, con un considerable 82.2%. En contraste, las ventas representan solo un 13.6% del total, mientras que un 4.2% de la producción se destina a otros fines, tales como donaciones o intercambios locales.

Este análisis subraya la importancia del autoconsumo como destino principal de los huevos en las comunidades rurales. Según Dutra et al. (2018), la promoción de la producción para autoconsumo no solo satisface las necesidades alimentarias locales, sino que también fortalece los principios de soberanía y seguridad alimentaria, aspectos cruciales para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales. Además, investigaciones realizadas por Chinín-Campoverde et al. (2019), revelan que más de la mitad de la producción agrícola generada en contextos similares se destina al autoconsumo, lo que refuerza la relevancia de estas prácticas en la economía local y la gestión de recursos.

La predominancia del autoconsumo en la producción de huevos de aves de campo es un indicativo de cómo las prácticas agrícolas pueden alinearse con estrategias de sustentabilidad y autonomía. Este modelo de producción tiene el potencial de minimizar la dependencia de los mercados externos, mejorar la resiliencia de las comunidades agrícolas ante fluctuaciones económicas y climáticas, y garantizar una nutrición adecuada y accesible para las poblaciones locales. La implementación de políticas que apoyen y amplíen estas prácticas puede tener un impacto significativo en el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional y en la promoción de un desarrollo agrario más equitativo y sustentable.

Figura 4. Nivel de autoconsumo de huevos de campo en la región Sierra



Fuente: ESPAC 2013-2022. Elaboración propia.

Nota. Porcentaje anual del autoconsumo de huevos de campo en la Sierra.

La Figura 4 presenta la evolución de la tasa de autoconsumo de huevos en las comunidades rurales de la Sierra desde 2013 hasta 2022, destacando la mayor variabilidad en las tendencias de autoconsumo en comparación con la producción de leche. A lo largo del período analizado, la tasa de autoconsumo de huevos se ha mantenido predominantemente alta, oscilando en torno al 80%.

La observación más notable es la caída significativa en la tasa de autoconsumo en 2019, cuando descendió a un 79,1%. Este descenso podría atribuirse a diversos factores económicos o climáticos que afectaron temporalmente la producción o las decisiones de consumo. Sin embargo, con la llegada de la pandemia de COVID-19 en 2020, se observó un repunte significativo en el autoconsumo de huevos. Este incremento se interpretó como una estrategia adaptativa frente a la paralización de las actividades comerciales y económicas, donde la seguridad alimentaria pasó a tener una importancia crítica.

A diferencia del autoconsumo de leche, que mostró una tendencia decreciente a volver al comercio, el autoconsumo de huevos se mantuvo como una práctica fundamental entre los habitantes rurales. Este comportamiento sugiere una dependencia más profunda y arraigada del autoconsumo de huevos para la subsistencia diaria en las comunidades rurales, reflejando su papel crucial en la nutrición y en la estabilidad económica de los hogares.

Estas tendencias resaltan la importancia de considerar el autoconsumo de huevos como un pilar de la soberanía alimentaria en la región. Reconocer y apoyar estas prácticas mediante políticas que promuevan la seguridad alimentaria y la resiliencia comunitaria podría ser fundamental para asegurar la sostenibilidad y el bienestar de las comunidades rurales en el futuro.

Tabla 2. Autoconsumo de Huevos de campo

	Media	Mediana	Desv. Estándar	Asimetría	Mínimo	Máximo
Azuay	24.83	22.20	8.75	0.57	11.71	40.30
Bolívar	7.48	5.87	3.58	1.02	4.06	13.66
Cañar	9.88	7.99	5.98	2.59	5.99	26.01
Carchi	3.93	3.65	1.53	1.47	2.10	7.49
Cotopaxi	16.42	14.91	6.64	0.46	7.87	26.47
Chimborazo	16.70	18.56	6.21	-0.01	7.47	27.03
Imbabura	5.42	4.58	3.23	1.93	2.73	13.46
Loja	17.18	13.61	10.75	2.00	6.58	44.01
Pichincha	8.67	7.55	3.37	1.63	4.99	16.70
Tungurahua	8.80	6.15	4.90	0.7	3.56	17.66

Fuente: elaboración propia.

Nota. Autoconsumo de huevos de campo en la región Sierra. Valores expresados en millones de huevos, en base a datos de la ESPAC 2013-2022.

La Tabla 2 proporciona una visión detallada de la distribución estadística del autoconsumo de huevos en las provincias de la Sierra. Azuay se distingue como la provincia con el nivel más alto de autoconsumo de huevos, superando a Loja, la segunda provincia en este ranking, por un margen considerable de aproximadamente 45%. Esta diferencia notable subraya la relevancia del autoconsumo de huevos en Azuay como un componente esencial de la dieta local.

En contraste, Carchi muestra el menor promedio de autoconsumo en la región, junto con la desviación estándar más baja, indicando una menor variabilidad y una tendencia menos pronunciada hacia el autoconsumo de huevos en comparación con otras provincias. Este patrón sugiere una preferencia regional menos acentuada por el autoconsumo de este producto y, posiblemente, una mayor dependencia de fuentes externas de alimentación o una diversificación en las dietas locales.

Este análisis resalta las diferencias regionales en las prácticas de autoconsumo de huevos, lo cual es crucial para comprender las estrategias de subsistencia y las preferencias alimentarias en la Sierra. La evidencia de una fuerte preferencia por el autoconsumo en provincias como Azuay frente a la menor incidencia en lugares como Carchi ofrece insights importantes para el diseño de políticas alimentarias y agrícolas que respondan de manera efectiva a las necesidades

y características específicas de cada provincia. Al ajustar las estrategias de intervención y soporte según las dinámicas locales, se puede fomentar un desarrollo más equilibrado y sostenible en la región.

A continuación, en la Tabla 3 se presentan los resultados de correlación no significativos entre la producción y autoconsumo de leche cruda en las provincias interandinas del Ecuador:

Tabla 3. Relación de la producción y el autoconsumo de leche cruda

	Rho Spearman	P-value
Cañar	0.292	0.068
Cotopaxi	-0.298	0.062
Chimborazo	-0.111	0.496
Tungurahua	-0.179	0.268

Fuente: elaboración propia.

Nota. Coeficiente de correlación de Spearman. Basado en los resultados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua.

En las provincias Cañar, Cotopaxi, Chimborazo y Tungurahua no se evidencia relación o interdependencia entre las variables de producción y autoconsumo de leche cruda. El coeficiente de correlación de Spearman revela asociaciones débiles entre estas variables. Además, se observa que el nivel de significatividad supera el umbral de aceptación del 95%, lo que lleva a concluir que no existe una relación significativa entre la producción y el autoconsumo de leche cruda en dichas provincias.

Tabla 4. Relación de la producción y el autoconsumo de leche cruda

	Rho Spearman	P-value
Azuay	0.416	0.008
Bolívar	0.547	0.000
Carchi	0.413	0.008
Imbabura	0.639	0.000
Loja	0.762	0.000
Pichincha	-0.369	0.019

Fuente: elaboración propia.

Nota. Coeficiente de correlación de Spearman. Basado en los resultados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua.

La Tabla 4 muestra los resultados de la correlación con significación estadística entre la producción y el autoconsumo de leche cruda en diferentes provincias de la Sierra. Azuay y Carchi

exhiben una correlación positiva de magnitud media, indicando que un aumento en la producción suele estar acompañado de un aumento en el autoconsumo y viceversa. Por otro lado, Bolívar e Imbabura muestran una correlación positiva considerable, lo que refleja una relación más fuerte entre estos dos factores.

Loja se destaca con una correlación fuerte (coeficiente de Rho de Spearman de 0.76), lo que sugiere una estrategia clara y consistente de producir leche principalmente para el consumo dentro del hogar. Esta tendencia marca un contraste notable con Pichincha, donde se observa una correlación negativa de magnitud media; aquí, a medida que la producción aumenta, el autoconsumo tiende a disminuir, lo cual puede reflejar una orientación hacia el mercado más que hacia el consumo propio.

Estos resultados sugieren que, en general, no existe una relación directa y clara entre la producción de leche y el autoconsumo en la mayoría de las provincias analizadas, con la notable excepción de Loja. El valor estadístico p-value confirma la significatividad de estas relaciones en las provincias mencionadas, validando la relevancia de estos hallazgos para entender las dinámicas de producción y consumo en la región.

Este análisis revela la variedad de estrategias de producción y consumo entre las provincias, subrayando la importancia de considerar las particularidades locales al diseñar políticas agrícolas y programas de soporte que busquen fortalecer la seguridad alimentaria y la resiliencia económica en la Sierra.

Tabla 5. Relación de la producción y el autoconsumo de huevos de campo

	Rho Spearman	P-value
Azuay	0.974	0.000
Bolívar	0.988	0.000
Cañar	0.988	0.000
Carchi	0.875	0.000
Cotopaxi	0.994	0.000
Chimborazo	0.935	0.000
Imbabura	0.985	0.000
Loja	0.977	0.000
Pichincha	0.954	0.000
Tungurahua	0.992	0.000

Fuente: elaboración propia.

Nota. Coeficiente de correlación de Spearman. Basado en los resultados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua.

La Tabla 5 expone los resultados de la correlación entre la producción y el autoconsumo de huevos de campo en las provincias de la sierra del Ecuador, donde se evidencian asociaciones robustas y positivas en todas las provincias estudiadas, con correlaciones superiores al 85%. Estos resultados indican una fuerte interrelación entre la producción y el autoconsumo de huevos en la región interandina, subrayando un patrón homogéneo a lo largo de la zona.

Comparativamente, como lo sugieren Chen et al. (2023), esta uniformidad en el comportamiento de autoconsumo de huevos en las provincias puede atribuirse a la distinción entre los sistemas de producción. Según Sánchez et al. (2019), los huevos de campo, a diferencia de aquellos provenientes de planteles avícolas más industrializados, están primordialmente destinados al autoconsumo debido a desventajas en tecnología y costos de producción que hacen menos competitivos a los productores rurales en el mercado.

Este análisis también refleja diferencias significativas en las prácticas de consumo y producción entre los huevos y otros productos como la leche. Los pequeños productores de leche en la región interandina suelen abastecer al mercado y la industria láctea, destinando solo los excedentes al autoconsumo, lo que resalta la diversidad en las estrategias de subsistencia y gestión de recursos entre los productos agrícolas. Este fenómeno es similar a los hallazgos de Gutiérrez et al. (2019), quienes notaron que la disponibilidad de alimentos en las comunidades rurales depende de múltiples factores incluyendo el clima, las condiciones del mercado y las relaciones con instituciones.

En contraste, el autoconsumo de huevos se mantiene como una práctica común y arraigada, contribuyendo significativamente a la seguridad alimentaria de las familias rurales. Este comportamiento está en consonancia con los estudios de Mero et al. (2022), que enfatizan la importancia del sector avícola para la nutrición y la economía familiar. El uso de productos avícolas para el autoconsumo no solo mejora la calidad de la dieta, sino que también promueve la sostenibilidad y flexibilidad económica, permitiendo a las familias adquirir otros alimentos nutritivos y diversificar su consumo (Ogotu et al., 2023; Sly et al., 2023).

Conclusiones

En la presente investigación, se llevó a cabo una evaluación sobre el comportamiento de producción y los niveles de autoconsumo de leche y huevos por parte de los residentes rurales en las provincias de la Sierra, en el lapso comprendido entre 2013 y 2022. Tras alcanzar satisfactoriamente todos los objetivos propuestos al inicio de la investigación, se han corroborado las suposiciones de la formulación de hipótesis mediante un exhaustivo análisis descriptivo y correlacional de las variables de estudio.

Durante el análisis de la producción de leche y huevos, se determinó que los residentes rurales dedicados a la producción de leche cruda destinan la mayor parte de su producción a

la venta. Resulta llamativo el bajo nivel de autoconsumo de leche dentro de las unidades de explotación rurales, indicando una exigua necesidad de adquirir leche por estos medios. Desde la perspectiva de la seguridad alimentaria, el autoconsumo de leche podría desempeñar un papel crucial en la dieta, especialmente en comunidades con acceso limitado a alimentos y escasos recursos económicos.

No obstante, los resultados de la correlación indican que la utilización de la producción con fines de autoconsumo como estrategia de seguridad alimentaria es poco común. La variabilidad en la fuerza de correlación y la presencia de provincias sin correlación significativa indican que la relación entre la producción lechera y el autoconsumo es desigual en toda la región. Este fenómeno se acentúa aún más entre provincias de la sierra centro, donde la relación entre la producción y el autoconsumo de leche cruda es inexistente, en comparación con las provincias periféricas donde se detectaron relaciones considerables entre producción y autoconsumo. Esta diversidad de patrones sugiere la influencia de factores externos no considerados que moldean las decisiones de los productores respecto al destino de su producción.

Aunque los ganaderos reciben ingresos inferiores al precio oficial por litro de leche, los bajos ingresos generados por la actividad ganadera lechera son esenciales para el sustento de cada familia campesina (Andrade et al., 2023). Además del ingreso económico generado a través de la venta de leche, los excedentes se destinan al autoconsumo, conformándose como un complemento de ingreso no monetario que consolida aún más la seguridad alimentaria dentro de la agricultura familiar (Aboites & Pérez, 2022). Esta dualidad en el uso de la producción lechera, tanto para la subsistencia como para la generación de ingresos, subraya la versatilidad de esta actividad en la vida rural.

En referencia a los hallazgos del autoconsumo de huevos en la región interandina, se identificó la presencia de asociaciones fuertes con la producción. Investigaciones previas, sobre los determinantes del consumo de productos pecuarios, han revelado una heterogeneidad en los patrones de consumo de los residentes rurales (Chen et al., 2023). Esto respalda la hipótesis de una correlación positiva entre la producción y el nivel de autoconsumo de huevos por parte de los agricultores en la zona rural. De esta manera, se recalca el papel vital que desempeña la producción de huevos en la agricultura familiar para el desarrollo rural. Más allá de ser una fuente de rica en nutrientes, su contribución se extiende al fortalecimiento de la seguridad alimentaria y al fomento de la sostenibilidad en la producción agrícola.

Respecto a la importancia del autoconsumo de huevos para los residentes rurales en términos de seguridad alimentaria, este actúa como un componente fundamental en la dieta, especialmente en comunidades con acceso limitado a alimentos y recursos económicos escasos. La utilización de la producción con fines de autoconsumo consolida la seguridad alimentaria al elevar la calidad de la dieta fomentando el consumo de alimentos producidos localmente en el hogar (Ogotu et al., 2023).

Por su parte, el análisis comparativo de las provincias andinas por zona de planificación denota que las características propias de cada provincia, como su contexto socioeconómico, la calidad de la infraestructura, el acceso a los mercados, la disponibilidad de financiamiento y la densidad demográfica ejercen una influencia única en el nivel de productividad regional. Esto genera una independencia relativa entre las provincias, donde las variaciones en la producción afectan levemente a la otra provincia.

En conclusión, el estudio resalta la complejidad de la dinámica entre la producción lechera, los ingresos generados y el autoconsumo. A pesar de que los bajos ingresos podrían sugerir vulnerabilidades económicas, la ganadería lechera es un pilar fundamental para la subsistencia de las comunidades rurales. Además, el estudio destaca la interconexión entre la producción de huevos y el autoconsumo en la zona rural, subrayando su contribución significativa a la seguridad alimentaria. Estos aspectos no solo están directamente vinculados a la nutrición de la población, sino que también respaldan la resiliencia de las comunidades rurales en la región interandina. Este hallazgo marca un paso fundamental hacia la consecución de la seguridad alimentaria y la mejora general de la calidad de vida en estas áreas.

Referencias

- Aboites, G., & Pérez, M.-A. (2022). Pobreza Campesina, Inseguridad Alimentaria y Autoconsumo de Maíz. *Anduli. Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 1(22), 65–85. <https://doi.org/10.12795/anduli.2022.i22.04>
- Agidew, A. meta A., & Singh, K. N. (2018). Determinants of food insecurity in the rural farm households in South Wollo Zone of Ethiopia: the case of the Teleyayen sub-watershed. *Agricultural and Food Economics*, 6(10). <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0106-4>
- Ali, E. (2021). Farm Households' Adoption of Climate-smart Practices in Subsistence Agriculture: Evidence from Northern Togo. *Environmental Management*, 67(5), 949–962. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01436-3>
- Andrade Albán, M. J., Guallo Paca, M. J., Mejía Gallegos, F. A., & Peñafiel Salazar, D. de los Á. (2022). Seguridad alimentaria en áreas rurales de la provincia Chimborazo, Ecuador. *Revista Cubana de Reumatología*, 24(1), 1–13.
- Andrade, G., Andrade, M., Suárez-Usbek, A., Bautista-Espinoza, H., & Haro-Haro, A. (2023). Impacto socioeconómico de la ganadería lechera en comunidades indígenas del Ecuador. *EASI: Ingeniería y Ciencias Aplicadas En La Industria*, 2, 34–43. <https://doi.org/10.53591/easi.v2i1.1907>
- Asare-Nuamah, P. (2021). Climate variability, subsistence agriculture and household food security in rural Ghana. *Heliyon*, 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06928>

- Bautista, V., Ken, C. A., & Keita, H. (2020). El papel de la agricultura en la seguridad alimentaria de las comunidades rurales de Quintana Roo: un ciclo autosostenido. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(56), 1–31. <https://doi.org/10.24836/es.v30i56.987>
- Calero, C. (2011). *Seguridad alimentaria en Ecuador desde un enfoque de acceso a alimentos*. Flacso.
- Chen, F., Wei, T., & Zhu, N. (2023). Determinants of Consumption Structure of Livestock Products among Rural Chinese Residents: Household Characteristics and Regional Heterogeneity. *Agriculture*, 13(9), 1–17. <https://doi.org/10.3390/agriculture13091839>
- Chininín-Campoverde, V. E., Hidalgo-Ochoa, N. A., Ordóñez-Hernández, M. I., & González-Vilela, F. Y. (2019). Asistencia técnica agrícola para la transición de la agricultura de subsistencia a la sostenible, Parroquia Buenavista, Cantón Chaguarpamba, Provincia de Loja, 2017. *Polo Del Conocimiento*, 4(3), 382–400. <https://doi.org/10.23857/pc.v4i3.982>
- Dutra, L. V., Morais, D. de C., Silva Santos, R. H., Castro Franceschini, S. do C., & Priore, S. E. (2018). Contribution of the production for self-consumption to food availability and food security in households of the rural area of a Brazilian city. *Ecology of Food and Nutrition*, 57(4), 282–300. <https://doi.org/10.1080/03670244.2018.1488250>
- Eche, D. (2019). Análisis de la seguridad alimentaria en la agricultura familiar del norte del Ecuador. *Agroalimentaria*, 24(47), 91–112.
- FAO, FIDA, PMA, & UNICEF. (2023). *Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional—América Latina y el Caribe 2022: hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables*. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cc3859es>
- Franco-Crespo, C., Morales Carrasco, L. V., Lascano Aimacaña, N. R., & Cuesta Chávez, G. A. (2019). Dinámica de los pequeños productores de leche en la sierra centro de Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencias de La Vida*, 30(2), 103–120. <https://doi.org/10.17163/lgr.n30.2019.09>
- Galhena, D. H., Freed, R., & Maredia, K. M. (2013). Home gardens: A promising approach to enhance household food security and wellbeing. *Agriculture and Food Security*, 2(8). <https://doi.org/10.1186/2048-7010-2-8>
- Gobierno Provincial del Azuay. (2021). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia del Azuay*.
- Grigol, N. S., Molina, S. M. G., Sant’Ana, G. D. C., & Garavello, M. E. D. P. E. (2022). Production For Self-consumption And Food Security Of Rural Settlers In Upper Xingu, In Mato Grosso, Brazil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 60(2), 1–19. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.233195>
- Grisa, C. (2009). A produção para autoconsumo na agricultura familiar: uma análise a partir da teoria da sociedade de risco. *Revista Varia Scientia*, 8(14), 171–200.
- Gutiérrez, M. G., Magaña, M. Á., & Zizumbo, D. (2019). Estrategias de vida familiar y formas de adquisición de alimentos en localidades mayas de Yucatán. *Península*, 14, 131–156.

- Hlatshwayo, S. I., Slotow, R., & Ngidi, M. S. C. (2023). The Role of Smallholder Farming on Rural Household Dietary Diversity. *Agriculture*, 13(3), 1–16. <https://doi.org/10.3390/agriculture13030595>
- Loor Suárez, M. L., & Sabando Vélez, K. G. (2022). Seguridad alimentaria en la comunidad rural Las Mercedes, Manabí-Ecuador. *QhaliKay. Revista de Ciencias de La Salud*, 6, 88–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.33936/qkracs.v6i1.3809>
- Lucertini, G., & Di Giustino, G. (2021). Urban and peri-urban agriculture as a tool for food security and climate change mitigation and adaptation: The case of mestre. *Sustainability*, 13(11), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su13115999>
- Mero, U. F., Baduy, A., & Cárdenas, E. (2022). Producción avícola y su incidencia en el desarrollo económico del cantón Olmedo, provincia de Manabí. *Cárdenas; / Journal Business Science*, 3(2), 43–61.
- Mondragón, M. A. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento Científico*, 8, 98–104.
- Oduor, F. O., Boedecker, J., Kennedy, G., & Termote, C. (2019). Exploring agrobiodiversity for nutrition: Household on-farm agrobiodiversity is associated with improved quality of diet of young children in Vihiga, Kenya. *PLoS ONE*, 14(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219680>
- Ogutu, S. O., Mockshell, J., Garrett, J., Labarta, R., Ritter, T., Martey, E., Swamikannu, N., Gotor, E., & Gonzalez, C. (2023). Home gardens, household nutrition and income in rural farm households in Odisha, India. *Journal of Agricultural Economics*, 74(3), 744–763. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12525>
- Onofre, F. D. (2015). *Seguridad alimentaria en el Ecuador y la provincia del Carchi, caso de estudio y medición de escala del componente de acceso de inseguridad alimentaria en las áreas rurales del cantón Mira*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Padilla, V., Flores, B., Bravo-Benavides, D., Encalada, D., & Toledo-Macas, E. (2022). Midiendo la seguridad alimentaria. Caso de estudio de los hogares rurales. *Revista Económica*, 10(2), 9–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.54753/rve.v10i2.1462>
- Rahaman, M. M., Haider, M. Z., & Chakraborty, M. (2015). Contribution of Home Garden to Household Economy in Rural Areas of Bangladesh. *Asia-Pacific Journal of Rural Development*, 25, 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1018529120150105>
- Rana, J. C., & Bisht, I. S. (2023). Reviving Smallholder Hill Farming by Involving Rural Youth in Food System Transformation and Promoting Community-Based Agri-Ecotourism: A Case of Uttarakhand State in North-Western India. *Sustainability*, 15(11), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su15118816>
- Sánchez, A. M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2019). *Sector avícola Ecuador*. Observatorio Económico y Social.
- Schneider, S. (2014). *La agricultura familiar en América Latina*. Centro Latinoamericano para el desarrollo Rural.

- Sibhatu, K. T., & Qaim, M. (2017). Rural food security, subsistence agriculture, and seasonality. *PLoS ONE*, 12(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186406>
- Sly, B. C., Weir, T. L., Cunningham-Sabo, L., Leisz, S. J., Stull, V. J., & Melby, C. L. (2023). Increasing Household Diet Diversity and Food Security in Rural Rwanda Using Small-Scale Nutrition-Sensitive Agriculture: A Community-Engaged Proof-of-Concept Study. *Nutrients*, 15(14), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu15143137>
- Torres-Guevara, L. E. (2002). Autoconsumo y reciprocidad entre los campesinos andinos: Caso Fómique. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 1(48), 79–98.
- Trujano-Ramos, S. Y., Garza-Bueno, L. E., Valtierra-Pacheco, E., & Solís-Sánchez, J. B. (2018). Del autoconsumo a la inserción en el mercado local en el marco del proyecto estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA) en los municipios de Tianguistengo y Xochicoatlán, Hidalgo. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 28(52), 1–23. <https://doi.org/10.24836/es.v28i52.573>
- Urcola, M. A., & Nogueira, M. E. (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 Económico Territorial*, 1(18), 29–48. <https://doi.org/10.17141/eutopia.18.2020.4629>
- Usman, M. A., & Callo-Concha, D. (2021). Does market access improve dietary diversity and food security? Evidence from Southwestern Ethiopian smallholder coffee producers. *Agricultural and Food Economics*, 9(18). <https://doi.org/10.1186/s40100-021-00190-8>

Dynamics of Self-consumption and Rural Production of Milk and Eggs in the Provinces of the Ecuadorian Highlands

Dinâmica do autoconsumo e da produção rural de leite e ovos nas províncias do planalto equatoriano

Andrés Vinicio Vilaña Chimbo

Universidad Técnica de Ambato | Ambato | Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-9066-3709>

andyvilana@gmail.com

Economista graduado de la Universidad Técnica de Ambato. Actualmente cursando Maestría en Finanzas en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, puesto que mantiene intereses en este ámbito.

Lilián Victoria Morales Carrasco

Universidad Técnica de Ambato | Ambato | Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7026-4544>

lilianmorales@uta.edu.ec

Doctora por la Universidad de Deusto—España, ex Becaria de la Cátedra Unesco para América Latina y el Caribe. Ha sido directora de la Escuela de Gerencia de Pymes en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y del Centro de Investigación Innovación y Desarrollo en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Actualmente, es Profesora Titular e investigadora en la Universidad Técnica de Ambato, donde forma parte del grupo de investigación de Economía y ha dirigido proyectos de investigación con fondos concursables.

Ana Consuelo Córdova Pacheco

Universidad Técnica de Ambato | Ambato | Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6330-3306>

anaccordova@uta.edu.ec

Docente investigadora de la Universidad Técnica de Ambato, Magister en Gerencia Financiera Empresarial, ha dictado cátedras enfocadas al campo amplio del conocimiento de Administración Empresas, en las carreras de Economía, Contabilidad, Administración y Finanzas.

Abstract:

This research examines the trends in milk and egg production and self-consumption among rural residents of the provinces of the Ecuadorian Highlands during the period 2013-2022. In order to assess the status of the Biological Utilization pillar in food security, the food consumed by the rural population was measured to ensure adequate nutritional status and promote a healthy life. The information was obtained from the Surveys of Surface Area and Continuous Agricultural Production conducted annually by INEC, breaking down the information at the provincial level. Correlation analysis used Spearman's Rho correlation coefficient to measure the association between variables. The findings indicate a complex dynamic in the production and self-consumption of milk, influenced by various external factors that affect self-consumption decisions. As for

eggs, their significant contribution to improving the food security of the rural population is highlighted.

Keywords: Food security; Subsistence agriculture; Self-consumption; Rural area.

Resumo:

Esta pesquisa examina as tendências da produção e autoconsumo de leite e ovos entre os residentes rurais das províncias do Planalto Equatoriano durante o período 2013-2022. Para avaliar a situação do pilar de utilização biológica da segurança alimentar, foram medidos os alimentos consumidos pela população rural para garantir um estado nutricional adequado e promover uma vida saudável. As informações foram obtidas das Pesquisas de Área e Produção Agrícola Contínua conduzidas anualmente pelo INEC, com um detalhamento das informações em nível provincial. A análise de correlação usou o coeficiente de correlação Rho de Spearman para medir a associação entre as variáveis. Os resultados indicam uma dinâmica complexa na produção e no autoconsumo de leite, influenciada por vários fatores externos que influenciam as decisões de autoconsumo. Quanto aos ovos, destaca-se sua contribuição significativa para melhorar a segurança alimentar da população rural.

Palavras-chave: Segurança alimentar; Agricultura de subsistência; Autoconsumo; Área rural.