

ISSN: 1316-0354

Vol. 30, Nº 59

**ISSN versión
electrónica:
2244-8128**

59

AGROALIMENTARIA

Julio-diciembre 2024

***Centro de Investigaciones Agroalimentarias
(CIAAL)
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad de Los Andes
Mérida, Venezuela
<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>***

REVISTA AGROALIMENTARIA

Publicación del Centro de Investigaciones Agroalimentarias «Edgar Abreu Olivo» (CIAAL-EAO), Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), Universidad de Los Andes (ULA), Mérida-Venezuela

Depósito Legal: pp199502ME90
ISSN: 1316-0354 «AGROALIMENTARIA»

Vol. 30, Nº 59, julio-diciembre 2024
Publicación semestral

ISSN Versión Electrónica: 2244-8128 «Revista Electrónica. Agroalimentaria»
Depósito Legal: ppi199502ME3962

Agroalimentaria está indizada en:

SCOPUS (*SciVerse Scopus*);
Hispanic American Periodicals Index (HAPI);
Directory of Open Access Journals (DOAJ);
The American Economic Association's Electronic Bibliography (EconLit);
Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología (REVENCYT);
Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE);
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc); y
Scientific Electronic Library On Line (SciELO).

Agroalimentaria está incluida en la base de datos/plataforma **EBSCO Information Services** (<https://www.ebsco.com>); en el repositorio **AgEcon Search** de la Universidad de Minnesota (<https://ageconsearch.umn.edu/search?ln=en&cc=2407>); en la colección **SciELO-Venezuela** (<http://www.scielo.org.ve>), así como en las bases de datos **THOMSON-GALE** (Gale Group) y **PRISMA** (ProQuest Company).

Agroalimentaria posee la acreditación del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes de la Universidad de Los Andes-Venezuela (CDCHTA-ULA).

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Autoridades:

Mario Bonucci (*Rector*), Patricia Rosenzweig (*Vicerrectora Académica*),
Manuel Aranguren (*Vicerrector Administrativo*), Manuel Morocoima (*Secretario [E]*).

Dirección postal: Av. Las Américas, Núcleo Liria, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Los Andes, Edificio G «Leocadio Hontoria», 2º Piso, Centro de Investigaciones Agroalimentarias «Edgar Abreu Olivo» (CIAAL-EAO). Mérida 5101, Venezuela.

Teléfono: Nacional: 0274-2401031

Internacional: 00-58-274-2401031

Fax: Nacional: 0274-2401031; 0274-2403855

Internacional: 00-58-274-2403855

Correo electrónico: ciaal.ula@gmail.com; agroalimentaria@ula.ve

 @agroalimentar1a

Sitio Web: <http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>

 @agroalimentar1a

<https://www.redalyc.org/revista.oa?id=1992>

https://ageconsearch.umn.edu/search?cc=2407&fct_4=50&c=2407&jrec=11&ln=en

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo licencia *Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)*.





AGROALIMENTARIA

Vol. 30, N° 59;
julio-diciembre 2024

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY
Depósito legal: pp199502ME90

ISSN: 1316-0354 «AGROALIMENTARIA»

ISSN: 2244-8128 «Revista Electrónica.
Agroalimentaria»

Depósito legal: ppi199502ME3962

La revista *Agroalimentaria* asegura que los editores, autores y árbitros cumplen con las normas éticas internacionales durante el proceso de arbitraje y publicación. Del mismo modo aplica los principios establecidos por el Comité de Ética en Publicaciones Científicas (COPE). Igualmente todos los trabajos están sometidos a un proceso de arbitraje y de verificación por plagio.

La reproducción y citación del material contenido en esta revista debe cumplir con la respectiva mención de fuente.

Agroalimentaria está indizada y acreditada en *SCOPUS (SciVerse Scopus)*; en el *Hispanic American Periodicals Index (HAPI)*; en el *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*; en *The American Economic Association's Electronic Bibliography (EconLit)*; en *Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología (REVENCYT)*; en el *Catálogo LATINDEX*; en la base de datos de *Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE)*; en la *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc)*; y en la *Scientific Electronic Library On Line (SciELO)*.

Agroalimentaria está incluida en la base de datos/plataforma *EBSCO Information Services* (<https://www.ebsco.com>); en el repositorio *AgEcon Search: Research in Agricultural and Applied Economics* (University Libraries at University of Minnesota; <https://ageconsearch.umn.edu/>); en la colección *SciELO-Venezuela* (<http://www.scielo.org.ve>), así como en las bases de datos *THOMSON-GALE* (Gale Group, <https://www.gale.com/databases>) y *PRISMA* (ProQuest Company, <http://www.proquest.com>).

Agroalimentaria cuenta con la acreditación del **Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes (CDCHTA)** de la Universidad de Los Andes (ULA, Venezuela).

 @agroalimentar1a

 @agroalimentar1a

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo licencia ***Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)***. Por tanto, el envío, el procesamiento y la publicación de artículos en la revista son totalmente gratuitos. Es una publicación del *Centro de Investigaciones Agroalimentarias «Edgar Abreu Olivo» (CIAAL-EAO)*, de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) de la Universidad de Los Andes (ULA, Mérida, Venezuela).

Se puede consultar, en acceso abierto, a través de su sitio Web institucional:
<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>



También está disponible, en formato tradicional y bajo marcado XML en el sitio oficial de la *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALyC)*:
<https://www.redalyc.org/revista.oa?id=1992>

AGROALIMENTARIA

Agroalimentaria es una publicación científica, arbitrada, indizada, de frecuencia semestral, especializada en el área de las ciencias sociales relacionadas con los estudios sobre agricultura, alimentación, desarrollo rural, nutrición y temas relacionados con ambiente y sustentabilidad de los sistemas alimentarios, creada en 1995. Los artículos que se publican en la Revista son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan en ningún caso el pensamiento de los editores ni del Centro de Investigaciones

Agroalimentarias «*Edgar Abreu Olivo*» (CIAAL-EAO) de la Universidad de Los Andes (ULA, Venezuela). *Agroalimentaria* está abierta a todos los investigadores de la especialidad, nacionales y extranjeros.

Agroalimentaria es editada por el CIAAL-EAO de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) de la ULA (Mérida, Venezuela). Los artículos publicados son admitidos previamente por el Comité Editorial y luego revisados por dos árbitros, bajo el sistema de doble ciego.

COMITÉ EDITORIAL

- *Gutiérrez S., Alejandro (Editor-Jefe)* (CIAAL-EAO, ULA-Venezuela)
- *Anido R., José Daniel (Editor Adjunto)* (CIAAL-EAO, ULA-Venezuela)
- *Ablan, Eivira* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)
- *Giacalone, Rita* (GRUDIR, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)
- *Molina, Luisa Elena* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)
- *García Lobo, Ligia Nathalie* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)
- *Rosales, Maritza* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)
- *Caraballo, Leonardo Javier* (CEFI-NUTULA, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)

CONSEJO EDITORIAL

- *Albisu, Luis Miguel* (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón –CITA–, Gobierno de Aragón. Zaragoza, España).
- *Baptista, Fernando Oliveira* (Instituto Superior de Agronomía-Universidad Técnica de Lisboa, Portugal).
- *Cartay, Rafael* (Centro de Investigaciones Agroalimentarias –CIAAL-EAO-FACES–, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela).
 - *Compés López, Raúl* (Grupo de Economía Internacional y Desarrollo–GEID–, Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València–UPV. Valencia, España).
 - *García Álvarez-Coque, José María* (Grupo de Economía Internacional y Desarrollo–GEID–, Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València–UPV–. Valencia, España).
- *Gbersi, Gérard* (Instituto Agronómico Mediterráneo de Montpellier –IAMM–. Montpellier, Francia).
 - *Green, Raúl* (Laboratoire d'Économie Industrielle et Agro-alimentaire –INRA–. Paris, Francia).
 - *Llambí, Luis* (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas –IVIC–. Caracas, Venezuela).
 - *Morales Espinoza, Agustín* (Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela).
- *Rastoin, Jean-Louis* (Centre International d'Études Supérieures en Sciences Agronomiques –SUPAGRO–. Montpellier, Francia).
 - *Sahn, David E.* (Cornell University, Ithaca. Nueva York, Estados Unidos).

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Asistentes Editoriales:

- Morales Alcoreza, Susana
- Quintero, Ana Alejandra
- Rivas Carrero, Tanger A.
- Coello Contreras, José Enrique

Diseño gráfico: Eduardo Chumaceiro.

Diagramación revista N° 58:

- Susana Morales Alcoreza

Revisión de textos en inglés:

- José Daniel Anido R. y Alejandro Gutiérrez S.

Revisión de textos en francés:

- Elvira Ablan Bortone

Revisión de textos en portugués:

- Flávio Sacco dos Anjos
- Maritza Rosales

Corrector final de textos y homogeneización:

- José Daniel Anido R.

COMITÉ DE ARBITRAJE

- *Andrew Torres* (Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales, Universidad de Los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora-UNELLEZ, Venezuela)
- *Daniel Jeziorny* (Departamento de Economía e Relações Internacionais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Brasil)
- *Henri Jesús Piña Zambrano* (Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda- UNEFM, Venezuela)
- *Jonny A. Santiago G.* (Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales-IGCRN, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *Jorge Santos Welti-Chanes* (Facultad de Ingeniería y Ciencias, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey -ITESM, México)
- *José Miguel Sánchez* (Universidad Nacional Agraria La Molina-UNALM, Lima, Perú)
- *Juan Fernando Marrero Castro* (Facultad de Agronomía-FAGRO, Universidad Central de Venezuela-UCV)
- *Lidiane Nunes da Silveira* (Instituto Federal de Minas Gerais-IFMG, Brasil)
- *Luis E. Mora* (Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial de la Universidad de Los Andes, CIDIAT-ULA, Venezuela)
- *María Eugenia Martínez Valenzuela* (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso-PUCV, Chile / Lazo SpA y Up Foods SpA, Chile)
- *María Isabel Rojas Polanco* (Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *Oscar Bastidas Delgado* (Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-FACES, Universidad Central de Venezuela-UCV)
- *Rafael Cartay* (Departamento de Turismo y Gastronomía, Universidad Técnica de Manabí-UTM, Ecuador)
- *Ramón Benítez* (Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción-UNA, Paraguay)
- *Steffanny Sánchez* (Universidad Autónoma de Coahuila-UAdeC, México)
- *Yolanda Lizeth Sevilla-García* (Centro Universitario del Sur-CUSUR, Universidad de Guadalajara-UDG, México)
- *Yolanda Molina García* (Instituto de Geografía y Conservación de Recursos Naturales-IGCRN, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)

TABLA DE CONTENIDO

ARTÍCULOS

Gutiérrez S., Alejandro y
Anido R., José Daniel
PRESENTACIÓN (9-12)

Lima, Joyce Melo Carvalho de; Silva, Luis Felipe
Lima e Assis y Ana Elisa Spaolozzi Queiroz
**LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA COMO
ESTRATEGIA PARA GARANTIZAR LA
SEGURIDAD Y SOBERANÍA
ALIMENTARIA EN BRASIL** (15-34)

Villa, Fiama
**AGROECOLOGÍA VS. AGRONEGOCIO
EN EL VALLE DE CALAMUCHITA,
CÓRDOBA, ARGENTINA. ¿A QUIÉN
LE DAMOS DE COMER CUANDO
COMEMOS?** (35-50)

Caimmi, Nuria
**MAPEOS ALIMENTARIOS: APORTES
ANTROPOLÓGICOS PARA PENSAR
CARTOGRAFÍAS COLECTIVAS EN
UNA ORGANIZACIÓN CAMPESINA
ARGENTINA** (51-69)

Maronhas, Maitê Edite Sousa;
Costa, Caetano de'Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima y
Castro, Thais Faria
**CONVERGENCIAS ENTRE
RESILIENCIA COMUNITARIA,
CONVIVENCIA CON EL SEMIÁRIDO Y
AGROECOLOGÍA EN EL SEMIÁRIDO
BRASILEÑO** (71-92)

López Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo y
Miranda-Gómez, Omar
**PERFILES DE LOS CONSUMIDORES
DE VINO EN LA RUTA DEL QUESO Y
VINO DE QUERÉTARO, MÉXICO**
(93-111)

Castro Pérez, Andrés Camilo;
Téllez Rincón, Lida Mercedes;
Solanilla Duque, José Fernando; y
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario
**USO DE RESIDUOS VEGETALES
PARA LA GENERACIÓN SOSTENIBLE
DE ENERGÍA CALÓRICA: UNA
REVISIÓN** (113-128)

Laz-Mero, Mabel;
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;
Córdova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth;
Gavilanes-López, Pablo y
Cedeño-Carpio, Xavier
**APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE
DEL LACTOSUERO:
OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA
LA ECONOMÍA CIRCULAR** (129-147)

Carrera D., Rubén; Fierro J., Natacha y
Capa M., Daniel
**EVALUACIÓN DE TRES RACIONES
ALIMENTICIAS EN LA PRODUCCIÓN
FAMILIAR DE PATOS PEKIN (*Anas
platyrhynchos*)** (149-161)

RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo
**POTENCIALIDADES
AGROALIMENTARIAS DE
PRODUCTOS TRADICIONALES DE
REGIONES DEPRIMIDAS DE LA
COSTA DEL PACÍFICO DE ECUADOR**
[Reseña de libro] (164-166)

Anido R., José Daniel
**REVISTA ECONOMÍA AGRARIA Y
RECURSOS NATURALES (EARN)**
[Reseña de revista] (167-168)

Anido R., José Daniel
**REVISTA MEXICANA DE
AGRONEGOCIOS**
[Reseña de revista] (169-170)

INDEX

ARTICLES

Gutierrez S., Alejandro and
Anido R., Jose Daniel
PRESENTATION (9-12)

Lima, Joyce Melo Carvalho de;
Silva, Luis Felipe Lima e Assis and
Ana Elisa Spaolonzi Queiroz
**THE CONSERVATION OF
AGRICULTURAL BIODIVERSITY AS A
STRATEGY TO GUARANTEE FOOD
SECURITY AND SOVEREIGNTY IN
BRAZIL** (15-34)

Villa, Fiama
**AGROECOLOGY VS. AGRIBUSINESS
IN THE CALAMUCHITA VALLEY
(CORDOBA, ARGENTINA). WHO DO
WE FEED WHEN WE EAT?** (35-50)

Caimmi, Nuria
**FOOD MAPPING:
ANTHROPOLOGICAL
CONTRIBUTIONS TO THINKING
ABOUT COLLECTIVE
CARTOGRAPHIES IN AN
ARGENTINEAN PEASANT
ORGANIZATION** (51-69)

Maronhas, Maite Edite Sousa;
Costa, Caetano de'Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima and
Castro, Thais Faria
**CONVERGENCES BETWEEN
COMMUNITY RESILIENCE, LIVING
WITH THE SEMI-ARID AND
AGROECOLOGY IN THE BRAZILIAN
SEMIARID** (71-92)

Lopez Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo and
Miranda-Gomez, Omar
**PROFILES OF WINE CONSUMERS ON
THE CHEESE AND WINE ROUTE OF
QUERÉTARO, MEXICO**
(93-111)

Castro Pérez, Andrés Camilo;
Téllez Rincón, Lida Mercedes;
Solanilla Duque, José Fernando and
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario
**USE OF VEGETAL RESIDUES FOR
SUSTAINABLE GENERATION OF
CALORIC ENERGY: A REVIEW**
(113-128)

Laz-Mero, Mabel;
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;
Córdova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth;
Gavilanes-López, Pablo and
Cedeño-Carpio, Xavier
**SUSTAINABLE UTILIZATION OF
WHEY: OPPORTUNITIES AND
CHALLENGES FOR THE CIRCULAR
ECONOMY** (129-147)

Carrera D., Rubén; Fierro J., Natacha
Capa M., Daniel
**THE EFFECT OF THREE FEEDING
RATIONS ON FAMILY PRODUCTION
OF PEKIN DUCKS (*Anas
platyrhynchos*)** (149-161)

REVIEWS AND MISCELLANEOUS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo
**AGRI-FOOD POTENTIAL OF
TRADITIONAL PRODUCTS FROM
DEPRESSED REGIONS OF THE
PACIFIC COAST OF ECUADOR**
[Book review] (164-166)

Anido R., Jose Daniel
**REVIEW OF AGRARIAN ECONOMY
AND NATURAL RESOURCES
JOURNAL (EARN)**
(167-168)

Anido R., Jose Daniel
**REVIEW OF THE MEXICAN
AGRIBUSINESS JOURNAL**
(169-170)

INDEX

ARTICLES

Gutiérrez S., Alejandro et
Anido R., José Daniel
PRÉSENTATION (9-12)

Lima, Joyce Melo Carvalho de;
Silva, Luis Felipe Lima e Assis et
Ana Elisa Spaolonzi Queiroz
**LA CONSERVATION DE LA
BIODIVERSITÉ AGRICOLE COMME
STRATÉGIE POUR GARANTIR LA
SÉCURITÉ ET LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE AU BRÉSIL** (15-34)

Villa, Fiama
**AGROÉCOLOGIE VS.
AGRO-INDUSTRIE DANS LA VALLÉE
DE CALAMUCHITA (CÓRDOBA,
ARGENTINE). QUI NOURRISSONS-
NOUS LORSQUE NOUS MANGEONS?**
(35-50)

Caímimi, Nuria
**CARTOGRAPHIE ALIMENTAIRE:
CONTRIBUTIONS
ANTHROPOLOGIQUES À LA
RÉFLEXION SUR LES
CARTOGRAPHIES COLLECTIVES
DANS UNE ORGANISATION
PAYSANNE ARGENTINE** (51-69)

Maronhas, Maitê Edite Sousa;
Costa, Caetano de'Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima et
Castro, Thais Faria
**CONVERGENCES ENTRE
RÉSILIENCE COMMUNAUTAIRE,
COEXISTENCE AVEC LE SEMI-ARIDE
ET AGROÉCOLOGIE DANS LE SEMI-
ARIDE BRÉSILIEEN** (71-92)

López Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo et
Miranda-Gómez, Omar
**PROFILS DES CONSOMMATEURS DE
VIN SUR LA ROUTE DES FROMAGES
ET DES VINS DE QUERÉTARO,
MEXIQUE** (93-111)

Castro Pérez, Andrés Camilo;
Téllez Rincón, Lida Mercedes;
Solanilla Duque, José Fernando et
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario
**UTILISATION DE RÉSIDUS
VÉGÉTAUX POUR LA PRODUCTION
DURABLE D'ÉNERGIE THERMIQUE :**
UNE REVUE (113-128)

Laz-Mero, Mabel;
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;
Córdova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth et
Gavilanes-López, Pablo
Cedeño-Carpio, Xavier
**UTILISATION DURABLE DU
LACTOSÉRUM: OPPORTUNITÉS ET
DÉFIS POUR L'ÉCONOMIE
CIRCULAIRE** (129-147)

Carrera D., Rubén; Fierro J., Natacha et
Capa M., Daniel
**ÉVALUATION DE TROIS RÉGIMES
ALIMENTAIRES DANS LA
PRODUCTION FAMILIALE DE
CANARDS DE PÉKIN (Anas
platyrhynchos)** (149-161)

REVUE ET MÉLANGÉS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo
**POTENTIEL AGROALIMENTAIRE DES
PRODUITS TRADITIONNELS DES
RÉGIONS DÉPRIMÉES DE LA CÔTE
PACIFIQUE DE L'EQUATEUR**
[Revue de livre] (164-166)

Anido R. José Daniel
**REVUE DE LA REVISTA ECONOMÍA
AGRARIA Y RECURSOS NATURALES
(EARN)** (167-168)

Anido R. José Daniel
**REVUE DE LA REVISTA MEXICANA
DE AGRONEGOCIOS**
(169-170)

ÍNDICE

ARTIGOS

Gutiérrez S., Alejandro e
Anido R., José Daniel
APRESENTAÇÃO (9-12)

Lima, Joyce Melo Carvalho de;
Silva, Luis Felipe Lima e Assis e
Ana Elisa Spaoloni Queiroz
**A CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE AGRÍCOLA COMO
ESTRATÉGIA PARA GARANTIR A
SEGURANÇA E A SOBERANIA
ALIMENTAR NO BRASIL** (15-34)

Villa, Fiana
**AGROECOLOGIA VS. AGRONEGÓCIO
NO VALE CALAMUCHITA (CÓRDOVA,
ARGENTINA). QUEM ALIMENTAMOS
QUANDO COMEMOS?** (35-50)

Caimmi, Nuria
**CARTOGRAFIA ALIMENTAR:
CONTRIBUIÇÕES ANTROPOLÓGICAS
PARA PENSAR AS CARTOGRAFIAS
COLECTIVAS NUMA ORGANIZAÇÃO
CAMPONESA ARGENTINA** (51-69)

Maronhas, Maitê Edite Sousa;
Costa, Caetano de'Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima e
Castro, Thais Faria
**CONVERGÊNCIAS ENTRE
RESILIÊNCIA COMUNITÁRIA,
CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO E
AGROECOLOGIA NO SEMIÁRIDO
BRASILEIRO** (71-92)

López Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo e
Miranda-Gómez, Omar
**PERFIS DE CONSUMIDORES DE
VINHO NA ROTA DE QUEIJOS E
VINHOS DE QUERÉTARO, MÉXICO**
(93-111)

Castro Pérez, Andrés Camilo;
Téllez Rincón, Lida Mercedes;
Solanilla Duque, José Fernando e
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario
**USO DE RESÍDUOS VEGETAIS PARA
GERAÇÃO SUSTENTÁVEL DE
ENERGIA TÉRMICA: UMA REVISÃO**
(113-128)

Laz-Mero, Mabel;
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;
Córdova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth;
Gavilanes-López, Pablo e
Cedeño-Carpio, Xavier
**APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL
DO SORO DE LEITE:
OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA
A ECONOMIA CIRCULAR** (129-147)

Carrera D., Rubén; Fierro J., Natacha e
Capa M., Daniel
**O EFEITO DE TRÊS RAÇÕES
ALIMENTARES NA PRODUÇÃO
FAMILIAR DE PATOS PEQUIM (Anas
platyrhynchos)** (149-161)

RESENHAS E MISCELÂNEAS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo
**POTENCIAL AGROALIMENTAR DE
PRODUTOS TRADICIONAIS DE
REGIÕES DEPRIMIDAS DA COSTA DO
PACÍFICO, EQUADOR**
[Resenha de livro] (164-166)

Anido R., José Daniel
**RESENHA DA REVISTA ECONOMÍA
AGRARIA Y RECURSOS NATURALES
(EARN)** (167-168)

Anido R. José Daniel
**RESENHA DA REVISTA MEXICANA DE
AGRONEGOCIOS**
(169-170)

Agroalimentaria arriba a su N° 59 y cumple 29 años de haber nacido (26 de septiembre de 1995, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela, Centro de Investigaciones Agroalimentarias «Edgar Abreu Olivo»), para contribuir con la difusión de resultados de investigación en las ciencias sociales de lo agroalimentario. Estamos de plácemes y esperamos que nuestros lectores compartan con nosotros este logro.

Abre este número el artículo que llega de Brasil, titulado «*La conservación de la biodiversidad agrícola como estrategia para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria en Brasil*», cuyos autores son: *Joyce Melo Carvalho de Lima, Luis Felipe Lima e Silva y Ana Elisa Spaolonzi Queiroz Assis*. El objetivo del artículo fue discutir la contribución de la agrobiodiversidad preservada por las comunidades tradicionales, representada por las semillas criollas o nativas, desde una perspectiva agroecológica, en tanto estrategia para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria. Se trata de variedades de semillas que comúnmente son seleccionadas y cultivadas en lugares particulares por diferentes pueblos, a menudo para su propia subsistencia. La metodología utilizada fue cualitativa, para lo cual realizaron una comparación entre la evolución agrícola y la crisis alimentaria. Los autores constataron que el mantenimiento de las semillas nativas contribuye a la seguridad y soberanía alimentaria, en consonancia con el enfoque agroecológico, destacando la urgencia escoger entre dos alternativas: el modelo de producción agrícola capitalista, o uno de «territorios recalcitrantes» bajo la actuación de pueblos tradicionales que intentan transformar el escenario actual, aportando estrategias para resolver problemas tales como la crisis alimentaria, misma que expone otros problemas que amenazan a las comunidades que habitan dichos territorios.

El segundo de los artículos viene de Argentina y se titula: «*Agroecología vs. Agronegocio en el Valle de Calamuchita, Córdoba, Argentina. ¿A quién le damos de comer cuando comemos?*» y su autora es *Delia Fiama Villa*. Se trata de un estudio con metodología etnográfica y participación de los productores agroecológicos de la región, que aborda la preocupación por la calidad y el origen de los alimentos que llegan a la mesa de los consumidores. Los objetivos de la investigación fueron: i) rastrear el recorrido de los alimentos que llegan al Valle de Calamuchita, desde sus condiciones de producción en origen hasta las vicisitudes previas a su comercialización; y, ii) analizar el impacto del agronegocio a nivel local, su expansión y retroceso frente a los

movimientos de resistencia. La investigación presenta alternativas que las experiencias agroecológicas han introducido en el Valle de Calamuchita, en la medida que se han expandido –principalmente lo relacionado con el abastecimiento de frutas y verduras de producción local–, a la vez que se muestran posibilidades y desafíos para la agroecología en un futuro que clama por una agricultura ambientalmente sustentable y justa.

El tercer artículo también viene de Argentina: «*Mapeos alimentarios: aportes antropológicos para pensar cartografías colectivas en una organización campesina argentina*», de la autoría de Nuria Caimmi. El objetivo fundamental fue recuperar la construcción y realización de la cartografía social, conocida como «mapeos alimentarios», por parte de una organización campesina argentina. En palabras de la autora, el mapeo alimentario «permite dar cuenta la forma en que las personas se sitúan en el mundo y lo transforman, a partir de sus alimentos». El mapeo se realizó principalmente en los cordones hortícolas platense y bonaerense (Provincia de Buenos Aires, Argentina). La metodología se basó en la antropología etnográfica y utilizó dos técnicas: i) la lectura de los mapas según la frecuencia de las preparaciones en ellos mencionadas; y, ii) la participación observante y observación participante durante la realización de los mismos. La investigación concluyó que el mapeo excedió los propósitos iniciales de reflexión sobre los consumos de alimentos de manera individualizada y es una herramienta útil para caracterizar y reconstruir las transformaciones de todo el modelo agroalimentario.

Seguidamente se presenta el artículo: «*Convergencias entre resiliencia comunitaria, convivencia con el semiárido y agroecología en el Semiárido Brasileño*», cuyos autores son: Maitê Edite Sousa Maronbas, Caetano de Carli Viana Costa, Horasa Maria Lima Da Silva Andrade y Thais Faria Castro. El objetivo de la investigación fue analizar la resiliencia de agroecosistemas gestionados por campesinos en el Semiárido Brasileño, en comunidades asesoradas por organizaciones no gubernamentales orientadas por la convivencia con el semiárido y por la agroecología, focalizado en la colonialidad, gestión de los agroecosistemas, acceso al agua y políticas públicas y el rol de la innovación social. Metodológicamente se basó en el método del caso extendido, combinado con las visitas de campo para hacer la observación participante, los registros diarios en cuadernos de campo, los registros fotográficos, la línea del tiempo y el análisis documental. Para el análisis de datos cualitativos usaron el software MAXQDA. Los principales resultados se resumen en: i) existe una relación negativa de la resiliencia comunitaria con la colonialidad y una relación ambigua con la fe y religiosidad; ii) existe una relación positiva entre la resiliencia comunitaria y el acceso al agua, acceso a conocimientos, aumento de la agrobiodiversidad, comercialización, reducción del aislamiento social, aumento de la cooperación comunitaria, el rol pionero de las mujeres para el establecimiento de las ferias; iii) existe un proceso de consolidación de la agroecología en el Semiárido Brasileño; iv) hay necesidad de acceder y adquirir conocimientos y habilidades; y, v) las asociaciones, asesorías y redes demuestran un rol crucial en el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria.

El quinto artículo viene de México. Se titula «*Perfiles de los consumidores de vino en la ruta del queso y vino de Querétaro, México*» y sus autores son: Ignacio López Moreno, Miguel Adolfo Guajardo Mendoza y Omar Miranda-Gómez. El objetivo de esta investigación fue generar una caracterización de los consumidores de vino, para lo cual se tomó como caso de estudio la Ruta del Arte, Queso y Vino de Querétaro (México). Este tipo de destinos se han posicionado como espacios orientados a atraer turistas enológicos, a quienes interesa explorar aspectos culturales, naturalistas y gastronómicos únicos presentes en los territorios en donde se localizan. La metodología aplicó 379 encuestas a enoturistas, para conocer sobre los hábitos generales de consumo de vino, la frecuencia, razones de consumo y los motivos de elección del vino. También se obtuvo información general de orden sociodemográfico de los entrevistados.

Entre los resultados más importantes se mencionan los siguientes: i) los consumidores no cuentan con la experiencia o conocimientos suficientes para identificar elementos clave que distinguen la calidad del vino; ii) predomina el consumo de vino con fines recreativos; y, iii) entre los factores clave que determinan la elección de este producto se encuentran el costo y la recomendación de otras personas con las que existe una relación de confianza.

El sexto artículo nos llegó de Colombia. Lleva por título: «*Uso de residuos vegetales para la generación sostenible de energía calórica: una revisión*», siendo sus autores: *Andrés Camilo Castro Pérez, Lida Mercedes Téllez Rincón, José Fernando Solanilla Duque y Margarita del Rosario Salazar Sánchez*. Bajo un enfoque más próximo a la economía circular, en esta revisión los autores examinaron alternativas en cuanto a las potencialidades de uso de desechos y/o subproductos derivados de distintas actividades que se realizan en el sector primario. De modo particular, se centraron en las briquetas elaboradas a partir de residuos vegetales, un producto que puede utilizarse como biocombustible sólido, en tanto forma de implementar prácticas orientadas hacia una economía más circular y sostenible. Las briquetas se pueden fabricar a partir de una variedad de materiales vegetales, forestales y agrícolas en general, así como con restos orgánicos urbanos –residuos de podas y cortes de áreas verdes–. Destacan, entre otros aspectos, la necesidad de considerar en su producción factores tales como densidad, presión, contenido de humedad y el tipo de aglutinante utilizado, siendo la lignina presente en ellos clave en su densidad, resistencia y capacidad de combustión. Concluyen subrayando que se trata de solución innovadora y sostenible para la gestión de residuos y generación de energía, con beneficios ambientales, sociales y económicos –e.g. reducción del volumen de residuos/ subproductos y de emisiones de gases de efecto invernadero–.

El séptimo artículo viene de Ecuador y se titula: «*Aprovechamiento sostenible del lactosuero: oportunidades y desafíos para la economía circular*», cuyos autores son *Mabel Laz-Mero, Miguel Alejandro Tuárez-Párraga, Alexandra Córdova-Mosquera, Ramona Panchana-Cedeño, Liceth Solórzano Zambrano y Pablo Gavilanes-López*. El objetivo principal de la investigación fue profundizar en la revalorización del lactosuero, por su alto contenido proteico y su importancia en los ámbitos agroalimentario y socioeconómico. La metodología realizó una revisión sistemática de la literatura científica, usando bases de datos de impacto, tanto globales y regionales (Scielo, Redalyc, Scopus, FAO e INEC, entre otras). Efectuaron un análisis de la producción de lactosuero en el Ecuador y de las tecnologías de procesamiento disponibles. También subrayaron el hallazgo de aplicaciones sostenibles para el lactosuero, incluyendo su aprovechamiento en la fabricación de bioplásticos, bioproductos, biocombustibles y otros productos beneficiosos tanto para la industria alimentaria como para el medio ambiente, lo que a su vez potencia su aprovechamiento y fomenta la economía circular. La investigación concluyó que el lactosuero contiene nutrientes de gran importancia procedentes de la leche. Estos pueden ser aprovechados por diversas industrias, como la alimentaria, química, cosmética y biomédica, según los estudios revisados.

Finalmente, presentamos un artículo que viene de Ecuador: «*Efecto de tres raciones alimenticias en la producción familiar de patos Pekin (Anas platyrhynchos)*», cuyos autores son *Rubén Carrera D., Natacha Fierro J. y Daniel Capa M.* El objetivo principal de esta investigación fue realizar un análisis comparativo del desarrollo corporal de patos alimentados con tres tipos de raciones, para determinar cuál de ellas ofrecía los mejores resultados en términos de ganancia de peso corporal, rentabilidad económica y aceptación del mercado; todo ello bajo un sistema de producción familiar. La metodología se basó en utilizar 96 patos, a los cuales se aplicaron cuatro tratamientos de alimentación. Los resultados encontrados muestran que el tratamiento T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) [i.e., una mezcla de 30% de alimento balanceado, 30% de maíz, 20%

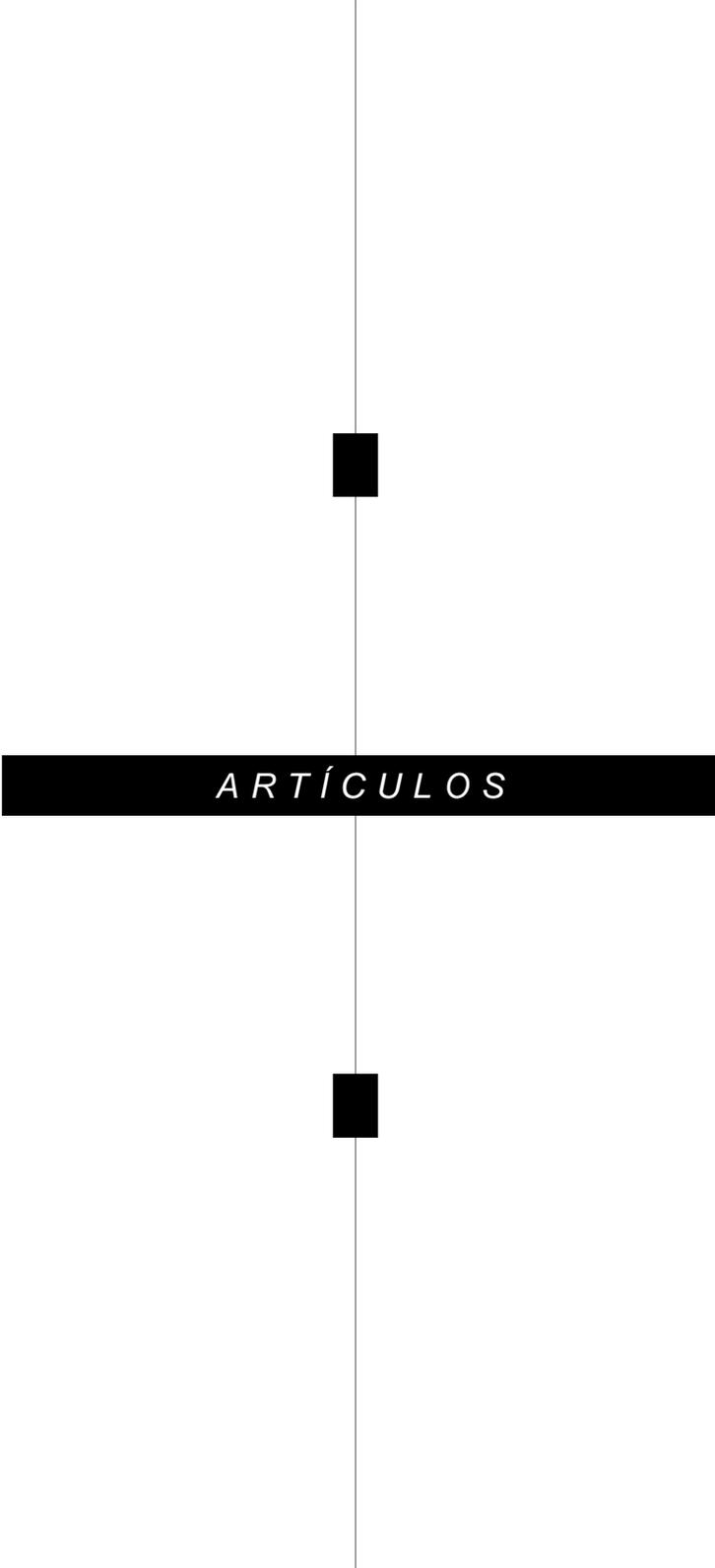
avena y 20% de trigo, que fue combinados y suministrados diariamente a los animales], resultó la conversión alimenticia más eficiente. Estaba mostró un adecuado rendimiento en canal, lo que indica un uso más efectivo de los recursos alimentarios en su nutrición. Igualmente, este tratamiento alimenticio presentó una relación de beneficio/costo de 1,86, demostrando diferencia significativa en comparación con los restantes tratamientos, siendo el que mayor rentabilidad produciría. En cuanto al mercado se encontró que los consumidores prefieren el pato faenado, considerada la opción más saludable para ellos en comparación con el pato ahumado.

Como es usual, cierra este número la sección de *RESEÑAS Y MISCELÁNEOS*. Incluye una reseña del profesor e investigador *Frank Tovar* del libro «*Potencialidades agroalimentarias de productos tradicionales de regiones deprimidas de la Costa del Pacífico de Ecuador*» (publicado este año por Luis Dionicio Andrade Alcívar, Rafael Cartay y Henry Xavier Mendoza Ponce). Igualmente se reseñan los números más recientes de nuestras dos publicaciones hermanas: la *Revista Economía Agraria y Recursos Naturales (EARN)* número 47 (Vol. 24, No. 1, enero-junio 2024), de España; y la *Revista Mexicana de Agronegocios*, con su número 54 (Año XXVIII, Vol. 54, enero-junio 2024).

Esperamos que este número 59 de *Agroalimentaria* sea de interés y utilidad para los lectores. *Agroalimentaria*, como dijimos al comienzo, ha cumplido 29 años sirviendo a los estudiosos, diseñadores de políticas e interesados en temas sociales, económicos y políticos de lo agroalimentario, en cualquier lugar del planeta.

Alejandro Gutiérrez S.
Editor Jefe

José Daniel Anido R.
Editor Adjunto



ARTÍCULOS

THE CONSERVATION OF AGRICULTURAL BIODIVERSITY AS A STRATEGY TO GUARANTEE FOOD SECURITY AND SOVEREIGNTY IN BRAZIL

Lima, Joyce Melo Carvalho de¹
Silva, Luis Felipe Lima e²
Assis, Ana Elisa Spaolonzi Queiroz³

Received: 06/01/2023 Reviewed: 06/03/2024 Accepted: 11/09/2024
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.02>

ABSTRACT

Hunger is a problem that covers several sectors, being mainly the product of a historical trajectory of disorganization of public policies. In this context, concerns arise with strategies that enable increased production, availability, and access to food, with emerging proposals that value the environment during this process, as well as food security and sovereignty. To guarantee these motions, traditional communities stand out, which adopt agroecological production systems, aiming for a sustainable approach that conserves the agrobiodiversity of the people and enhances sociocultural diversity through their «creole» varieties. Creole are commonly selected and cultivated in certain locations by different people, often for their own subsistence. Considering the conception that the epistemological crisis of conventional science is giving space to a new political and participatory epistemology to rise, the objective of this study is to discuss the contribution of agrobiodiversity preserved by traditional communities, represented especially by Creole seeds, under the agroecological perspective, as a strategy to guarantee food security and sovereignty. To this end, qualitative research was adopted as a methodology, to compare agricultural evolution and the food crisis. From this perspective, it is possible to discuss the premises, providing the characteristics of an agriculture on an agroecological basis and its relationship with conserved agrobiodiversity, mainly with native seeds. In the end, it was found that the maintenance of native seeds contributes to food security and sovereignty in line with the agroecological approach, highlighting the urgency of opting for one of the paths: maintaining the model driven by predatory agricultural production capitalism of own sources of resources on which it depends; or the consideration of «recalcitrant

¹ Ph.D. Student in Sustainable Agriculture (Universidade Professor Edson Antônio Velano University-UNIFENAS, Brazil); M.Sc. in Constitutionalism and Democracy (Faculty of Law of Sul de Minas-FDSM, Brazil); Specialist in Procedural Law and Procedural Practices (Grupo Unis, Varginha-MG, Brazil); Specialist in Labor Law (Universidade Norte do Paraná-UNOPAR, Brazil); Bachelor of Laws (UNIFENAS, Brazil). *Postal Address:* Universidade Professor Edson Antônio Velano – UNIFENAS, Instituto de Ciências Agrícolas. Rod MG 179 KM 0, Campus Universitário, S/N. CEP 37.130-000. MG, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2027-5234>. Phone: +55 35 999678835; e-mail: joyce.carvalhos@outlook.com

² Ph.D. in Sciences/Phytotechnics (Universidade Federal de Lavras-UFLA, Brazil); M.Sc in Phytotechnics/Plant Production (UFLA, Brazil); Agricultural Engineer (UFLA, Brazil). Researcher at the Department of Agriculture at the Universidade Federal de Lavras-UFLA. *Postal Address:* Universidade Federal de Lavras – Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n. Buzón 3037, Lavras – MG, Brasil. CEP: 37203-202. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6082-9182>. Phone: +55 35 988390554; e-mail: luisufla@hotmail.com

³ Ph.D. in Education (Universidade Estadual de Campinas-Unicamp, Brazil); M.Sc. in Education (Pontifical Catholic University of Campinas, PUC-Campinas, Brazil); Bachelor of Law (PUC-Campinas, Brazil); Full Degree in Pedagogy (PUC-Campinas, Brazil). Professor at the Department of Policies, Administration and Educational Systems at the Faculty of Education at the Universidade Estadual de Campinas (DEPASE/FE/UNICAMP), and at the Postgraduate Program in Education at the Faculty of Education at the Universidade Estadual de Campinas (PPGE/FE/UNICAMP); Researcher on Line 5 – State, Public Policies and Education, at the Laboratory of Public Policies and Educational Planning at the Faculty of Education at the State University of Campinas (LAPPLANE/FE/UNICAMP). *Postal Address:* Rodovia Professor Zeferino Vaz, Rua Bertrand Russell, 801 - Cidade Universitária, 13083-865, Campinas - SP, Brazil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3759-4845>. Phone: +55 19 3521-5601; e-mail: anasqa@unicamp.br



territories» sheltered by traditional peoples who position themselves intending to modify the paradoxical and autophagic character of the current scenario, providing strategies to solve problems such as the food crisis which, in itself, exposes other difficulties faced by different peoples.

Key words: genetic erosion, food crisis, plant germplasm, creole seeds, genetic variability, Brazil

RESUMEN

El hambre es un problema que abarca varios sectores, siendo principalmente el producto de una trayectoria histórica de desorganización de las políticas públicas. En este contexto surge la preocupación en cuanto a estrategias que hagan posible aumentar la producción, la disponibilidad y mejorar el acceso a los alimentos, surgiendo propuestas que valoricen el medio ambiente durante este proceso, así como la seguridad y soberanía alimentaria. Para garantizar estas mociones se destacan las comunidades tradicionales, las cuales adoptan sistemas de producción agroecológicos, apuntando a un enfoque sustentable que conserve la agrobiodiversidad de los pueblos y que potencie la diversidad sociocultural a través de sus variedades «criollas». Estas son comúnmente seleccionadas y cultivadas en determinados lugares por diferentes comunidades, a menudo para su propia subsistencia. Considerando la concepción de que la crisis epistemológica de la ciencia convencional está dando espacio al surgimiento de una nueva epistemología política y participativa, el objetivo de este estudio fue discutir la contribución de la agrobiodiversidad preservada por las comunidades tradicionales, representada especialmente por las semillas criollas y desde una perspectiva agroecológica, en tanto estrategia para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria. Con este fin se adoptó como metodología la investigación cualitativa, presentando una comparación entre la evolución agrícola y la crisis alimentaria. Desde esta perspectiva, es posible discutir las premisas, proporcionando las características de una agricultura de base agroecológica y su relación con la agrobiodiversidad conservada, principalmente en lo referido a las semillas nativas. Finalmente se constató que el mantenimiento de las semillas nativas contribuye a la seguridad y soberanía alimentaria en consonancia con el enfoque agroecológico, destacando la urgencia de optar por alguno de estos caminos: mantener el modelo impulsado por el capitalismo de producción agrícola, depredador de las propias fuentes de recursos de las que depende; o considerar a los «territorios recalcitrantes», cobijados por pueblos tradicionales que se posicionan con el objetivo de modificar el carácter paradójico y autofágico del escenario actual, aportando estrategias para resolver problemas como la crisis alimentaria que –en sí misma– expone otros problemas que enfrentan los diferentes pueblos.

Palabras clave: erosión genética, crisis alimentaria, germoplasma vegetal, semillas criollas, variabilidad genética,

RÉSUMÉ

La faim est un problème qui concerne plusieurs secteurs, étant surtout le produit d'une trajectoire historique de désorganisation des politiques publiques. Dans ce contexte, des préoccupations surgissent concernant des stratégies qui permettent d'augmenter la production, la disponibilité et l'accès aux aliments et qui présentent des propositions émergentes qui, dans ce processus, mettent en valeur l'environnement ainsi que la sécurité et la souveraineté alimentaire. Pour garantir ces mouvements, les communautés traditionnelles se distinguent en adoptant des systèmes de production agroécologiques, visant une approche durable qui préserve l'agrobiodiversité des peuples et qui valorise la diversité socioculturelle à travers leurs variétés « criollas » (variétés paysannes ou autochtones). Les variétés « criollas » sont généralement sélectionnées et cultivées dans des endroits spécifiques par différentes personnes, généralement pour leur propre subsistance. En considérant la conception que la crise épistémologique de la science conventionnelle laisse place à l'émergence d'une nouvelle épistémologie politique et participative, l'objectif de cette étude est de discuter de la contribution de l'agrobiodiversité préservée par les communautés traditionnelles, représentée notamment par les semences « criollas », dans une perspective agroécologique, comme stratégie pour garantir la sécurité et la souveraineté alimentaire. Pour ce faire, une méthodologie de recherche qualitative a été adoptée, présentant une comparaison entre l'évolution agricole et la crise alimentaire. À partir de cette perspective, il est possible de discuter des prémisses, en fournissant les caractéristiques d'une agriculture sur des bases agroécologiques et sa relation avec l'agrobiodiversité conservée, principalement avec les semences natives. En conclusion, il a été constaté que le maintien des semences natives contribue à la sécurité et à la souveraineté alimentaire en accord avec l'approche agroécologique, soulignant l'urgence de choisir l'un des chemins suivants : le maintien du modèle impulsé par le capitalisme de production agricole prédateur des propres ressources dont il dépend ; ou la considération des « territoires récalcitrants » abrités par des peuples traditionnels qui se positionnent dans le but de modifier le

caractère paradoxal et autoflagellant de la situation actuelle, fournissant des stratégies pour résoudre des problèmes tels que la crise alimentaire, qui expose d'autres problèmes rencontrés par de différents peuples.

Mots-clés : érosion génétique, crise alimentaire, germoplasme végétal, semences paysannes, variabilité génétique, Brésil

RESUMO

A fome é um problema que abrange vários setores, sendo principalmente produto de uma trajetória histórica de desorganização das políticas públicas. Nesse contexto, surgem preocupações com estratégias que possibilitem o aumento da produção, da disponibilidade e do acesso aos alimentos, com propostas emergentes que valorizam o meio ambiente nesse processo, bem como a segurança e a soberania alimentar. Para garantir esses movimentos, destacam-se as comunidades tradicionais, que adotam sistemas de produção agroecológicos, visando a uma abordagem sustentável que conserve a agrobiodiversidade dos povos e que valorize a diversidade sociocultural por meio de suas variedades "crioulas". As variedades crioulas são comumente selecionadas e cultivadas em determinados locais por diferentes pessoas, geralmente para sua própria subsistência. Considerando a concepção de que a crise epistemológica da ciência convencional está dando espaço para o surgimento de uma nova epistemologia política e participativa, o objetivo deste estudo é discutir a contribuição da agrobiodiversidade preservada pelas comunidades tradicionais, representada especialmente pelas sementes crioulas, sob a perspectiva agroecológica, como estratégia para garantir a segurança e a soberania alimentar. Para tanto, foi adotada como metodologia a pesquisa qualitativa, apresentando uma comparação entre a evolução agrícola e a crise alimentar. A partir dessa perspectiva, é possível discutir as premissas, fornecendo as características de uma agricultura em bases agroecológicas e sua relação com a agrobiodiversidade conservada, principalmente com as sementes nativas. Ao final, constatou-se que a manutenção das sementes nativas contribui para a segurança e a soberania alimentar em consonância com o enfoque agroecológico, destacando a urgência de se optar por um dos caminhos: a manutenção do modelo impulsionado pelo capitalismo de produção agrícola predatório das próprias fontes de recursos das quais depende; ou a consideração de "territórios recalcitrantes" abrigados por povos tradicionais que se posicionam com o objetivo de modificar o caráter paradoxal e autofágico do cenário atual, fornecendo estratégias para solucionar problemas como a crise alimentar que, por si só, expõe outros problemas enfrentados por diferentes povos.

Palavras-chave: erosão genética, crise alimentar, germoplasma vegetal, sementes crioulas, variabilidade genética, Brasil

1. INTRODUCTION

Hunger is a structural social problem that mainly affects the working class (Hoyos & D'Agostini, 2017). It is a problem that interconnects several sectors, being the product of a historical trajectory and, mainly, of an inadequate organization of those who should implement public policies in this sense. Assuming that hunger is a solvable problem, proposals for food security and food sovereignty emerge, which, according to Hoyos & D'Agostini (2017), share the understanding that hunger can be eradicated by actions such as environmental preservation, protection of women's rights and promotion of the productive capacity of small communities,

being, even so, proposals that were born in different political contexts, and that differ in particular issues.

Aiming guaranteeing food security and sovereignty, it stands out traditional communities (indigenous, *quilombolas*, etc.) which adopt agroecological production systems, in a sustainable production system that preserves the agricultural biodiversity of the peoples and enhances the sociocultural diversity through their creole varieties, taking place here, according to Pereira, Kaufmann & Kubo (2020), a direct relationship between the food sovereignty and agroecology in the field of local production, with creole seeds being an alternative to promoting food security.

In this perspective, creole seeds can be seen as «varieties selected, managed and conserved by family farmers, *quilombolas*, indigenous tribes and other traditional peoples, and are permanently adapted to the ways in which these populations are managed and to their places of cultivation» (Campos & Dal Soglio, 2020, p. 2).

Considering the conception presented by Sevilla-Guzmán (2009) that the epistemological crisis of conventional science is originating a new political and participatory epistemology, which is externalized in the agroecological approach of sustainable management of natural resources through collective social action, the objective of this study is to discuss the contribution of the conserved agricultural biodiversity of traditional communities – represented, especially, by the creole seeds preserved by these peoples – from an agroecological perspective, as a strategy to guarantee food security and sovereignty.

The present study is justified by the emerging quest for strategies that are alternatives to the eradication of hunger and problems linked to it, as well as the need to promote and preserve the conserved agricultural biodiversity of traditional communities, in order to achieve food security and sovereignty for the peoples.

2. MATERIALS AND METHODS

The methodological procedures adopted for the study consist of qualitative research, survey, analysis and theoretical systematization. The first step was the bibliographic survey, which began with a mapping of all references on the topic, whether in physical or digital format.

The research was carried out in the scientific bases SciELO, Scopus and CAPES Gateway of Journals, with search criteria for «food security and sovereignty», «food policy», «Creole seeds and food security» and «conserved agricultural biodiversity, agroecology and food sovereignty».

The research included articles written in English, Portuguese and Spanish, without restriction of publication date, which allowed the selection of 37 works, which, together with five normative texts inherent to the theme, contribute to the present study. It is noted that

during the search, only one source in physical format was used, which was already part of the authors' research collection.

In this context, a comparison between agricultural evolution and the food crisis is initially presented, which allows leveraging the discussion of the premises of food security and sovereignty. Subsequently, through the agroecological approach, it is presented the characteristics of agriculture in that base and its relations with preserved agricultural biodiversity within a selection process that includes several aspects, emphasizing here the creole seeds as they are the externalization of the evolution of small communities, as well as the traditional ones, as they help to contribute to food security and sovereignty.

3. AGRICULTURAL EVOLUTION AND THE FOOD CRISIS

Since the beginning of civilization, agriculture has been the main form of relationship between man and nature, with different intensities of impact on the environment, considering the time and place of its development (Trovatto, Bianchini, Souza, Medaets & Ruano, 2017).

The First Agricultural Revolution of modern times took place in Europe from the 16th century onwards, integrating farming and livestock and introducing a rich system of rotations, leading to the growth of agricultural production and productivity. The Second Revolution, also known as the Green Revolution, began at the end of the 19th century in the United States and Europe, allowing the transition from traditional agriculture to intensive inputs, generating increasing dependence on agriculture in terms of industry and strong aggressions to the environment (Trovatto *et al.* 2017).

Says Trovatto *et al.* (2017) that, with the end of World War II, there was an internationalization of environmental and social issues, leading society to reflect on the rampant degradation of nature, especially due to agricultural and industrial advances.

Whatever the time and the management adopted, one of the main obstacles in agriculture is the guarantee of a production that meets the world demand. In Brazil, since

colonial times, there was a concern on the part of the governors with the feeding of the population, which, from the 20th century onwards, triggered the implementation of public policies covering items such as agricultural policy, supply systems, price control and food distribution (Belik, 2003).

The Green Revolution (1960-1970) was presented in Brazil as a model that would modernize the countryside, based on increasing agricultural production and productivity without modifying the concentrated agrarian structure existing at the time (Canavesi, Moura & Souza, 2016). According to Fernandes (2017), an important element in the agricultural modernization project was the development of high yielding varieties selected to increase productivity, with a better response to the application of synthetic fertilizers and pesticides.

In Brazil, aiming at agricultural development, policies were developed adopting the development of these varieties as a guideline. However, they were policies elaborated without meeting the interests of the farmers themselves, and as far as they promoted the dissemination of these seeds and their inputs, it discredited and delegitimized Creole seeds, inducing farmers to replace the latter with the former (Fernandes, 2017). This author also asserts that, despite the advances of these policies –which, in fact, ended up contributing to the loss of agricultural and food genetic diversity, native seeds were still cultivated in family farming and in small traditional communities.

In this way, the Green Revolution model was responsible for the relative economic success of Brazilian agribusiness. However, it brought environmental, cultural and social impacts that lead, until the present day, to food insecurity, thus ceasing to be a way of overcoming hunger by the increase in food, as initially intended (Canavesi et al., 2016). It is worth noting that the Green Revolution proposal aligns to the reproduction pattern typical of agribusiness, thus causing problems to natural conditions. In this sense, Jeziorny (2022) presents the concept of «ecosystem metabolism», which, according to the author, refers to the correct functioning of a given ecosystem, in which

the interaction of the elements that make up its structure, results in a series of ecosystem functions.

According to this concept, a minimally «healthy» social metabolism would be one that does not cause a dysfunctional change in the ecosystem that serves as its basis (Jeziorny, 2022), which does not occur with the adoption of practices arising from the Green Revolution, as reported. Therefore, there is an urgent need to promote a healthier social metabolism, in order to maintain ecosystem metabolism, with native seeds and other agroecological strategies playing an important role in this challenge.

For Leach et al. (2020), the Green Revolution was not just scientific and technological, but was mainly geopolitical (in the context of the Cold War) and about class politics (regarding to the reproduction of unequal patterns of accumulation - be it food, or wealth in general). Still for the same authors, the ecological critique of the Green Revolution showed that the increase of yields and productive efficiency were not the only important consequences of the advancement of agri-food technology, allowing another focus on local and alternative trajectories.

In regard to food insecurity, it is urged to note that the right to food should not be considered in isolation, but rather «as a link that makes up the chain of a right to development» (Oliveira, Castiglioni & Santos, 2016). In fact, due to its importance, it is currently provided for in article 6 of the Federal Constitution of 1988 (Brasil, 1988), as a social right expressly guaranteed.

In 1996, the Brazilian government –along with other countries at the World Food Summit held in Rome, began to focus on this set of policies within a general effort aimed at reducing the situation of hunger in their territories. Thus, the country a commitment to halve the number of hungry people by 2015 (Belik, 2003).

However, in the early 2000s, countries began to face the increase in the price of various food items. Such a situation culminated in the food crisis in 2007, which resulted in several factors (Silva, 2010), which can be explored from different points of view, represented on the

one hand by state agencies and, on the other, by social movements.

For the United Nations special rapporteur on the right to food, this food crisis was triggered mainly by excessive consumption, food waste, and the impasse between supply and demand, resulting from the deficit of food reserves. These caused an increase in prices of staple foods in the international market (Hoyos & D'Agostini, 2017).

It is observed that this understanding is based mainly on marketing reasons, evaluating the food crisis as a specific problem, without considering its historical background and the peculiarities of each country or community. On the other hand, for the social movements and peasant organizations that made up the *Vía Campesina* –composed of organizations and social movements from different parts of the world, constituting an international peasant movement that emerged in 1993 (Valério, 2018), this crisis was part of the of a general crisis in the capitalist system, which includes the climate, energy and financial crises (Hoyos & D'Agostini, 2017).

Besides that, by the Maputo Charter – product of the 5th *Vía Campesina* International Conference held in 2008, this aspect interpreted the 2007 food crisis as a process with a previous historical context (*Vía Campesina*, 2008). Therefore, it was not just as a conjunctural matter –thus contradicting the understanding of the United Nations Special Rapporteur, also stating that

(...) the origin of the crisis lays in the strategies associated with the international monopoly of food production and distribution, such as the privatization of seeds, land, water, biodiversity and natural resources in general, as well as the international concentration of producers and distributors of food, the monopoly of inputs for agricultural production, the imposition of international food regimes, the promotion of the production and consumption of biofuels, according to the document, for the development of a new matrix in the transport sector but whose cultivation generates hunger, poverty in the countryside and environmental problems (Hoyos & D'Agostini, 2017, p. 176).

The factors that conditioned hunger in the world vary among territories. For example, on the Asian and African continents, in general, hunger is the result of the lack of food, although there are countries in the region where hunger results from social inequality (Almeida, Paulillo, Maiorano & Louza, 2015).

Regarding the concern with the lack of food, which demands the need to increase agricultural production, the valorization of seeds has been marked out as a possible solution to the emergency in the intensification of the scale of food production:

With the prediction that the planet will reach, in 2050, the mark of 9.6 billion inhabitants (UN, 2013, p. 15), there is a growing concern about strategies to intensify the scale of food production, reduce losses and minimize the environmental impacts linked to agricultural activity, also leading to a growing appreciation of the origin, control and cost of raw materials, including seeds. (Aviani & Machado, 2015, p. 2)

In this context, based on the assumption that world hunger can be eliminated, the concepts of food security and food sovereignty emerge. Both, according to Hoyos & D'Agostini (2017), share political principles that guide their actions, adopting the following guiding criteria: recognition of the importance of the female role in the production, distribution and consumption of food; recognition of the production capacity of peasants, popular organizations and Landless workers; need to implement strategies to protect the environment, making it peaceful and stable, preventing food from being used as a weapon of political pressure.

Referring to environmental protection, Hoyos & D'Agostini (2017) also claim that this term is a political principle that, called environmental sustainability, has been present since the origins of food security and sovereignty proposals. However, it is also a principle that requires the adoption of varied, natural and balanced systems that replace production modes focused on monocultures and dependents and chemical products to be maintained.

As for food sovereignty, environmental sustainability is directly related to the promoted

agricultural production system. Regarding food security, environmental sustainability is related to several factors, such as infrastructure and rural institutions, as well as inputs, products, production technologies adopted, in addition to the use of natural resources (Vía Campesina, 1996).

Thus, despite sharing political principles that guide their actions to be political proposals that aim to guarantee the right to food (Hoyos & D'Agostini, 2017), food security and food sovereignty represent interests of different classes in order to achieve this objective, having, therefore, differences that make them, at the same time, autonomous proposals.

4. FOOD SAFETY AND SOVEREIGNTY

The concept of food security came to existence in the European context at the beginning of the 20th century, defined as «the ability of each country to produce its own food, thus avoiding vulnerabilities» (Custódio, Furquim, Santos & Cyrillo, 2011, p. 2). Likewise, Menezes (1998) indicates that the term «food security» emerged after the end of the First World War, from the perception that a country could dominate another if it had control over its food supply, attributing to the term a geopolitical character, from the perspective of military strategies.

In this vein, Belik (2003) states that the concept of food security emerged from the Second World War, with the scenario of more than half of Europe devastated and unable to produce its own food, and in Brazil, according to Valério (2018), the debates around food security began around 1938, when Josué de Castro prepared the first Food Surveys, by which he defined hunger as a political problem, constituting the most important historical landmark in the study of hunger in the country.

From the Food Surveys there were frustrated government initiatives related to the issue of hunger. However, for Maluf, Menezes & Valente (1996), it was only in 1986 that the issue of food security appeared in Brazil as a defining element of a political proposal for food supply.

Since the 1996 World Food Summit, food security policies must account for the production, distribution, access and

consumption of food, through a network interconnected to the fundamental values of the population and expressed through the axes of health, hygiene, environment, authenticity and solidarity (Paulillo & Pessanha, 2002).

In summary, the values linked to the health axis refer to the nutritional composition of foods. Those related to the hygiene axis foresee the absence of toxic elements, in addition to the control of production, packaging and distribution conditions. Those referring to the environment are the ones that encompass ecology, claiming respect for the environment, determining that food demand should give relevance both to the quality of the food and to its form of production. Those related to the axis of authenticity, shelter the appreciation of the knowledge of traditional and agri-food production. And, finally, the values linked to the solidarity axis encompass the moral values that drive the participation of the well-nourished population in humanitarian actions in the process of consuming an ecologically correct product, produced on small properties, thus linking cooperatives and small producers in the construction of the food and nutrition security (Almeida *et al.*, 2015).

It can be seen that the values linked to the axes discussed are interconnected, and, according to Almeida *et al.* (2015, p. 85) «socially constructed and shared in broad articulations in society and in public policy networks, for the functionality and adaptation of a food standard with equity for the malnourished population».

Belik (2003) asserts that the concept of food security encompasses three main aspects, namely, quantity, quality and regularity in access to food. He also emphasizes that access and availability of food are different terms, since food can be available, but the poorest part of the population may not have access to them, whether due to income issues, internal conflicts, deviations or monopolies.

Thus, «it is considered that there is food security for a population if all people permanently have access to enough food for an active and healthy life» (Strassburg *et al.*, 2015, p. 56). Also important is the idea that food insecurity does not only translate into the existence of hunger, but also into the

production of food that disrespects the environment during this process (Machado, 2017).

In this scenario, the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) defined food security as

(...) a right for all people to have regular and permanent access to food in sufficient quantity and quality, without compromising attention to other essential needs, based on health-promoting food practices that respect cultural diversity and that are socially, economically and environmentally sustainable (IBGE, 2006, p. 22).

Based on this concept, it becomes evident that it is impossible to approach food security in a way that is dissociated from the functioning of society as a whole, considering, mainly, the social inequality that makes access to food difficult in the face of the concentration of means of production (Hirai & Sacco dos Anjos, 2007).

In addition, mainly in regard to the agricultural production system, we have food security linked to food sovereignty. This, according to Machado (2017), refers to the right of peoples to define policies, with autonomy over which product, which recipient and under what conditions to produce, being food sovereignty essential to guarantee food security, as it guarantees the power of small farmers over their culture. The notion of food sovereignty emerged with greater emphasis in the debate on the theme of food security at the World Food Summit in 1996, attributing great importance to the preservation of the culture and eating habits of peoples, as it emphasizes the food autonomy of countries (Belik, 2003).

Its origin is also in the non-conformism of peasant organizations, mainly regarding their dependence on the low prices paid by intermediaries, thus originating –through *Vía Campesina*, the concept of food sovereignty, based on the assumption that food is an inalienable human right, and not a commodity (Valério, 2018).

Vía Campesina (1996) defended a change in terms of «who defines and determines the purpose and terms of knowledge, research,

technology, science, production and commerce related to food» (Desmarais, 2013). It was a modification that, according to the same author, does not indicate an aversion to modernity, technology or commerce, but rather the integration of these spheres with traditional practices.

Therefore, popular actions –promoted in particular by *Vía Campesina*, seek to develop local food production through food sovereignty. For Hoyos & D'Agostini (2017), one of the purposes of food sovereignty – based on the *Vía Campesina*, was to constitute an alternative for the production and marketing of food in which indigenous peoples and peasants regained control over land and seeds. This aimed to abolish the real causes of hunger, demand sovereignty to define policies regarding the right to food, thus removing actions that promoted food security through trade.

In Brazil, Law nº 11.346/2006 establishes the concept of food sovereignty in the country in an unprecedented way. This law classifies food sovereignty as a principle that guides food security, together with the principle of the human right to food, when it determines in its article 5 that «the achievement of the human right to adequate food, and food and nutrition security requires respect for the sovereignty, which gives countries the primacy of their decisions on food production and consumption» (Brasil, 2006).

For Valério (2018), this rule does not represent an advance, as it indicates that food sovereignty is subordinated to food security, limiting sovereignty only as production capacity within the country, which represents only one of the scales of food sovereignty originally conceived along *Vía Campesina*.

That is why, for *Vía Campesina* (1996), the concept of food sovereignty encompasses several dimensions, such as access to land and water, control of seeds, food flows and income generated by work in the field, the use of agroecological, as well as the question of the quality, diversity and adaptability of food to the most varied climatic, geographic and cultural conditions of the peoples.

It appears, therefore, that Law nº. 11.346/2006 wrongly inserted the concept of food

sovereignty by subordinating it to food security. The reason would be that, according to Hoyos & D'Agostini (2017), despite both sharing the understanding that hunger can be eradicated through actions such as environmental preservation, recognition and protection of women's rights and recognition and promotion of the productive capacity of small communities, are proposals that were born in different political contexts, differentiating themselves by representing

(...) class interests historically in dispute; that from opposing interpretations of the right

to be protected against hunger, they built divergent and constantly conflicting purposes and action strategies; that radically differ in the conception of the State, the ownership of the means of food production, the agricultural production system and the characteristics of food marketing [...] (Hoyos and D'Agostini, 2017, p. 195)

According to the same authors, one can also differentiate the proposals for Food Security and Sovereignty in the following contexts:

For Carneiro, Pereira & Gonçalves (2016) food sovereignty goes beyond food security, since through it the sectors of society must

Table 1
Differentiation of food security and sovereignty proposals

Food Security	Food Sovereignty
It disseminates access to land, water, seeds, credit and technology, through commercial relationships and especially bank loans	It claims collective ownership of land, seeds, water sources and knowledge associated with food production; it promotes access to credit and technology through social policies, defending national autonomy in the management of land and natural resources, proposing community control of these resources
It defends the privatization of natural resources to improve their productivity	It defends agrarian reform as a way of returning territories to indigenous people, granting control of the lands where Landless and small farmers work
It also states that the genetic manipulation of seeds and animals is the possibility of feeding the world and improving the quality of food and that research in the agro-industrial sector should be promoted, guaranteeing intellectual property rights	It also demands the conservation of native seeds as a collective heritage, being against the use of genetically modified seeds (GMO - however favorable to conventional breeding), and intellectual property processes, providing for research on traditional production practices
It focus on food producers	It emphasizes both food producers and consumers, advocating that the latter have the right to decide on the origin and characteristics of the food they choose to consume, thus being able to control their own food and nutrition
Prioritizes quantity, quality and regularity of access to food	It prioritizes the nutritional characteristics of foods and the conservation of the diversity of food crops, encouraging the dissemination and appreciation of the agricultural history of each country, as well as warning about the imposition of international food regimes and the standardization of diets
The achievement of guarantee of the right to food depends on the purchasing capacity of food-importing countries and final consumers, with the liberalization of international agricultural trade, obtaining credits and humanitarian aid programs being fundamental. Therefore, the market and international cooperation are responsible for protecting the right to food	The achievement of the right to food depends on the production capacity of each country and the strengthening of peasant and indigenous family agriculture, it is essential to activate the role of the State as regulator of the economy, prioritize and protect local and national markets, as well as promote small production. Therefore, the State is responsible for the protection against hunger

Source: own elaboration, with data from Hoyos & D'Agostini (2017, p. 189)

share, in different scopes, decision-making when defining what, how and where to produce, being still necessary to recognize the rights of peoples in the definition of their public policies.

According to Valério (2018), food sovereignty is an alternative to neoliberal policies, enabling people to determine their own food and agricultural policies, substantiating the right to have access to water, land and seeds. To this end, they demand policies based on solidarity among producers and consumers, given the impossibility of maintaining sovereign policies based on the free market.

For this reason, the same author (2018, p.9) understands that «production based on agroecological processes is one of the dimensions that make up food sovereignty, being inseparable from it, since its use implies the independence (even if relative) of the producer in relation to the industry».

It appears that production based on agroecological processes is one of the dimensions of food sovereignty, and family agroecological agriculture and in traditional communities has a fundamental role in achieving sustainable forms of production, especially for the conservation of its agricultural biodiversity, externalized by its traditional means of production and their seeds.

5. THE AGROECOLOGICAL APPROACH AND CONSERVED AGRICULTURAL BIODIVERSITY

The agrarian space was reorganized in order to adapt to the temporality of the current configuration of capitalism, in which accumulation responds massively to the imperatives of interest-bearing capital. In this reorganization scenario, the transformation of property into a financial asset is envisaged, in order to appropriate income from land, which refers to the term «land grabbing» (Jeziorny, Dillenburg, Kuhn & Maia, 2023).

On this regard, Frederico & Almeida (2019) states that the expression that best translates the notion of «land grabbing» is «land appropriation», since its meaning indicates the taking control of land and resources, through expropriations and with the aim of capital accumulation. Also, according to them (2023, p. 66):

In this sense, it is worth highlighting that it is possible that land grabbing is associated with the process of land acquisition by foreign capital, but that this does not exhaust it. Strictly speaking, there may be land grabbing operations with national capital and acquisitions with foreign capital that do not necessarily characterize it.

For those who acquire land with the intention of generating income, the consequences of massive production do not affect them. For Jeziorny et al. (2023), what matters to land holders is the income they can extract from the property, with problems such as degradation and poisoning of soils and ecosystems, being inevitable effects of concrete ways to increase the productivity of their lands.

Agribusiness encompasses several dimensions such as economic, social, political and environmental, all of which are mainly linked to the concentration of land, expropriation of farmers and violation of the environment. Thus, as agribusiness expands, movements against it grow, forcing the State to create mechanisms to combat its harm (Canavesi et al., 2016), with agroecology being one of these movements contrary to the agrarian model currently seen as conventional.

For Schneider (2003) the rural space gained attributions becoming a place of multiple productive and occupational activities, such as the consumption of goods (material and symbolic) and services, indicating the need to understand the rural environment beyond the agri-food perspective, from the analysis of their relations of production and consumption in a local and global dimension.

This new socioeconomic and spatial configuration of the rural environment is explained by Mardsen (1995) through the concept of commoditization. This term represents a broad social and political process in which mercantile values are constructed and attributed to rural and agricultural objects, as well as to people, transforming not only work in agriculture, since it is a diversely constructed phenomenon around which development processes unite and become generalized.

In this way, the same author (1995) considers that the pluriactivity of the rural space tends to be generalized in areas of agricultural production and in rural areas as a whole. Thus, it leads to the revaluation of the rural space, mainly due to the growth of the environmental movement and the processes of industrial decentralization that lead to the expansion of the local labor market and the adoption of pluriactivity in rural families.

In this context of pluriactivity in rural areas, agroecology stands out, which, for Sevilla-Guzmán (2009), can be defined as the ecological management of natural resources through collective social action, in order to expand access and improve of food quality, thus ensuring food safety.

Also, for Sevilla-Guzmán (2009), the agroecology strategy considers the area of farmers, community organization and the relationship of rural societies articulated in the place. In this way, local and/or traditional knowledge systems meet, allowing potentializing the ecological and sociocultural diversity.

Agroecology can also be understood as a science that permits the redesign of production systems, always striving for the farmers' autonomy in the face of agro-food complexes (Canavesi et al., 2016). On the other hand, the agroecological approach—in the conception of Sevilla-Guzmán (2009), appears as a response to neoliberalism, economic globalization and conventional science, whose epistemological crisis of the latter is giving rise to a new political and participatory epistemology.

In this scenario, the crisis in conventional science paradigms welcomes the agroecological approach as a new method of exploring the means of agricultural production, integrating family and traditional communities with their sustainable, environmentally responsible forms of production that promote their culture.

According to Trovatto et al. (2017), agriculture based on agroecology has characteristics such as the rich biodiversity of production systems, pluriactivity, forms of organization and access to their own markets that, related to social, economic, environmental and cultural factors, allow the guarantee of food security to the peoples. In addition,

agroecology brings together contributions from various sciences, providing the search for alternatives to expand the sustainability of agriculture in its different functions in rural areas (Trovatto et al., 2017), highlighting that in recent years there has been a growth in the debate on sustainable development, which starts to reflect in several ways, mainly:

(...) in relations among countries, in the rules of world trade in goods and services, in theoretical-scientific production, in the attitude of local governments, in the institutionalization and advancement of specific legislation for the planning and implementation of environmental policies, in the advancement of the productive sector, including agriculture.

In agriculture, movements such as alternative agriculture, organic agriculture, sustainable agriculture and the multifunctionality of agriculture are beginning to be developed based on the principles of agroecology as a science. (Trovatto *et al.* 2017, pp. 92-93)

Therefore, the principles of agroecology outlined the elaboration of movements essential to traditional production, such as sustainable agriculture. According to Beraldo, Mendonça & Rodrigues (2018), the Brazilian public policy agenda gradually adopted an agroecological approach, which occurred mainly due to the presence of some managers more committed to the theme, as well as the emphatic action of the agroecological movement. These factors made it possible, mainly from the 2000s onwards, the active participation of organizations in the elaboration and implementation of public policies at the federal level.

With regard to public policies at the federal level, it is possible to list programs and actions that have contributed to the promotion of agroecology, such as the National agricultural biodiversity Program, the National Action Program to Combat Desertification and Mitigation of the Effects of Drought-PAN Brazil, the Rural Women's Productive Organization Program, the Organic Agriculture Development Program (Brasil, 2013), formal education with an agroecological focus promoted by the Ministry of Education, the National Environmental Education Policy,

Law No. 9,795/1999, the Environmental Education and Agriculture Program Familiar (PEAAF), and the Cisterns Program (Canavesi et al., 2016).

It is not the intention of this study to deepen into the details of the programs and actions listed, it is only necessary to contextualize that in Brazil, policies in favor of agroecology have advanced mainly in the space outlined by policies to strengthen family agriculture, and, «when entering the universe of these public policies, agroecological ideas began to interact with pre-existing devices, facing resistance and undergoing adaptations» (Niederle et al., 2019, p. 277).

Starting from the premise that agroecology is limited to the functions and interactions of agroecosystems, natural resources and local knowledge, it is possible to affirm that agroecological instruments and systems promote and relate to agricultural biodiversity, within a process of interactions among sociocultural aspects, ecological management of natural resources and integrated management of agroecosystems, which gives rise to social, economic and ecological sustainability (Machado, Santilli & Magalhães, 2008).

According to Gliessman (2009), for the development of a sustainable agroecosystem, it is necessary that its social and ecological components combine in a system that reflects the interaction of human knowledge and preferences with the ecological components of the agroecosystem, building, from this interaction, traditional knowledge that allows the conservation of the communities' agricultural biodiversity.

This knowledge is the product of the evolutionary process of communities with their natural resources, which are essential to ensure the maintenance of traditional agricultural practices. Moreover, agroecology, as a field of knowledge, seeks to understand elements of the functioning of traditional agrosystems, in order to propose the use of ecological principles to sustainable management systems, recognizing and conserving local potential and traditional knowledge (Pereira, Kaufmann and Kubo, 2020).

For Molina, Petersen, Peña & Caporal (2021), in addition to the importance of these communities for food on a global scale, the knowledge they have is highlighted, which is based on ancient practices and that lead to the management of agroecosystems that makes them suitable for the agroecological transition. Along with it, as for the local potential, according to Santilli (2009), the conserved agricultural biodiversity stands out, which, as a rule, presents a greater diversity of physiognomies and uses when compared to industrial agriculture, with native seeds being a strong externalization of this institute.

Creole seeds, or local or traditional varieties (Brasil, 2003, p. s/n), are «varieties selected, managed and conserved by family farmers, *quilombolas*, indigenous peoples and other traditional peoples». These seeds «are permanently being adapted to the forms of management of these populations and their places of cultivation» (Campos & Dal Soglio, 2020, p. 2).

For Pereira et al. (2020, p. 196), «in the context of native seeds, Food and Nutrition Security can be achieved and maintained based on food sovereignty». This is because, according to the same authors, there is a direct relationship between food sovereignty and agroecology in the field of local production, with native seeds being an alternative to promoting food security.

6. CREOLE SEEDS, SECURITY AND FOOD SOVEREIGNTY

Since the beginning, seeds and seedlings have been used to promote agriculture, with traditional communities and family farmers having the habit of planting and saving the best seeds for the next plantings, a practice that has been transmitted through generations and promoted the selection of the most resistant and productive seeds, and the maintenance of their genetic variability (Silva, Barreto, Ambrozio & Letti, 2018).

For Pereira et al. (2020), native seeds are an alternative to promoting food security because they are under the control of small farmers, as well as because they have the potential to reduce or eliminate the need for chemical inputs, which benefits the environment. This

potential mainly comes from the genetic variability of the varieties which, according to Silva et al. (2018), can manifest itself through rusticity, resistance to drought, water stress, pests and diseases.

Thus, regarding food security, native seeds can contribute to the availability, diversity and access to healthy foods, managed in sustainable agro systems, to the maintenance of the local culture and, also, to the increase of family income (Pereira et al., 2020).

Studies in Brazil indicate that native seeds are economically more efficient and have greater profitability when compared to conventional systems that adopt other types of seeds (Fernandes, 2017). They also generally show good adaptation to local conditions, soil, water regime and climatic stresses (Pereira et al., 2020).

Also noteworthy is the fact that local agricultural biodiversity can favor the production of culturally appropriate food (Pereira et al., 2020). According to Fernandes (2017), seed fairs and parties, in addition to being major events, are also spaces for the exchange of genetic resources and associated knowledge; exchanges that are a way of conserving these materials. It hence allows the production of food that meets the local culture and responds to the sustainability legitimized by that community.

Therefore, creole species bring farmers closer to agroecology, stimulating agroecological transition processes. Furthermore, these species are part of the subjectivity of peoples, which means that their conservation goes beyond genetic maintenance, translating into the very maintenance of the social reproduction of their guardians (Pereira et al., 2020).

Communities that conserve native seeds, which can be called «guardians of biodiversity and knowledge», are a front of resistance to the modern agricultural model that has been in place since the Green Revolution, a model that will likely trigger the reduction of biodiversity as a whole (Silva et al., 2018).

According to Jeziorny & Miebach (2023), the modernization of agriculture—for example, through the Green Revolution, is based on genetically modified seeds, machinery and chemical inputs, in order to accelerate processes

and increase production. It can be considered as «predatory growth» that persists unscathed and disregards living territories, such as those that shelter preserved agrobiodiversity:

Thus, different from a technological advance, so to speak, holistic, guided by society/nature harmony in its double internality, it is the concrete result of scientific knowledge highly departmentalized and constructed from a certain ontology, in which nature is interpreted not as a web of life on which humanity depends, but as something whose functioning is understood through the use of its (dead) parts, later used as «natural resources» in productive processes that are, above all, of value appreciation. In this line, in which predatory growth persists unharmed and – even revered as a «saint on the altar» –, the indispensable ecosystem services provided by different ecosystems as living territories are simply disregarded, since the ecosystem itself loses its systemic nature when having its amputated parts to be used as inert, passive, «natural resources». (Jeziorny & Miebach, 2023, pp. 153-154)

Still for these cited authors, sustainable development along the lines of capitalism is paradoxical and autophagic, which urgently needs to be theorized by questioning normal sciences – which provide support for the dominant rationality, which is the vector of the environmental crisis. The authors thus start with the idea of «recalcitrant territories», as places of alternatives that allow a «becoming» of possibilities for social transformation:

Thus, although some theories defend the idea of a homogeneous global order, in the real world there are still – and resist – particularities. These are the territories or, as Milton Santos (2008) states, the built, lived, shared spaces, that appear as substrates that resist changes, by preserving the vigor of their material and cultural heritage; resistant force of what was created from another temporality, that is, from another logic than that of accumulation. (Jeziorny & Miebach, 2023, p. 159)

It is possible here to consider the places sheltered by family farmers, *quilombolas*, indigenous peoples and other traditional peoples, as «recalcitrant territories», who

question the vector of the environmental crisis by resisting with their particularities, guarding their material and cultural heritage, emerging as indicators of the necessary path in order to modify the paradoxical and autophagic character of the current scenario.

Therefore, the process of preserving and using creole seeds is seen as an act of resistance, which is justified by the qualities of these seeds and the cultural preferences of traditional communities:

Behind this process of preservation and use of creole seeds are farmers from all regions of the country who resisted the movement to replace varieties and continued planting, selecting and conserving their materials. Faced with the stigma that these were old and outdated seeds, many kept these materials almost hidden. In these invisible acts of resistance, different elements of peasant rationality are present and materialized, given that farmers have always seen, in these seeds, variability, rusticity, adaptability, multiplicity of uses and economy compatible with their culture, their agricultural systems and their productive and of economic reproduction. These qualities, as well as cultural preferences, justified the care and maintenance of these varieties over time. In fact, they are seeds of autonomy, a constitutive trait of peasant identity and that, therefore, cannot be reduced to the category of mere productive inputs. (Fernandes, 2017, p. 328)

This preservation movement still faces discredit from some agrarian segments and public policies. However, it has gained strength and recognition from some sectors of the academy. In recent years, this movement has been a strategy in the face of risks and unfulfilled promises by genetically modified organisms (Fernandes, 2017).

In 2012, the National Agroecology Articulation (ANA, 2021) brought together organizations from all regions of the country at the Creole Seeds and Public Policies Workshop, in order to expose experiences of rescue, conservation, multiplication, use, exchange and commercialization of these seeds. These organizations also debated the challenges of this work, as well as identifying and discussing the guiding principles of the actions of family farmers and organizations in the field

of seeds and how they are affected by public policies in this regard (ANA, 2012).

This theme has motivated work in several regions of the country, being considered as a possibility of liberation from a production model dependent on industry and capital. On the other hand, despite the importance of these works, they have remained «invisible» to the State, which still has difficulties in valuing agricultural biodiversity conservation initiatives by family farming, and, although these works are not standardized, they share common principles that guide them (ANA, 2012), as listed below (Table Nº 2).

Based on these common principles, communities have been successful in managing their resources (improving, multiplying and exchanging seeds), in carrying out seed exchanges (increasing the rescue and access to these materials), and in articulating connections with institutions (inspiring new movements and promoting the training of farmers in the characterization of varieties) (ANA, 2012).

Notwithstanding the successes achieved by the communities, there are growing events that put all the preserved agricultural biodiversity and traditional knowledge at risk, especially the genetic erosion of crops. According to Silva et al. (2018), genetic erosion is a current concern, which consists of the loss of genetic diversity of crops, as a result of the replacement of local or creole varieties used by family farmers by the introduction of improved varieties, which can lead to the disappearance of the first ones.

The loss of native seeds has led populations to food insecurity and to the loss of their sovereignty, since they are subject to commercial resellers, who excel in recommending the same commercial cultivars or hybrid and transgenic seeds that are not recommended for family farming because they require intensive use of machinery and chemical fertilizers that, in addition to not being financially viable for farmers, can be harmful to the environment. This scenario has been repeated reiteratedly and has contributed to the increase in genetic erosion and the probable loss of several species (Silva et al., 2018).

Santos & Vasconcelos (2020, p. 261), suggest an analysis of agrarian policies during

Table 2
Common principles that guide seed work in Brazil

Principles	Remarks
Identity	The regions have their own seeds, which are simultaneously a means of production and cultural identification. As the work with seeds is carried out, the identity of the family farmer, indigenous or <i>quilombola</i> is rescued, and this rescue of identities is essential to agroecology
Autonomy	The experiences seek to guarantee autonomy with regard to access to the seeds themselves, but also to other inputs, financial systems, among others. The issue of autonomy is also related to the recognition of the family farmer as guardian and producer of seeds
Diversity	The works seek to maintain, feed and enrich diversity, which conflicts with the idea of “the good seed” promoted by seed distribution programs based on the dissemination of one or a few improved varieties. Here, the “good seed” is the set of diversity
Resistance	This principle translates in two ways: political resistance - in defense of peasant agriculture, of the seed as an expression of the exercise of the right to remain peasants, indigenous and <i>quilombolas</i> against an overwhelming force of expropriation of genetic heritage and diversity - and biological resistance - that, depending on the adaptation developed over generations, local seeds present to climatic adversities, poor soils, among others
Culture	Seeds carry with them an associated culture, and this idea refers to the denial that they are regulated by an intellectual property regime. Although the State recognizes the existence of Creole seeds, they are regulated by the Seeds Law – and the fact that this Law is governed by other principles creates a series of tensions

Source: own elaboration, with data from ANA (2012, p. 18)

progressive governments in Latin America, arguing that neoliberal policies «aggravated land concentration, the expansion of monoculture, the plundering of peasant and indigenous lands and, above all, the consolidation of transnational businesses that have massively poisoned Latin American soil, water, air and agri-food systems.» To this context, they attributed the concept of «glyphosate consensus», which has as its main characteristic the extractive modality of «agriculture without farmers» –which can, consequently, contribute to genetic erosion.

The «glyphosate consensus» led to a deepening of the commodification of life and a weakening of community ties. This occurred simultaneously with innovative political articulations between sectors of the peasant

movement –including some linked to Vía Campesina, which promoted an agenda of public policies aimed at food sovereignty and agrarian reform (Santos & Vasconcelos, 2020), thus reinforcing the importance of native seeds in the face of ecosystem degradation. Therefore, the redesign of cropping systems within the scope of Agroecology and the social and productive organization of family farmers are important aspects that contribute to the maintenance of native seeds and the promotion of Food Security (Pereira et al., 2020).

Studies point out (Leach et al., 2020) that the complex relationships between nature and people in agri-food systems continue to be neglected, with agrarian social actors and

movements, carriers of different knowledge and ways of knowing, still on the margins of systems of science and technology. In order to safeguard and take advantage of agri-food systems where human communities and ecology coexist in harmony, initiatives are presented, such as the Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS), implemented by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO):

The initiative for Globally Important Agricultural Heritage Systems (FAO 2019), which frames agri-food systems beyond a functionalist perspective to account for human, cultural, territorial and aesthetic values in food, may be a step in the right direction, provided it fulfills its promise to safeguard and harness agri-food systems where human communities and biophysical landscapes coexist in harmony. This requires an opening of institutional arrangements so that a more plural set of interests and perspectives can influence agri-food S&T.» (Leach et al., 2020, p. 8)

The practice of conservation of native seeds, considering global aspects, can contribute to at least six of the objectives of the 2030 Agenda of the United Nations (UN), which are:

Goal 1. End poverty in all its forms, everywhere; Goal 2. End hunger, achieve food security and improved nutrition, and promote sustainable agriculture; Goal 3. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages; Goal 5. Achieve gender equality and empower all women and girls; Goal 12. Ensure sustainable production and consumption patterns; Goal 15. Protect, restore and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt the loss of biodiversity.» (Pereira et al., 2020, p. 203).

Analyzing the objectives listed, in conclusion, seed conservation can reduce poverty, since the seeds belong to the farmers themselves –providing free access to them, and these can increase the income of farmers through processing, handicrafts, among others possibilities, also triggering the

empowerment of communities in the social aspect, contributing to the growth of rural regions in a sustainable way.

In this vein, for ANA (2012), the seed can be understood as an expression of the contradiction between rural development based on peasant and agrobiological family agriculture –which considers it as a free common good, and development supported by agribusiness –which considers it as a commodified input.

When considering the creole seed as a free common good, it is possible to place it as an alternative to a series of problems that drag on in a historical conjuncture –such as the food crisis, poverty and the promotion of environmental preservation, agricultural biodiversity and culture, whereas, when considering it as a commodified input, the concentration of its benefits remains in favor of a privileged minority. Thus, the situation demands reasonableness, so that the contradictory character attributed to the Creole seed is removed, transforming it into a representative instrument of a path that manages to reconcile the development of agribusiness and the preservation of conserved agricultural biodiversity.

7. CONCLUDING REMARKS

The evolution of agriculture reports a trajectory of lack of environmental prioritization, food insecurity and loss of agricultural genetic diversity. In this conjuncture, hunger demands urgency for strategies that increase production, availability and access to food, and, despite the divergences as to its real reasons, the fact is that hunger is a historical, structural and conjunctural problem, which requires taking action at the heart of these three perspectives.

The absence of food, the main source of hunger, brings the need to increase agricultural production, and the valorization of traditional seeds represents a great potential for alleviating this impasse. Considering that there is a possibility that the world hunger will be abolished, there are the concepts of food security and sovereignty: the first being limited to quantity, quality and regularity in access to

food; and the second, to autonomy of peoples in defining what, how and for whom to produce, sharing, however, the understanding that hunger can be eradicated through actions such as environmental preservation, recognition and protection of women's rights and recognition and promotion of the productive capacity of small communities.

In Brazil, there is a legal setback when subordinating sovereignty to food security, since this subordination ends up excluding all other aspects of food sovereignty disseminated by *Vía Campesina*. As for these aspects, one can be cited, being the production in agroecological processes in traditional communities that enforces the right of people to have access to natural resources –such as seeds, and ensures the autonomy of farmers in the face of agri-food complexes.

In this sense, the agroecological approach –which arises from the epistemological crisis of conventional science, articulates farmers and local communities, enabling the meeting of traditional and local knowledge in a participatory way, recognizing and conserving local potential, aiming to promote ecological and sociocultural diversity.

Moreover, as for the local potentials, the conserved agricultural biodiversity stands out, which is expressed mainly by the creole seeds, which can guarantee food security through food sovereignty, given the direct relationship between the latter and agroecology in local production.

Creole seeds are kept by farming families as an essential asset for the reproduction of their tradition. They constitute an alternative to promoting food security as they are under the control of small farmers –thus guaranteeing their sovereignty, and because they are economically more efficient, having greater profitability, showing good adaptation to local conditions, soil, water regime and climatic stresses, favoring the production of culturally appropriate food, and, also having the potential to improve nutrition and promote sustainable production systems.

The process of preservation and use of creole seeds is seen as an act of resistance, being considered part of the subjectivity of the people, which implies that their conservation translates into the genetic maintenance and social reproduction of their guardians. Therefore, the concept of «recalcitrant territories» presented by Jeziorny & Miebach (2023) is pertinent, in relation to places sheltered by family farmers, *quilombolas*, indigenous people and other traditional peoples who take a stand.

This study reported that communities have been successful in managing their resources, carrying out seed exchanges and articulating connections with institutions. However, there are still growing events that put all conserved agricultural biodiversity and traditional knowledge at risk, such as the genetic erosion of crops, which has led populations to food insecurity and the loss of their sovereignty, since they are subject to commercial resales, which excel in recommending the same commercial cultivars or hybrid and transgenic seeds not recommended for family farming.

Therefore, the maintenance of conserved agricultural biodiversity –and, especially, of native seeds, is essential for the search for productive autonomy of family farmers, through more sustainable forms of agricultural production and the organization of farmers, elements that contribute to food security and sovereignty along with the agroecological approach. Nevertheless, the predominant scenario currently is antagonistic and autophagic, and it is urgent to choose one of the following paths: maintaining the model driven by capitalist agricultural production, that is predatory of the very sources of resources on which it depends; or the consideration of «recalcitrant territories», providing strategies to solve problems such as the food crisis which –in itself, exposes other problems faced by different peoples.

REFERENCES

- Almeida, L. M. de M. C., Paulillo, L. F. O. e, Maiorano, A. C., & Louzada, F. (2015). Available at. *Revista de Política Agrícola*, 4(4), 82-96. Retrieved from <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1057/982>.
- ANA (National Articulation of Agroecology). (2012). *Workshop on Creole seeds and public policies* [Report]. Brasília: ANA, September 18 and 19. Retrieved from <http://aspta.org.br/files/2012/10/Relato-Oficina-ANA-Sementes-BSB-set20121.pdf>
- ANA (National Articulation of Agroecology). (2021). *What is ANA?* Brasília: ANA. Retrieved from <https://agroecologia.org.br/o-que-e-ana/>
- Aviani, D. de M., & Machado, R. Z. (2015). Cultivar protection and innovation. In A. M. Buainain, M. B. M. Bonacelli, & C. I. C. Mendes (Orgs.), *Propriedade Intelectual e Inovações na Agricultura* (pp. 225-243). Brasília / Rio de Janeiro, Brazil: CNPq, FAPERJ, INCT/PPED, IdeiaD. Retrieved from <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1047036/1/LVPIeInovacoesnaAgricultura.pdf>
- Belik, W. (2003). Perspectives for food and nutrition security in Brazil. *Health and Society Magazine*, 12(1), 12-20. <http://doi.org/10.1590/S0104-12902003000100004>. Retrieved from <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/y9DcgRjXh7V9YDPKqqrHCK/?lang=pt>
- Beraldo, K. A., Mendonça, R. M. G., & Rodrigues, W. (2018). Núcleos de Estudos em Agroecologia: uma política pública para o fortal. <https://doi.org/10.36363/rever712018398-416>. Retrieved from <https://periodicos.ufv.br/rever/article/view/3359>
- Brasil. (1988). *Federal Constitution of 1988*. Brasília. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Brasil. (2003). Law nº 10.711 of August 5, 2003. *Provides for the National Seeds and Seedlings System and other provisions*. Brasília. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.711.htm
- Brasil. (2006). Law nº 11.346, of September 15, 2006. *Creates the National Food and Nutrition Security System – SISAN with a view to ensuring the human right to adequate food and other measures*. Brasília, 2006. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm
- Brasil. (2013). Brasil agroecológico. *Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PLANAPO*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDS. Retrieved from <https://ctazm.org.br/bibliotecas/plano-nacional-de-agroecologia-e-producao-organica-66.pdf>
- Campos, M. L. de, & Dal Soglio, F. K. (2020). Creole seeds and power relations in agriculture: Interfaces between Biopower and social agency. *Ambiente e Sociedade*, 23, 1-15. <http://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180242r2vu2020L5AO>
- Canavesi, F. De C., Moura, I. F., & Souza, C. (2016). Agroecologia nas políticas públicas e promoção da segurança alimentar e nutricional. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 23, 1019-1030. <http://doi.org/0.20396/san.v23i2.8635617>. Retrieved from <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8635617/14869>
- Carneiro, M. de F. B., Pereira, L. A. G., & Gonçalves, T. M. (2016). Urban agriculture and food security in Brazil: challenges and perspectives. *Revista Desenvolvimento Social*, (19/01), 51-61. Retrieved from <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/rds/article/view/1901/2025>.
- Custódio, M. B., Furquim, N. R., dos Santos, G. M. S., & Cyrillo, D. C. (2011). Segurança alimentar e nutricional e a construção de sua política: uma visão histórica. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 18(1), 1-10. <http://doi.org/10.20396/san.v18i1.8634683>
- Desmarais, A. A. (2013). *The Via Campesina*. São Paulo, Brasil: Academic Culture; Popular Expression.

- Fernandes, G. B. (2017). Creole, varietal and organic seeds for family farming: from legal exception to public policy. In R. H. R. Sambauchi, I. F. de Moura, L. M. de Mattos, M. L. de Avila, Spínola, P. A. C., & A. P. M. da Silva (Orgs.), *Política nacional de agroecología e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável* (pp. 237-357). Brasília, Brazil: Ipea. Retrieved from https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2017/09/144174_politica-nacional_WEB.pdf
- Frederico, S., & de Almeida, M. C. de. (2019). Financial capital, land grabbing and multiscalarity in the squatting land in MATOPIBÁ region. *Nera*, (47), 123-147. <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i47.6268>
- Gliessman, S. R. (2009). *Agroecology: Ecological processes in sustainable agriculture*. (4th. ed.) Porto Alegre, Brazil: Ed. UFRGS.
- Hirai, W. G., & Sacco dos Anjos, F. (2007). Estado e segurança alimentar: alcances e limitações de políticas públicas no Brasil. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, 6(2), 335-353. Retrieved from <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/2322>
- Hoyos, C. J. C., & D'Agostini, A. (2017). Food security and food sovereignty: convergences and divergences. *NERA*, 20(35), 174-198. <http://doi.org/10.47946/rnera.v0i35.4855>
- IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics). (2006). *Food Safety: 2004. Work and Income Coordination*. Rio de Janeiro, Brazil: IBGE. Retrieved from https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/segalimentar/suguranca_alimentar2004.pdf
- Jeziorny, D. L. (2022). Social metabolism and autophagic development of capital. In M. M. Venegas, S. Rátiva-Gaona, & H. M. Araújo (Coords.), *Socioecological production of the pandemic: Accumulation of authoritarianism in the reproduction of the global ecological crisis*. Buenos Aires, Argentina: The Collective / Mexico: Underground Editions. Retrieved from https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/libreria_cm_archivos/pdf_2824.pdf
- Jeziorny, D. L., Dillenburg, F., Kuhn, D., & Maia, W. (2023). Commodification of life and land grabbing: An approach based on value in Marx. *Economic Nexuses*, 16(2), 64-93. <https://doi.org/10.9771/rene.v16i2.55849>
- Jeziorny, D. L., & Miebach, A. D. (2023). Devir, desenvolvimento, territórios recalitrantes. *Universidade e Sociedade*, XXXIII(71), 148-159. Retrieved from https://www.andes.org.br/img/midias/02d6eed78e0a45b601245170c551b688_1689267256.pdf
- Leach, M., Nisbett, N., Cabral, L., Harris, J., Hossain, N., & Thompson, J. (2020). Food politics and development. *World Development*, 134, 105024. <http://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105024>
- Machado, A. T., Santilli, J., & Magalhães, R. (2008). *A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas*. Brasília, DF: Embrapa, Texto para Discussão 34. Retrieved from <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/555963/1/machado01.pdf>
- Machado, R. L. A. (2017). *Conceitos. Segurança alimentar e nutricional e soberania alimentar*. Brasília, DF: Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional-Presidência da República. Retrieved from <http://www4.planalto.gov.br/consea/acesso-a-informacao/institucional/conceitos>
- Maluf, R. S., Menezes, F., & Valente, F. L. (1996). Contribuição ao tema da segurança alimentar no Brasil. *Revista Cadernos de Debate*, IV, 66-88. Retrieved from [https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/MALUF%20et%20al%20\(1996\).pdf](https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/MALUF%20et%20al%20(1996).pdf)
- Marsden, T. (1995). Beyond agriculture? Regulating the new rural spaces. *Journal of Rural Studies*, 11(3), 285-296. [http://doi.org/10.1016/0743-0167\(95\)00027-K](http://doi.org/10.1016/0743-0167(95)00027-K)
- Menezes, F. (1999). The concept of food security. In A. Toni (Coord.), *The faces of poverty in Brazil – work program* (pp. 59-112). Rio de Janeiro, Brazil: Actionaid.
- Molina, M. G., Petersen, P., Peña, F. G., & Caporal, F. R. (2021). *Introducción a la agroecología política*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO / Atilio Alberto Boron Working Groups. Retrieved from <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2022/01/Introduccion-agroecologia.pdf>
- Niederle, P. A., Sabourin, E., Schmitt, C. J., Avila, M. L., Petersen, P. F., & de Assis, W. S. (2019). The Brazilian trajectory of building public policies for agroecology. *Redes-Revista do Desenvolvimento Regional*, 24(1), 270-291. <https://doi.org/10.17058/redes.v24i1.13035>

- Oliveira, D. G. de, Castiglioni, J. M. de C., & Santos, N. dos. (2016). Right to adequate food and protection of knowledge: social technologies and the case of landraces. *Journal of Environmental Law*, 21(81), 47-62. Retrieved from <http://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/102580>
- Paulillo, L. F., & Pessanha, L. (2002). Segurança alimentar, políticas públicas e regionalização. In L. F. Paulillo, & F. Alves (Orgs.), *Reestruturação agroindustrial: políticas públicas e segurança alimentar regional*. São Carlos, SP, Brazil: Edufscar.
- Pereira, V. C., Kaufmann, P., & Kubo, R. R. (2020). As sementes crioulas e a agroecologia no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional. In P. V. Preiss, S. Schneider, & G. Coelho-de-Souza, (Orgs.), *A contribuição brasileira à segurança alimentar e nutricional sustentável* (pp. 191-208). Porto Alegre, Brazil: Editora da UFRGS. Retrieved from <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/211291>
- Santilli, J. (2009). *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores*. São Paulo, Brazil: Peirópolis.
- Santos, F. L. B., & Vasconcelos, J. S. (2020). Consenso do glifosato: políticas agrárias e conflitos rurais na onda progressista da América Latina (1998-2016). *Revista de História Comparada*, 14(2), 260-300. Retrieved from <https://revistas.ufrj.br/index.php/RevistaHistoriaComparada/article/view/36931/pdf>
- Sevilla-Guzmán, E. (2009). *La agroecología como estrategia metodológica de transformación social*. Córdoba, España: Instituto de Sociología y Estudios Campesinos-Universidad de Córdoba. Retrieved from <https://ilusionismosocial.org/mod/resource/view.php?id=424>
- Schneider, S. (2003). Social theory, family farming and pluriactivity. *Brazilian Journal of Social Sciences*, 18(51), 99-122. <http://doi.org/10.1590/S0102-69092003000100008>. Retrieved from <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/rztr5GB6thSx7TVpkw4wf7z/abstract/?lang=pt>
- Silva, W. J. F. (2010). A crise dos alimentos em 2007 e suas implicações para o mercado internacional. [Annals of the] *Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade Senac*, October 27/28. Retrieved from http://www.faculdadesenacpe.edu.br/encontro-de-ensino-pesquisa/2011/IV/anais/comunicacao/001_2010_ap_oral.pdf
- Silva, H. F. de A., Barreto, S. de B., Ambrozio, F. L. de C., & Letti, F. (2018). The National Program of Seeds and Seedlings for Family Agriculture - PNSMAF - a hope for food sovereignty and security. [Annals of the] *VI Congresso Latino-americano de Agroecologia; X Congresso Brasileiro de Agroecologia; V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno*, September 12-15, 2017, Brasília/DF. Retrieved from <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/403>
- Strassburg, U., de Oliveira, N. M., Barchet, I., Dal Pai, C., Ilha, P. C. da S., & Shikida, P. F. A. (2015). Rural production and food security in Brazil. *Brazilian Journal of Regional Development*, 3(1), 055-081. <http://doi.org/10.7867/2317-5443.2015v3n1p055-081>
- Trovatto, C. M. M., Bianchini, W., Souza, C., Medaets, J. P., & Ruano, O. (2017). The construction of the national policy of agroecology and organic production: a look at the management of the first national plan of agroecology and organic production. In R. H. R. Sambuichi, I. F. de Moura, L. M. de Mattos, M. L. de Avila, Spínola, P. A. C., & A. P. M. da Silva (Orgs.), *Política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável* (pp. 87-116). Brasília, Brazil: Ipea. Retrieved from https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2017/09/144174_politica-nacional_WEB.pdf
- Valério, V. J. de O. (2018). *Segurança e soberania alimentar: demarcações teóricas para uma abordagem crítica da produção e abastecimento alimentar*. São Paulo, Brazil: Universidade de Araraquara-UNIARA. Retrieved from https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2018/4A/11_Valmir_Valerio.pdf
- Vía Campesina, La. (1996). *Sovereignty would feed a future without hunger*. Rome, Italy: La Via Campesina, Declaration addressed to the World Food Summit.
- Vía Campesina, La. (2008, October 26). Open Letter from Maputo: Peasant agriculture and food sovereignty are solutions to the global crisis. [Proceedings of the] *V International Conference of La Via Campesina*, Maputo, Mozambique, October 19-22. Retrieved from <https://viacampesina.org/en/open-letter-from-maputo-v-international-conference-of-la-vicampesina/>

AGROECOLOGÍA VS. AGRONEGOCIO EN EL VALLE DE CALAMUCHITA, CÓRDOBA, ARGENTINA. ¿A QUIÉN LE DAMOS DE COMER CUANDO COMEMOS?

Villa, Fiama¹

Recibido: 23/12/2022 Revisado: 13/06/2024 Aceptado: 07/08/2024

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.03>

RESUMEN

En los últimos años, la creciente preocupación por la calidad y el origen de los alimentos que llegan a la mesa de los consumidores ha sido clave en la conformación de redes alternativas basadas en el consumo sustentable y la producción agroecológica de pequeña y mediana escala. En Argentina las producciones agroecológicas—más aún las orgánicas— se han convertido en un consumo casi exclusivo de las clases medias y altas de la población, fuera del alcance de los sectores populares. La falta de políticas públicas orientadas a democratizar su acceso, frente al avance de las lógicas de mercado propias del sector agroindustrial, no hace más que profundizar las desigualdades sociales en el marco de una profunda crisis inflacionaria. El presente artículo aborda las características que adquiere esta problemática en el Valle de Calamuchita (Córdoba, Argentina), a partir de una serie de interrogantes que surgieron durante un trabajo de campo etnográfico junto con productoras/es agroecológica/os de la región. Desde una perspectiva antropológica, se propone rastrear el recorrido de los alimentos que llegan al Valle de Calamuchita, desde sus condiciones de producción en origen hasta las vicisitudes previas a su comercialización; aspectos que se encuentran, como se verá más adelante, directamente relacionados con el uso generalizado de agrotóxicos dentro de la producción frutihortícola argentina. Por otro lado y a partir de los datos construidos en el marco de dicha investigación, se abordará el impacto del agronegocio a nivel local, su expansión y retroceso frente a los movimientos de resistencia. Finalmente se presentan las alternativas que las experiencias agroecológicas han inaugurado en el Valle de Calamuchita tras su crecimiento, principalmente en relación con el abastecimiento de frutas y verduras de producción local, identificando posibilidades y desafíos de cara a un futuro que exige la emergencia de agriculturas ambientalmente sustentables pero, sobre todo, socialmente justas.

Palabras clave: alimentación, agroecología, redes de consumo ecológico, soberanía alimentaria, agronegocio, Córdoba, Argentina

ABSTRACT

In recent years, growing concern about the quality and origin of the food that reaches the consumer's table has been key in the formation of alternative networks based on sustainable consumption and small and medium-scale agroecological production. In Argentina, agroecological production—even more so organic, has become almost exclusively consumed by the middle and upper classes of the population, out of the reach of the popular sectors. The lack of public policies aimed at democratizing access, in the face of the advance of market logic typical of the agro-industrial sector, only deepens social inequalities in the context of a deep inflationary crisis. This article seeks to address the characteristics that this problem acquires in the Calamuchita Valley (Cordoba, Argentina), based on a series of questions that arose during an ethnographic fieldwork carried out together with agroecological producers in the region. From an anthropological perspective, it aims to trace the journey of the foods that arrive in the Calamuchita Valley, from their production conditions at origin to the vicissitudes prior to their commercialization; aspects that are, as will be show later on, directly related to the widespread use of pesticides within Argentine fruit

¹ Cursante del Doctorado en Ciencias Antropológicas (Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba-UNC, Argentina); Licenciada en Antropología (UNC, Argentina). Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en el Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR, CONICET). Dirección postal: Av. Hipólito Yrigoyen 174, CP 5000, Córdoba, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8256-5465>. Teléfono: +54 3546 538893; e-mail: fiama.villa@hotmail.com



and vegetable production. On the other hand, and based on the data constructed within the framework of my research, it will seek to address the impact of agribusiness at the local level, its expansion and retreat in the face of resistance movements. Finally, some alternatives that agroecological experiences have inaugurated in the Calamuchita Valley after its growth are presented, mainly in relation to the supply of locally produced fruits and vegetables, identifying possibilities and challenges for a future that requires the emergence of environmentally sustainable agriculture but, above all, socially fair.

Key words: food, agroecology, ecological consumption networks, food sovereignty, agribusiness, Cordoba, Argentina

RÉSUMÉ

Ces dernières années, les préoccupations croissantes concernant la qualité et l'origine des aliments qui arrivent sur les tables des consommateurs ont joué un rôle clé dans la formation de réseaux alternatifs fondés sur la consommation durable et la production agroécologique à petite et moyenne échelle. En Argentine, les productions agroécologiques, mais aussi les produits biologiques, sont devenues (devenus) un cas de consommation exclusive des classes moyennes et supérieures de la population, au profit des secteurs populaires. La question des politiques publiques visant à démocratiser l'accès, face à l'avancée des logiques commerciales spécifiques du secteur agro-industriel, ne devrait pas aggraver davantage les déséquilibres sociaux dans un contexte de profonde crise inflationniste. Cet article aborde les caractéristiques de ce problème dans la vallée de Calamuchita (Córdoba, Argentine), sur la base d'une série de questions soulevées lors d'un travail ethnographique sur le terrain avec des producteurs agroécologiques de la région. D'un point de vue anthropologique, on propose de retracer le recensement des aliments trouvés dans la vallée de Calamuchita, depuis leurs conditions de production d'origine jusqu'aux vicissitudes qui précèdent leur commercialisation ; aspects que nous trouvons, comme nous le savons, directement liés à l'utilisation généralisée de produits agrottoxiques dans la culture fruitière argentine. Par ailleurs, et à partir des données construites dans le cadre de l'enquête, il faut aborder l'impact de l'agriculture au niveau local, son expansion et son recul face aux mouvements de résistance. Enfin, nous présentons les alternatives que les expériences agroécologiques ont inaugurées dans la vallée de Calamuchita grâce à sa croissance, principalement en relation avec l'agriculture biologique et la production maraîchère locale, en identifiant les possibilités de carrière et les défis pour un avenir qui nécessite l'émergence d'une agriculture environnementale, durable mais surtout socialement juste.

Mots-clés : alimentation, agroécologie, réseaux de consommation écologiques, souveraineté alimentaire, agro-industrie, Córdoba, Argentine

RESUMO

Nos últimos anos, a crescente preocupação com a qualidade e origem dos alimentos que chegam à nossa mesa tem sido fundamental para a concretização de redes alternativas baseadas no consumo sustentável e na produção agroecológica de pequena e média escala. Na Argentina, as produções agroecológicas, mas também os produtos orgânicos, tornaram-se um caso de consumo exclusivo das classes média e alta da população, em detrimento dos setores populares. A questão das políticas públicas voltadas à democratização do acesso, diante do avanço de lógicas comerciais específicas do setor agroindustrial, amplia, ainda mais, os desequilíbrios sociais no contexto de uma profunda crise inflacionária. O presente artigo apresenta as características que colocam os problemas no Vale de Calamuchita (Córdoba, Argentina), a partir de uma série de interrogações cirúrgicas pendentes sobre o trabalho de campeões etnográficos com os produtos agroecológicos da região. Numa perspectiva antropológica, proponho traçar o caminho percorrido pelos alimentos que chegam ao Vale de Calamuchita, seja em termos das condições de produção, seja em termos das vicissitudes que antecedem a sua comercialização; aspectos estes que estão ligados, com veremos nesse artigo, ao uso generalizado de agrotóxicos no âmbito da produção hortifrutícola argentina. Além disso, e com base nos dados construídos como parte da minha investigação, abordamos o impacto do agronegócio em nível local, sua expansão e o seu recuo face aos movimentos de resistência. Por fim, apresentamos as alternativas que as experiências agroecológicas inauguraram no Vale de Calamuchita graças ao seu crescimento, principalmente em relação ao abastecimento de frutas e verduras localmente produzidas, identificando possibilidades e desafios para um futuro que exige o surgimento da agricultura ambiental, sustentável, mas, acima de tudo, socialmente justo.

Palavras-chave: alimentação, agroecologia, redes ecológicas de consumo, soberania alimentar, agronegócio, Córdoba, Argentina

1. INTRODUCCIÓN

Es viernes y la «Feria Agroecológica Valle de Calamuchita» se prepara para recibir a clientes y turistas que llegan cada fin de semana a Villa General Belgrano, localidad ubicada sobre Ruta Provincial 5, a 80 kilómetros de Córdoba Capital (Argentina). Al llegar, me encuentro con Diego armando su puesto a pocos metros del mío, rodeado por una pila de cajones repletos de verdura fresca. Rociador en mano, hidrata una y otra vez sus «verdes», hortalizas que ha cosechado el día anterior en Granja Huerta Inambú. De no hacerlo, las hojas tiernas se marchitarían rápidamente y la cosecha se perdería, convirtiéndose en alimento para las lombrices del compost. Frente a nuestros ojos, al lado del predio donde se realiza la feria, una sucursal de la cadena de supermercados «Cordiez» inaugurada hace poco. Las personas entran y salen del lugar cargando bolsas repletas de productos industrializados. Adentro, los equipos de refrigeración se encargan de mantener frescas a las frutas y verduras que han sido previamente seleccionadas y exhibidas en bandejas de telgopor² cubiertas por papel film. La escena marca el contraste entre un mundo y el otro, ambos sucediéndose en paralelo. Frente a la dedicación y el cuidado que requieren las hojas moradas de «shiso» (*Perilla frutescens*) o los brotes de «nira» (*Allium tuberosum*) cosechados por Diego, me pregunto: ¿qué artificio esconde el resplandor de las lechugas que se ven en las góndolas del supermercado? ¿Cuántos kilómetros han tenido que recorrer hasta llegar aquí? ¿Quién (o qué) las protege de la marchitez que las acecha? ¿Cuál es el precio que se paga por verlas brillar?

En los últimos años, la creciente preocupación por la calidad y el origen de los alimentos que llegan a nuestra mesa –sobre todo después de la pandemia– ha sido clave en la conformación de redes alimentarias alternativas basadas en el consumo sustentable y la producción agroecológica de pequeña y mediana escala. Un cambio de paradigma que busca transformar el acto alimentario, la práctica cotidiana, en herramienta de acción

política (Moro & Lamarque, 2020). En Argentina, no obstante, las producciones agroecológicas –más aún las orgánicas–, se han convertido en un consumo casi exclusivo de las clases medias y altas de la población, fuera del alcance de los sectores populares. La falta de políticas públicas orientadas a democratizar su acceso, frente al avance de las lógicas de mercado propias del sector agroindustrial, no hace más que profundizar las desigualdades sociales en el marco de una profunda crisis inflacionaria que impacta directamente en el precio de los alimentos. En este sentido, el presente artículo se propone abordar las características que adquiere esta problemática en el Valle de Calamuchita, provincia de Córdoba (Argentina), a partir de una serie de interrogantes que surgieron durante mi trabajo de campo etnográfico junto con productoras/es agroecológica/os de la región, con quienes comparto el hecho de vivir en el lugar y habitar espacios comunes vinculados con la producción y consumo de alimentos libres de agrotóxicos. Es una investigación en la que mi devenir antropóloga se conjuga con un presente en el que también soy productora; dos trayectorias personales que, afortunadamente, han logrado retroalimentarse la una a la otra.

El participar de manera activa dentro de este universo de relaciones me permitió acercarme a un tema que de manera recurrente afloraba en las conversaciones entre los vecinos del lugar: la reducida oferta de frutas y verduras de calidad y a buen precio dentro del mercado local. Partiendo de esta realidad y con el propósito de explorar sus posibles razones, el desafío era rastrear el recorrido de los alimentos que llegan al Valle de Calamuchita, desde sus condiciones de producción en origen hasta las vicisitudes previas a su comercialización; aspectos que se encuentran, como se verá en el epígrafe 2 del artículo, directamente relacionados con el uso generalizado de agrotóxicos dentro de la producción frutihortícola de nuestro país. El tercer epígrafe constituye un abordaje del impacto que ha tenido el agronegocio dentro de la región, su expansión en las últimas dos décadas y los movimientos de resistencia local frente a su avance. Finalmente se presentan las alternativas que las experiencias agroecológicas han

¹ [Nota del Editor] Poliestireno expandido (EPS, del inglés *expanded polystyrene*).

inaugurado en el Valle de Calamuchita tras su crecimiento, principalmente en relación con el abastecimiento de frutas y verduras de producción local, identificando posibilidades y desafíos de cara a un futuro que exige la emergencia de agriculturas ambientalmente sustentables pero, sobre todo, socialmente justas.

2. EL ALIMENTO COMO CAMPO DE DISPUTA

La actual crisis alimentaria global puede explicarse, como sostiene Pérez & Soler (2013), a partir de la articulación de tres sesgos propios del pensamiento occidental moderno en torno a la cuestión agroalimentaria. En tanto el antropocentrismo legitima la destrucción de la naturaleza –ese «otro» ecológico puesto al servicio de los intereses económicos del mercado–, el etnocentrismo desplaza lo rural al relacionarlo con el atraso; mientras que el androcentrismo ve en la producción de alimentos, asociada al ámbito de lo doméstico, una actividad económica y social sin valor, reforzando su creciente industrialización. En contraposición, los autores invitan a volver a situar lo agroalimentario en el centro de la vida, a partir de una revalorización y reconstrucción del trabajo en la tierra que solo es posible desde una perspectiva feminista, ecológica y decolonial. Hablar de alimentación desde estas coordenadas es hablar, también, de los factores socioeconómicos, políticos y ecológicos que intervienen en la producción, distribución y consumo de aquello que se come. En este sentido, las experiencias agroecológicas –en tanto alternativas radicales al modelo agroindustrial– permiten problematizar las prácticas cotidianas en torno a la alimentación, convirtiéndola en un campo de disputa política. No obstante, tal como señala de Benito (2016), es menester señalar que la manera en que la política es generalmente comprendida hacia el interior de estos espacios tiende a priorizar la transformación individual, la de la propia subjetividad, por sobre el cambio social colectivo. Por tanto, pierde de vista las condiciones materiales que hacen posible su despliegue. Por este motivo y con el objetivo de hacer visibles las formas específicas en que

se produce agroecología en el Valle de Calamuchita–siguiendo la propuesta de Cravero (2021)–, la discusión se desplazará desde la indagación por «la agroecología» (en singular y como marco normativo) hacia «las prácticas agroecológicas» (en plural), ancladas en el hacer cotidiano de las personas con quienes trabajo.

A pesar de la creciente visibilidad que la agroecología ha adquirido en los últimos años, son escasas las investigaciones que desde las ciencias sociales han abordado empíricamente las experiencias agroecológicas en Argentina –el tercer país productor de soja transgénica, después de Estados Unidos y Brasil–. En este punto serán claves los aportes de Sarmiento & Rossi (2020) a la hora de comprender las tensiones actuales entre agroecología y agronegocio dentro del ámbito de la provincia de Córdoba. Esta es una relación que, como se verá, no ha estado exenta de conflictos y disputas que tienden a minimizar la potencialidad de estas experiencias en la búsqueda por la soberanía alimentaria. Asimismo, se consideran precisas las miradas que desde la antropología (*e.g.* Peredo, Acuña & Hurtado, 2013; Gortaire, 2017; Alimonda, 2006) y los estudios sociales (Pérez & Soler, 2013; Altieri & Rosset, 2018; Palmisano, 2017) se han tendido sobre este tema en otras latitudes, en especial aquellas que advierten sobre los desafíos que deberá afrontar la agroecología de querer alcanzar la dimensión de alimento popular.

3. ¿FERIAS AGROECOLÓGICAS O SUPERMERCADOS?

Ubicado en la zona central de las Sierras de Córdoba, el Valle de Calamuchita destaca por la diversidad de sus recursos, siendo una de las regiones más elegidas por los turistas que llegan a la provincia cada año. Durante las últimas dos décadas el lugar devino territorio de lo que Nogué i Font (1988) definió como «fenómeno neorrural», es decir, procesos migratorios protagonizados por personas con trayectorias urbanas y de clase media que deciden abandonarla ciudad para vivir en el campo. Como señala Quirós (2014), después

de la crisis de 2001³ el «irse a vivir al interior» pasó a formar parte del horizonte de posibilidades de las clases medias urbanas argentinas, conformando una modalidad de migración atípica motivada por la búsqueda ya no de mejores oportunidades laborales sino de mejores «oportunidades vitales». Quienes protagonizan este «aluvión migratorio» (Quirós, 2014) eligen las Sierras de Córdoba como lugar para «conectar» con la naturaleza a través de las más variadas experiencias, entre ellas las vinculadas con la práctica agroecológica.

En Calamuchita este fenómeno se expresa no solo en el crecimiento demográfico que desde entonces han experimentado sus localidades, sino también en una serie de transformaciones que tienen que ver—principalmente—, con dos aspectos: i) por un lado, con el traspaso de tierras desde la población criolla local hacia los nuevos sectores que, con el capital económico necesario, llegan a la sierras reclamando su derecho al campo. Tales cambios atañen no solo a la propiedad de la tierra, sino —y sobre todo—, al despliegue de nuevas formas de habitar el territorio; ii) por otro lado, el arribo de migrantes provenientes de los principales centros urbanos del país, con preferencias acordes a su lugar de origen, incrementó la demanda de productos saludables generándose un proceso de urbanización de las pautas de consumo (Alimonda, 2006) al interior de estas pequeñas localidades, en las que hasta no hace mucho tiempo resultaba difícil encontrar —por ejemplo—, variedad de frutas y verduras.

En este contexto y con el objetivo de dar alguna respuesta a las demandas de los recién llegados, fueron los propios vecinos quienes comenzaron a organizar compras comunitarias de productos agroecológicos al por mayor, en articulación con redes en las que participan productores y consumidores de todo el país,

³ La crisis de diciembre de 2001 en Argentina fue una crisis política, económica, social e institucional, potenciada por una revuelta popular generalizada que causó la renuncia del entonces presidente de la república, Fernando de la Rúa, dando lugar a un período de gran inestabilidad política.

como es el caso de «Orgánicos Sí o Sí»⁴. A su vez y a medida que las producciones locales crecían y afianzaban su presencia en el lugar, nacieron las primeras ferias agroecológicas con productoras/es de toda la región. La «Feria Agroecológica Valle de Calamuchita» (en adelante FAVC), ubicada en el centro de Villa General Belgrano (Figura N° 1), es quizás la que más convocatoria ha logrado mantener a lo largo del tiempo, dada la variedad de productos que ofrece. En la actualidad cuenta con alrededor de 20 puestos, en los que es posible encontrar: granos y harinas libres de agrotóxicos; frutas y verduras provenientes de fincas agroecológicas u orgánicas; plantines y semillas; lácteos y panificados artesanales; conservas; plantas medicinales; productos de limpieza biodegradables; cosmética natural, entre otros.

La FAVC constituye un punto de intercambio clave dentro del circuito ecológico local en el que consumidores y productores tienen la posibilidad de reunirse cada viernes. Es un espacio que fue conquistado en el año 2017 gracias a la iniciativa de productores e integrantes de la asociación civil «Semilla del Sur», quienes se movilizaron hasta conseguir la autorización municipal correspondiente. No obstante, pese al apoyo que la FAVC obtuvo en sus inicios por parte de quienes entonces eran autoridades municipales, hasta el día de la fecha los feriantes no han logrado que la Municipalidad de Villa General Belgrano sancione una ordenanza para formalizar y reglamentar su funcionamiento. Así me lo expresó uno de los feriantes durante una de las primeras asambleas en las que participé: «E/

⁴ La red «Orgánicos Sí o Sí» comenzó a gestarse en el año 2008 gracias a la iniciativa de un grupo de vecinos de la localidad de Agua de Oro, en la provincia de Córdoba (Argentina). En la actualidad la red está conformada por más de 70 nodos distribuidos en distintos puntos del país, donde se organizan compras comunitarias directamente a productores dos veces al año; una entre abril y mayo, otra entre noviembre y diciembre. Los proveedores son cooperativas, pequeños productores y familias campesinas de todo el país, quienes se dedican tanto a la producción agroecológica u orgánica de aceites, legumbres, cereales, vinos, alimentos deshidratados, como a la elaboración de artículos de limpieza biodegradables y productos de cosmética natural.



Figura 1. Puesto de frutas y verduras en Feria Agroecológica Valle de Calamuchita. Fuente: archivo personal

gobierno actual no quiere apoyar nada de lo que haya apoyado el gobierno anterior». De hecho, la «Plaza de las Culturas», espacio donde actualmente se realiza la FAVC y que comparte además con la feria local de artesanías –cuyo funcionamiento sí se encuentra reglamentado por Ordenanza Municipal N° 1889/17–, es parte de una adjudicación de los mismos propietarios del predio donde en octubre de 2023 fue inaugurada la sucursal de la cadena cordobesa de supermercados «Cordiez». Es más, debajo de los puestos de los feriantes, a nivel del subsuelo, funciona actualmente la playa de estacionamiento destinada exclusivamente a clientes de dicho establecimiento.

Durante el tiempo que duró la construcción del edificio los feriantes llegaron a depositar grandes expectativas sobre la gigantesca estructura que comenzaba a elevarse frente a sus ojos. Desde esta perspectiva, la apertura de una sucursal de tales magnitudes suponía la llegada de nuevos clientes que, atraídos por el supermercado, se acercarían por curiosidad a los puestos de la feria; a punto tal que muchas de las decisiones tomadas en asamblea incluían la apertura de «Cordiez» como una variable a considerar. Sin embargo, tras su inauguración las expectativas se fueron diluyendo con el correr del tiempo, convirtiendo aquella mole comercial en una especie de presencia

«fantasmagórica», como escuché decir varias veces a los compañeros feriantes mientras observábamos nuestros reflejos en los cristales espejados de nuestro vecino. Las personas entraban y salían, cargando bolsas repletas de productos industrializados, sin siquiera mirar hacia donde estaban los puestos. Otras ingresaban desde la playa de estacionamiento directamente al hall de entrada a través de un lujoso ascensor, dejando tras de sí solo una estela de autos que entraban y salían del lugar.

Cada viernes al llegar a la FAVC, mientras mi versión feriante descargaba cajones repletos de plantines y semillas, mi yo etnógrafa pensaba en la explanada de adoquines que permite el acceso peatonal—tanto al supermercado como al espacio ferial—, en términos de una encrucijada, un cruce de caminos que marca la disyuntiva entre dos modelos diametralmente opuestos. Uno, el de la derecha, constituye el último eslabón de la cadena de suministros del

sector agroindustrial, donde los productos exhibidos en las góndolas se encuentran completamente alienados de las condiciones materiales que han hecho posible su producción. Otro, el de la izquierda, plantea una alternativa crítica a partir de la reconexión entre los consumidores y productores donde otros encuentros en torno al alimento son posibles (Figura Nº 2).

Ahora bien, ¿cuáles son las variables que intervienen a la hora de elegir entre un modelo u otro? Para las personas que asisten a la FAVC cada viernes, la palabra clave es «conciencia». Por un lado, está la conciencia sobre el origen y la calidad de los productos que se ofrecen en este tipo de espacios; por el otro, sobre el impacto que tienen sus acciones cotidianas como consumidores, acorde con el precepto de «forjar el mundo en el que se quiere vivir». No obstante —y esto conduce el análisis a la variable que priorizan quienes eligen comprar en



Figura 2. Ubicación de la Feria Agroecológica Valle de Calamuchita. Nota: al fondo, a la izquierda, la FAVC; en primer plano, a la derecha, la entrada al supermercado CORDIEZ (vista desde la calle). Fuente: archivo personal

supermercados—, la posibilidad de acceso a ese «mundo» se ve restringida a quienes cuentan con el poder adquisitivo suficiente como para pagar la diferencia que existe entre los productos agroecológicos y aquellos que provienen del agronegocio.

En el Valle de Calamuchita la brecha de precios entre un mercado y otro no forma parte de un prejuicio, sino que es parte de una realidad que se viene registrando en la investigación en los últimos años, a través de un ejercicio muy simple de comparación de precios entre las frutas y verduras que se comercializan en la FAVC y las que pueden encontrarse en los supermercados y comercios de cercanía⁵. En este sentido, la diferencia registrada fue de más del 65%. Este porcentaje puede variar, dependiendo la estación del año, observándose una diferencia más pronunciada en el precio de las verduras —por arriba del 115%— que en el de las frutas, cercana al 15% respecto a las ofertadas en el supermercado. El caso de la papa es paradigmático y se ha tomado como referencia por ser un alimento de consumo masivo: independientemente de la época, su versión agroecológica cuesta siempre más del doble. Como se verá en los apartados siguientes, la papa (*Solanum tuberosum*) ha sido un agente central en la construcción del territorio del Valle de Calamuchita en términos productivos.

Para los productores agroecológicos con quienes trabajo, son varios los motivos que argumentan la diferencia de precios de sus productos respecto a otros. En primer lugar está la demanda de mano de obra que requiere el cultivar alimentos sin la intervención de insecticidas, fungicidas y herbicidas, cuya acción debe ser reemplazada por la presencia constante del agricultor en el lugar. Las actividades agrícolas como el «desyuye», la aplicación de «preparados naturales»—como, por

ejemplo, el purín de ortiga (*Urtica dioica*) para el control de plagas o el aporte de *humus* como fertilizante—, son tareas que dependen exclusivamente de la observación de las personas que trabajan la tierra y de cuya dedicación y cuidado depende toda la producción. Al igual que en la práctica etnográfica, la producción agroecológica requiere invariablemente del «estar ahí». Una de las primeras cosas que se hacen al llegar a una huerta temprano por la mañana es recorrerla, observando el estado de las plantas, tratando de prestar atención a los indicios que solo se vuelven perceptibles en la medida que una va entrando en relación con ellas (Benito, 2020). Es el estado de las plantas y del suelo lo que determina las tareas que deben llevarse a cabo en cada jornada de trabajo. Por este motivo es que las producciones agroecológicas son difíciles de sistematizar, ya que requieren de cierta adecuación respecto a las lluvias, heladas, sequías y plagas a las que se ven expuestas los cultivos.

Otro factor está relacionado con los ritmos propios de la práctica agroecológica en su intento por alcanzar la producción de alimentos de calidad, antes que en cantidad. En este sentido, la búsqueda de sincronidad entre las labores agrícolas y los ciclos de la naturaleza establece períodos específicos para cada tarea, marcando tiempos de producción que no pueden ser acelerados ni omitidos. Los métodos que buscan evitar la sobreproducción y con ella el agotamiento del suelo como, por ejemplo, la rotación de cultivos o el «descanso» de la tierra entre temporadas, son prácticas que limitan el volumen de lo producible, sobre todo en lugares de tanta estacionalidad como lo es el Valle de Calamuchita. Esta condición reduce la oferta aumentando los precios en un contexto donde la demanda de este tipo de producciones no ha dejado de crecer.

En este punto es relevante retomar los aportes de Anna Tsing (2023) en relación con los conceptos de alienación y escalabilidad. En palabras de la autora se podría decir que la alienación —en tanto característica inherente al sistema capitalista—, convierte a las personas y las cosas en activos intercambiables, aislados de sus mundos vitales. Esta forma de desligamiento determina la escalabilidad de un

⁵ Datos obtenidos a partir de un ejercicio personal de seguimiento de precios, realizados entre los meses de abril de 2022 y noviembre de 2023. Para ello se tomaron como referencias el listado de precios de frutas y verduras que se comercializan en la Feria Agroecológica Valle de Calamuchita y el precio en góndola de supermercados y comercios de cercanía en las localidades de Santa Rosa de Calamuchita y Villa General Belgrano.



Figura 3. Cajones con pedidos de frutas y verduras de los clientes. Fuente: archivo personal

proyecto, es decir, su capacidad de expandirse, de cambiar de escala sin necesidad de alterar las condiciones de producción. Por ejemplo, la alienación de la planta de soja (*Glycine max*), su producción en tanto activo capitalista, ha permitido incrementar su escalabilidad haciendo que sea prácticamente lo mismo producir soja en la región pampeana que en la chaqueña. Para Tsing es preciso que se comprendan no solo las formas en que los proyectos escalables —como el agronegocio— han transformado los paisajes y las sociedades, sino también aquellas situaciones en que la escalabilidad falla, allí donde emergen relaciones ecológicas no escalables (Tsing, 2023). En este sentido, una pregunta que emerge es si las producciones agroecológicas, al igual que la recolección de hongos de matsutake (*Tricholoma matsutake*), responden por sus propios principios a esta misma lógica de no escalabilidad. ¿Es posible producir alimentos a escala sin alienación mediante?

Para el sector frutihortícola argentino, la respuesta es clara. En los últimos años, frente al aumento en la demanda de frutas y verduras

producto de una serie de transformaciones en las pautas de consumo de las clases medias y altas, el camino elegido fue el de la escalabilidad, iniciándose un proceso de intensificación de la producción en todo el país. Esta decisión fomentó la introducción de semillas híbridas y la incorporación de toneladas de biocidas en las más de 600.000 hectáreas que conforman el sector, además de tecnologías que permitieron la producción bajo cubierta de una gran variedad de cultivos fuera de temporada, orientados a satisfacer las necesidades de un mercado interno en transformación.

Una parte importante de las frutas y verduras que llegan al Valle de Calamuchita provienen de este tipo de producciones. El recorrido que realizan hasta llegar a destino comienza en el Mercado de Abasto, ubicado en la zona este de la ciudad de Córdoba. El predio de 14 hectáreas, por donde circulan 300 mil toneladas anuales de frutas y verduras, cuenta con la aprobación del Sistema Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), encontrándose entre los mercados habilitados a nivel nacional para la venta de

productos frutihortícolas al por mayor. Según datos publicados por el informe «*Alimentos y Residuos de Agrotóxicos en la Argentina*» (Cabaleiro, 2021), en donde se analizan y sistematizan los resultados de los controles realizados por el mismo SENASA durante el período 2017-2019 en todo el territorio nacional, los alimentos que circulan a diario por este tipo de mercados presentan cantidades alarmantes de residuos agrotóxicos. Dentro de las 48 variedades de frutas y verduras que fueron analizadas se encontraron un total de 80 principios activos, entre insecticidas (48%), fungicidas (41%), herbicidas (10%) y antioxidantes (1%). De acuerdo con su perfil toxicológico, el 75% de estos agentes provocan alteraciones hormonales mientras que el 49% son cancerígenos. Entre los alimentos más contaminados se encuentran: pimientos, con un total de 37 agrotóxicos (en adelante entre paréntesis); peras (35); manzanas (33); uvas, tomates y naranjas (30); limones (29); duraznos (28); lechugas (26); y bananas (24). La mitad de los principios detectados en estos alimentos están prohibidos por la legislación nacional vigente aunque, como señalan los autores del citado informe, la legalidad de la mitad restante no es garantía de su inocuidad para la salud humana y del medio ambiente. A pesar de lo impactante que puedan resultar estos datos, no han de sorprender si se tiene en cuenta que solo durante el año 2021 se comercializaron en Argentina más de 600 millones de litros de agrotóxicos, según estimaciones de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE) (*apud* Cabaleiro, 2021).

Además de la detección de los biocidas a los cuales son expuestos los cultivos durante su crecimiento, es preciso incorporar al análisis los procesos a los cuales son sometidas las frutas y verduras luego de su cosecha (FAO, 2013): desde el lavado y cepillado con cloro; la aplicación de ceras artificiales; los tratamientos sanitarios que conllevan nuevas aplicaciones de fungicidas e insecticidas; los procesos de maduración acelerada por acción del etileno; así como los tratamientos que buscan inhibir la brotación de raíces y tubérculos mediante inhibidores químicos como la hidracida maleica, de uso extendido en Argentina. Esto quiere decir que, antes de llegar al mercado, las

frutas y verduras atraviesan una serie de procesos que ignoramos, orientados a aumentar su atractivo comercial. Lejos de ser productos «naturales», o frutos de la tierra, los alimentos que se consumen son el resultado de sistemas de producción, selección y acondicionamiento altamente mecanizados. Estos implican, a su vez, grandes costos en energía eléctrica y agua, que se suman a los ya elevados en insumos, empaque y transporte. En conjunto, el costo en cadena de producción representa casi el total de lo que se paga por estos alimentos, sobre todo si se consideran que en Argentina la incidencia de lo que reciben los productores frutihortícolas sobre el precio en góndola no sobrepasa en la mayoría de casos el 10%, según un estudio publicado por la Federación Agraria Argentina (2021).

El problema resulta aún mayor en un contexto como el actual marcado por una profunda crisis inflacionaria que impacta directamente sobre el precio de los alimentos. De acuerdo con los datos publicados en noviembre de 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC, 2023), el precio al consumidor de frutas y verduras aumentó alrededor del 200% respecto al mismo mes del año 2022. En el Valle de Calamuchita los procesos inflacionarios por los que atraviesa el país cíclicamente confluyen con las complejidades que la actividad turística –propia de la región– imprime en la dinámica comercial. Así, la llegada masiva de turistas durante las vacaciones y feriados genera tendencias especulativas entre los comerciantes locales que –frente al aumento de la demanda– aprovechan para subir los precios de manera indiscriminada, si bien el costo lo terminan pagando los consumidores locales y los turistas por igual.

4. EL AVANCE DEL AGRONEGOCIO PUERTAS ADENTRO

El turismo ha sido un agente clave, no solo en la conformación de un mercado local que tiende al alza durante los períodos de temporada alta, sino también en el desplazamiento de otras actividades dentro del Valle de Calamuchita –como, por ejemplo, la agricultura–. La especulación inmobiliaria ligada al aumento de la demanda de suelo para la construcción de infraestructura destinada al

turismo (complejos de cabañas, hoteles, parques temáticos, etcétera) ha forzado la venta de grandes extensiones de tierras, otrora destinadas a la cría de ganado y a pequeñas producciones agrícolas de carácter familiar. Otro factor a considerar, en estrecha relación con lo anterior, es el crecimiento demográfico que han experimentado las localidades serranas durante las últimas dos décadas —que ya fue mencionado en el epígrafe anterior—. Ambos fenómenos han contribuido a la progresiva urbanización de las zonas rurales y, por ende, al desplazamiento de otras formas de habitar el territorio relacionadas con la vida en el campo propia de las poblaciones criollas, dueñas históricas de las tierras hoy convertidas en barrios.

Pese a su relativa marginalidad, la incipiente actividad agropecuaria ha transformado el paisaje del Valle de Calamuchita en una multiplicidad de formas. En el pasado, la producción agrícola se restringía a volúmenes inferiores de soja y maíz, dados los condicionamientos que la topografía local imponía a esta actividad. Sin embargo, la incorporación de variedades transgénicas durante los últimos años permitió la expansión de la frontera agrícola hacia el interior del territorio. En la actualidad el agronegocio representa una amenaza para los reductos de monte nativo que aún resisten en la región, así como para los recursos hídricos y la salud de sus pobladores⁶.

Durante el trabajo de campo desarrollado como parte de la investigación, además de participar de las actividades vinculadas con el trabajo agrícola en granjas y huertas de la zona, se asistió también a espacios relacionados con la difusión y debate de problemáticas locales: charlas, eventos e intercambios organizados por asociaciones civiles y centros vecinales. En el transcurso de estos recorridos se fue reconstruyendo parte de la historia reciente del Valle de Calamuchita, con base en los relatos y fragmentos desperdigados en notas

periodísticas que daban cuenta de la presencia de agrotóxicos en el territorio desde hacía ya varios años.

Las primeras alarmas en relación con el uso indiscriminado de agrotóxicos se encendieron con la expansión del monocultivo de papa (*Solanum tuberosum*), a principios de la década de 2000. Fue la frecuencia de las fumigaciones lo que llamó la atención de los vecinos quienes, preocupados por sus efectos, pronto se organizaron con el objetivo de visibilizar la problemática. A través de la «Asociación de Protección al Ambiente Serrano», con sede en Santa Rosa de Calamuchita, se comenzó a alertar a la población sobre los impactos que la aplicación aérea de agroquímicos estaba generando en los recursos hídricos de la región. Las fumigaciones incumplían además el Decreto Provincial 3786/94, que prohíbe expresamente el tratamiento con plaguicidas en lotes cercanos a viviendas, cursos de agua y/o embalses utilizados como fuente de abastecimiento o abrevaderos naturales de ganado. Esto daba cuenta de la ausencia estatal en el control y planificación de las actividades productivas que se estaban desarrollando en el territorio.

En aquella oportunidad, luego de la repercusión que tuvo el caso en los medios locales y provinciales⁷, las movilizaciones solo lograron que los cultivos de papa fueran trasladados desde la zona de Potrero de Garay y Villa Ciudad Parque, localidades cercanas al Dique de Los Molinos, hacia el sector sur en torno a las comunas de Amboy y Villa Amancay. Allí la problemática se replicó hasta que, en el año 2007, la movilización incansable de los vecinos de la zona consiguió la aprobación del «Distrito de Recuperación de Suelos de Los Grandes Lagos» (Resolución Nº 01/2007; Ministerio de Producción y Trabajo-Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimentos, 2007), en donde se establecieron como áreas de conservación más de 360 mil hectáreas en las que el monocultivo de papa quedó finalmente prohibido.

⁶ En los últimos años se han vuelto frecuentes las consultas en hospitales y dispensarios locales por distintas afecciones respiratorias y dermatológicas, atribuidas al contacto con agroquímicos utilizados en los campos de soja que rodean los ejidos urbanos, espejos y cursos de agua en todo el Valle de Calamuchita (Martínez, 2010).

⁷ Ver, por ejemplo: «Argentina: advierten sobre efectos de las plantaciones de papas en Calamuchita» (Mongi, 2003); o «Agroquímicos inquietan hasta en las sierras» (La Voz del Interior, 2009).

A pesar del terreno conquistado por la organización vecinal, las sospechas en torno a la contaminación agrotóxica de los espejos y cursos de agua continúan hasta el presente, sobre todo entre los habitantes del lugar —y que perciben sus efectos, *e.g.*, atmósfera cargada de olores extraños; mortandad masiva de peces; iridiscencia en el agua de lagos y ríos; disminución de la población de insectos y anfibios; entre otros—. En enero de 2023 vecinos del Parador de la Montaña, un paraje

rural ubicado a pocos kilómetros de Santa Rosa de Calamuchita, denunciaron la presencia de un «basural de envases de agrotóxicos al aire libre». Los recipientes vacíos de insecticidas y herbicidas de uso agropecuario, cuyo tratamiento diferencial fue regulado por la Ley Nacional 27.787 sancionada en 2016, se encontraban expuestos al sol y a las inclemencias del tiempo, dentro de una parcela de monte de categoría roja; es decir, en un área de máxima protección según la Ley de



Figura 4. Residuos tóxicos en el Parador de la Montaña. Fuente: imagen cortesía de una vecina

Ordenamiento Territorial de Bosque Nativo. Las imágenes que los vecinos decidieron difundir a través de WhatsApp a modo de «scrache» estaban acompañadas de un texto que sentenciaba: «El agronegocio tiene consecuencias fatales para la vida y este es el fiel reflejo de que la realidad es peor de lo que imaginamos» (Figura N° 4).

5. OTRA AGRICULTURA ES POSIBLE

La presencia de agroquímicos tanto en los territorios que habitamos como en los alimentos que consumimos a diario es producto no solo de una preferencia productiva sino, y sobre todo, de una decisión política que busca favorecer al sector agroindustrial. No obstante, las experiencias agroecológicas que germinan en la provincia de Córdoba han demostrado que el agronegocio no es la única agricultura posible al colocar literalmente sobre la mesa las contradicciones del sistema alimentario actual (Sarmiento & Rossi, 2020). En el Valle de Calamuchita las experiencias vinculadas con la práctica agroecológica han encontrado un territorio fértil para germinar. Un número creciente de producciones familiares de pequeña y mediana escala han logrado articular varias dimensiones del hacer colectivo relacionadas con la producción sustentable de alimentos, la consolidación de redes de intercambio con otras comunidades y su participación en ferias y mercados, tanto locales como regionales.

A las iniciativas de carácter privado se suman aquellas que comienzan a emerger de la mano de políticas públicas. En agosto de 2020, en el marco del plan «Argentina contra el Hambre», el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación presentó el programa «Sembrando Soberanía Alimentaria». Se trata de una propuesta que busca fomentar el desarrollo de proyectos productivos vinculados con la transición agroecológica, a partir de la transferencia de recursos hacia provincias, municipios y organizaciones interesadas en generar este tipo de experiencias. En el Valle de Calamuchita esta política se materializó en la creación de dos polos productivos agroecológicos de iniciativa municipal,

ubicados en las localidades de Villa Ciudad Parque y Villa General Belgrano⁸. En ambos casos se trata de extensiones de tierra antes destinadas al cultivo de soja y que, a partir de contratos de comodato con sus propietarios, pudieron ser «recuperadas» por los municipios para el enclave de espacios de producción hortícola agroecológica. Las verduras que se producen en estos lugares tienen como objetivo principal abastecer a la población local de alimentos sanos, a un precio justo y razonable, por lo que cada sábado abren sus puertas a un público en crecimiento.

Más allá de las similitudes, cada una de estas experiencias presenta características propias que responden —principalmente—, a decisiones que emergen de distintos proyectos políticos. En el caso de Villa Ciudad Parque la creación de un polo productivo agroecológico no ha sido una decisión aislada, sino que forma parte de una serie de políticas públicas que la gestión actual⁹ ha implementado en torno al desarrollo sustentable de su municipio, siendo esta una de sus banderas más importantes junto con la justicia social y la lucha por los derechos humanos. En este sentido, además de lo que se comercializa directamente al público, el municipio destina parte de la producción al PAICor (Programa de Asistencia Integral de la Provincia de Córdoba), abasteciendo a los comedores de las escuelas locales de verduras libres de agrotóxicos.

En Villa General Belgrano—en cambio—, el proyecto municipal «VGB X VGB» a partir del cual se planteó el desarrollo del polo productivo, no ha logrado incorporarse al esquema municipal, ligado más a los requerimientos de la actividad turística que a los de la propia comunidad. Para los trabajadores que se encuentran a cargo de las tareas de producción y comercialización, la relación con las autoridades locales no ha estado exenta de ambigüedades, como lo señaló uno de ellos al caminar por su huerta:

⁹ La gestión actual de Villa Ciudad Parque está encabezada por Pablo Riveros, intendente electo en 2019, quien formara parte en años anteriores de la creación de la Asociación Civil «Semilla del Sur». Esta última es reconocida a nivel regional por su lucha contra el uso indiscriminado de agrotóxicos.

⁸ Inaugurados el 30 de octubre de 2021 y 12 de diciembre de 2020, respectivamente.

La agroecología ‘garpa’ para la foto, pero después acá no viene nadie(...) hace 15 días que estamos sin poder regar porque no son capaces de venir a arreglar una bomba de agua. (Entrevista personal)

La transferencia de recursos por parte del Estado Nacional permite cubrir la inversión inicial en infraestructura necesaria para los espacios de producción, no así para su mantenimiento, el cual depende exclusivamente del municipio beneficiado. En este caso, la escasa inversión se traduce en dificultades a la hora de afrontar las inclemencias climáticas de la región, como lo son durante algunas épocas del año la sequía y las fuertes heladas.

A su vez, la falta de una definición clara en relación con el objetivo final de lo producido genera ciertas controversias en torno a la pregunta «¿para quienes se produce?». En relación con la comercialización al público es importante señalar que el predio de 4 hectáreas se encuentra ubicado en las afueras de Villa General Belgrano, a unos 5 kilómetros del centro, lo cual dificulta su acceso a quienes no cuentan con los medios necesarios para llegar hasta allí. Basta ver los vehículos que llegan cada sábado al lugar para abastecerse de verduras libres de agrotóxicos para comprender que este no ha dejado de ser un consumo de los sectores más acomodados.

Algunas consideraciones que emergen del comparar estas dos experiencias se resumen a continuación. En primer lugar está la importancia de una perspectiva social que permita la articulación de los espacios de producción con la comunidad local, sobre todo con los sectores más vulnerables. Otra es la necesidad de establecer a nivel regional lugares estratégicos para el establecimiento de futuros polos productivos de estas características como, por ejemplo, zonas rurales, parajes o pueblos alejados de los centros urbanos, lo cual facilitaría el acceso a alimentos frescos a poblaciones que hoy se encuentran rezagadas al interior del Valle de Calamuchita, eliminando además cualquier duda en relación con la «competencia desleal» planteada por los comerciantes locales. Por último, la falta de recursos necesarios para mantener los puestos de trabajo ha sido una constante para ambos proyectos. En este sentido, es notable la brecha que existe entre la liquidez que permite que una

política pública se vuelva tangible en el territorio y la precariedad con la que se la pretende sostener en el tiempo, sobre todo si se tiene en cuenta que los espacios de producción se sostienen gracias al trabajo de personas beneficiarias del programa «Potenciar Trabajo»; es decir, con haberes que no superan los 78 mil pesos mensuales (el equivalente a 97 dólares estadounidenses)¹⁰.

CONSIDERACIONES FINALES

Luego de la «Revolución Verde», tal como se denominó paradójicamente a la introducción de productos de síntesis química en la agricultura durante la segunda mitad del siglo XX (Altieri, 1999), el agronegocio buscó posicionarse como la única agricultura posible, «presentándose como el producto natural e inevitable de una evolución tecnológica supuestamente neutral y apolítica» (Sarmiento y Rossi, 2020: 15). Desde entonces, muchos son los países que han organizado sus economías en base a la exportación agrícola de monocultivos como la soja, el maíz y el trigo. El modelo agroexportador adoptado históricamente por Argentina, no solo conlleva una altísima dependencia de los mercados internacionales, sino que además compromete la integridad de los ecosistemas y la salud de quienes los habitan (Altieri, 2009).

En la provincia de Córdoba, los defensores del agronegocio desacreditan el lugar de la agroecología y su lucha por la soberanía alimentaria al asociar estas experiencias con prácticas y discursos relacionados con la informalidad y el atraso. Lejos de ser inocentes, los prejuicios que se esconden tras la máscara del progreso terminan por desvirtuar las implicancias políticas de la agroecología al reducirla a un mero pasatiempo, «hobbies» o «cosas de hippies». No obstante, del otro lado de los alambrados, la producción agrícola de pequeña y mediana escala constituye una tarea política mayúscula en el camino hacia la soberanía alimentaria, partiendo de una mirada que «abreva en un pasado que no es «atraso», como gustan decir los fanáticos del desarrollo infinito, sino que es posibilidad real de futuro» (Sarmiento & Rossi, 2020, p. 50).

¹⁰ Dato que corresponde a los haberes cobrados en diciembre de 2023. En este caso, el monto representa apenas el 43% del salario mínimo, vital y móvil vigente para el mismo período.

Parte de lo presentado en este trabajo tiene que ver con una preocupación común y personal en relación con el origen de los alimentos que llegan a nuestras mesas. ¿De dónde provienen? ¿Quién los cultiva? ¿Para quiénes se cultivan? ¿Bajo qué lógicas son producidos? La pregunta «¿A quién le damos de comer cuando comemos?», que escuché alguna vez entre el público que había asistido aquel día a la proyección del documental de Elías Sáez, «El camino es la agroecología» (2022), contraponen dos paradigmas productivos: uno donde el objetivo es generar *commodities* y otro en el que se busca producir alimentos. Para dar respuesta a estos interrogantes es necesario recuperar de manera conjunta el diálogo con las personas que trabajan la tierra, aquel que permita rastrear el recorrido de los alimentos hasta su origen.

En este sentido, uno de los desafíos principales que se plantean en el Valle de Calamuchita es encontrar estrategias que permitan generar circuitos económicos solidarios (Gortaire, 2017), en diálogo con los sectores populares, en donde la disparidad de precios que existe actualmente entre los productos agroecológicos y aquellos que pueden encontrarse en los mercados tradicionales pueda saldarse. De allí la necesidad de desarrollar políticas públicas que permitan a la agroecológica alcanzar la dimensión de alimento popular para que no termine por convertirse en un mercado de élite.

En cuanto a las futuras líneas de investigación, la adopción de un enfoque multidisciplinar permitiría evaluar la potencialidad de este tipo de experiencias en el Valle de Calamuchita. Los estudios de suelo, por ejemplo, serían de gran relevancia para la expansión de la agroecología a nivel local. Desde la antropología sería interesante seguir indagando en los procesos de transformación de los territorios a partir de la irrupción de estas nuevas ruralidades y sus vínculos con las poblaciones locales, así como en la articulación de estos nuevos agentes sociales con las políticas públicas orientadas a fomentar la transición agroecológica. Finalmente, la publicación de este artículo abre la posibilidad a futuras instancias de investigación en las que se puedan presentar una cartografía social de los procesos vividos por los productores/es del Valle de Calamuchita, así como de las redes involucradas en la producción de alimentos.

REFERENCIAS

- Alimonda, H. (2006). Una herencia en Manaos (anotaciones sobre historia ambiental, ecología política y agroecología en una perspectiva latinoamericana). *Horizontes Antropológicos*, 12 (25), 237-255. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832006000100012>
- Altieri, M. A. (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo, Uruguay: Nordan. Recuperado de <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Altieri, M. A. (2009). Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria. *Ecología Política*, 38, 25-35. Recuperado de <https://www.ecologiapolitica.info/agroecologia-pequenas-fincas-y-soberania-alimentaria/>
- Altieri, M. A. & Rosset, P. (2018). *Agroecología: ciencia y política*. Riobamba, Ecuador: Fundación Tierra. Recuperado de <https://celia.agroeco.org/wp-content/uploads/2018/12/Rosset-y-Altieri-texto-completo-sin-portada-1.pdf>
- Benito de Morán, C. de. (2016). *La alimentación como práctica política cotidiana: análisis antropológico social de los grupos de consumo ecológico*. (Tesis de doctorado inédita). Departamento de Antropología Social y Pensamiento Filosófico, Universidad Autónoma de Madrid, España. Recuperado de: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/671575>
- Cabaleiro, F. (Ed.) (Febrero 2021). *Informe alimentos y residuos de agrotóxicos en la Argentina. Análisis y sistematización de los resultados de los controles oficiales del SENASA sobre presencia de agrotóxicos en frutas, hortalizas, verduras, cereales y oleaginosas, entre los años 2017 y 2019, en toda la Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Naturaleza de Derechos. Recuperado de <https://naturaleza.ar/contenido/382/alimentos-residuos-de-agrotoxicos-en-la-argentina-2021-pdf-descargable>
- Cravero, R. (2021). Agroecologías pampeanas. Eco-lógicas instituyentes de producción local de alimentos. *Revista del Museo de Antropología*, 14(2), 149-162. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v14.n2.30524>

- FAO (Food and Agriculture Organization). (2013). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/4/i3300s/i3300s00.pdf>
- Federación Agraria Argentina. (2021). *FAA denuncia que, en el caso de los productos de las economías regionales, el precio pagado a los productores es de entre el 7,8% y el 26% del valor en góndola*. Buenos Aires, Argentina: Federación Agraria Argentina. Recuperado de <http://faa.com.ar/mobile/noticia.asp?idNoticia=8740>
- Gortaire, R. (2017). Agroecología en el Ecuador. Proceso histórico, logros, y desafíos. *Antropología Cuadernos de Investigación*, (17), 12-38. <https://doi.org/10.26807/ant.v0i17.85>
- INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). (2023). *Índice de precios al consumidor (IPC). Noviembre de 2023*. Buenos Aires, Argentina: INDEC, Vol. 7, nº 38 Informes técnicos / Vol. 7, nº 264. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipc_12_23EA48BE000C.pdf
- La Voz del Interior. (12 de marzo de 2009). Agroquímicos inquietan hasta en las sierras. *La Voz del Interior*. [versión digital]. Recuperado de http://archivo.lavoz.com.ar/nota.asp?nota_id=497442
- Martínez, G. (2010). *Las plantas en la medicina tradicional de las Sierras de Córdoba. Un recorrido por la cultura campesina de Paravachasca y Calamuchita*. Capilla del Monte, Argentina: Ed. De Todos Los Mares.
- Ministerio de Producción y Trabajo-Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimentos. (2007). *Distrito de Recuperación de Suelos de Los Grandes Lagos*. Córdoba, Argentina: MPT, Resolución Nº 01/2007, del 23 de abril de 2007.
- Mongi, K. (14 de abril de 2023). Argentina: advierten sobre efectos de las plantaciones de papas en Biodiversidad [Portal web]. Recuperado de https://www.biodiversidadla.org/Principal/Prensa/Argentina_advierten_sobre_efectos_de_las_plantaciones_de_papas_en_Calamuchita
- Moro Gutiérrez, L., & Lamarque, M. (2020). Alimentación, estilo de vida y participación: un estudio etnográfico de los grupos de consumo agroecológico en Castilla y León. *Disparidades. Revista de Antropología*, 75(1), e010. <https://doi.org/10.3989/dra.2020.010>
- Nogué i Font, J. (1988). El fenómeno neorrural. *Agricultura y Sociedad*, 47, 145-175. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_ays/a047_06.pdf
- Palmisano, T. (2017). Las agriculturas alternativas en el contexto del agronegocio: Experiencias en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Estudios Sociales*, 28(51), 1-34. <https://doi.org/10.24836/es.v28i51.513>
- Peredo Parada, S., Acuña Jujihara, B., & Hurtado Quiñones, A. (2013). Agroecología y antropología: acercamientos para un encuentro transdisciplinario. [Actas del] VIII Congreso Chileno de Antropología. *Colegio de Antropólogos de Chile A. G.* Arica, Chile. Recuperado de <https://www.academica.org/viii.congreso.chileno.de.antropologia/8>
- Pérez Neira, D., & Soler Montiel, M. (2013). Agroecología y ecofeminismo para descolonizar y despatriarcalizar la alimentación globalizada. *Revista Internacional de Pensamiento Político*, 8, 95-113. Recuperado de: <https://www.upo.es/revistas/index.php/ripp/article/view/3660>
- Quirós, J. (2014). Neoaluvión zoológico. Avatares políticos de una migración de clase. *Cuadernos de Antropología Social*, 39, 9-38. [Disponible en <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/CAS/article/view/1284>] <https://doi.org/10.34096/cas.i39.1284>
- Sáez, E. (2022). *El camino es la agroecología*. [Documental cine]. Elías Sáez-RENAMA-Fundación Heinrich Boll. Disponible en <https://www.elcaminoeslaagroecologia.com/>
- Sarmiento, C., & Rossi, L. (2020). *Córdoba agroecológica*. Río Cuarto, Argentina: Uni-río. Recuperado de <http://www.unirioeditora.com.ar/wp-content/uploads/2020/12/978-987-688-419-8.pdf>
- Tsing, A. (2023). *Los hongos del fin del mundo. Sobre la posibilidad de vida en las ruinas capitalistas*. Buenos Aires, Argentina: Caja Negra.

MAPEOS ALIMENTARIOS: APORTES ANTROPOLÓGICOS PARA PENSAR CARTOGRAFÍAS COLECTIVAS EN UNA ORGANIZACIÓN CAMPESINA ARGENTINA

Caimmi, Nuria¹

Received: 22/11/2022 Reviewed: 10/10/2023 Accepted: 28/11/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.04>

RESUMEN

El objetivo de esta pesquisa es recuperar la construcción y realización de un tipo cartografía social, denominada «mapeos alimentarios», por parte de una organización campesina argentina. Su nominación como «mapeo» no remite de manera explícita a un lugar geográfico, sino que la misma permite dar cuenta la forma en que las personas se sitúan en el mundo y lo transforman, a partir de sus alimentos. Esta cartografía se realiza principalmente en los cordones hortícolas platense y bonaerense (Provincia de Buenos Aires, Argentina), epicentros de producción de alimentos, junto con otras localidades del país. Desde una mirada antropológica y desde un enfoque y perspectiva etnográfica, se utilizan dos técnicas: i) la lectura de los mapas según la frecuencia de las preparaciones en ellos mencionadas; y, ii) la participación observante y observación participante durante la realización de los mismos. La técnica de recuento de frecuencia de alimentos y bebidas en los mapas reveló como resultados que 8,3% de las preparaciones son naturales, 74,9% procesadas, 16,8% ultraprocesadas y casi 42% del total, regionales o típicas. Además, permite observar continuidades y transformaciones en los consumos alimentarios, como la recreación de alimentos regionales en nuevos contextos, así como la incorporación masiva de preparaciones ultraprocesadas. Del análisis de campo se recuperó la discusión sobre la territorialización/deterritorialización y personalización/despersonalización de los alimentos; los procesos productivos, de acceso y consumo vinculados a ellos; y las memorias afectivas, familiares y colectivas que anidan. Se concluye que la implementación de esta cartografía excede sus propósitos iniciales, de reflexión sobre los consumos de alimentos de manera individualizada, para constituirse como herramienta para caracterizar y reconstruir las transformaciones de todo el modelo agroalimentario. A la vez dispone una epistemología que discute con cierta «ficción campesina» argentina, al situar a los sujetos que producen alimentos en un lugar protagónico de la historia social.

Palabras clave: cartografía social, campesinos, movimientos sociales, educación popular, agroecología, La Plata, Argentina

ABSTRACT

The objective of this research is to recover the construction and realization of a type of social cartography, called «food mapping», by an Argentine peasant organization. Its nomination as «mapping» does not explicitly refer to a geographical place, but it allows to account for the way in which people situate themselves in the world and transform it, based on their food. This mapping is carried out mainly in the horticultural areas of La Plata and Buenos Aires (Province of Buenos Aires, Argentina), epicenters of food production, along with other localities in the country. From an anthropological and ethnographic approach and perspective, two techniques were used: i) the

¹ Doctoranda en Antropología (Universidad de Buenos Aires-UBA Argentina); Cursante de la Especialización en Políticas Sociales (Universidad Nacional de La Plata -UNLP, Argentina); Licenciada y Profesora en Ciencias Antropológicas (UBA, Argentina). Becaria Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET); Investigadora del Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil (CEREN); Docente Adscripta del seminario de Antropología Rural (UBA). *Dirección postal:* Av. 52 e121 y 122, La Plata, Buenos Aires, Argentina (Centro de Estudios en Nutrición y Desarrollo Infantil-CEREN). *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-0753-1392>. *Teléfono:* +54 2216071373; *e-mail:* nuriacaimmi@gmail.com



reading of the maps according to the frequency of the preparations mentioned in them, and ii) the observant participation and participant observation during the realization of the maps. The technique of counting the frequency of food and beverages on the maps shows that 8.3% of the preparations are natural, 74.9% are processed; 16.8% are ultra-processed, and almost 42% of the total are regional or typical. It also allows us to observe continuities and transformations in food consumption, such as the recreation of regional foods in new contexts, as well as the massive incorporation of ultra-processed preparations. From the field analysis, the discussion on the territorialization/deterritorialization and personalization/de-personalization of food; the productive, access and consumption processes linked to them; and the affective, family and collective memories that nestle in them are recovered. It is concluded that the implementation of this cartography exceeds its initial purposes, of reflection on food consumption in an individualized manner, to become a tool to characterize and reconstruct the transformations of the entire agri-food model. At the same time, it provides an epistemology that discusses a certain Argentine «peasant fiction», by placing the subjects that produce food in a leading role in social history.

Key words: social mapping, peasants, social movements, popular education, agroecology, La Plata, Argentina

RÉSUMÉ

L'objectif de cette recherche est de retrouver la construction et la réalisation d'un type de cartographie sociale, appelée « cartographie alimentaire », par une organisation paysanne argentine. Sa désignation en tant que "cartographie" ne fait pas explicitement référence à un lieu géographique, mais permet plutôt de rendre compte de la manière dont les personnes se situent dans le monde et le transforment, à partir de leur alimentation. Cette cartographie est réalisée principalement dans les zones horticoles de La Plata et de Buenos Aires (Province de Buenos Aires, Argentine), épices de la production alimentaire, ainsi que dans d'autres localités du pays. D'un point de vue anthropologique et ethnographique, deux techniques sont utilisées : i) la lecture des cartes en fonction de la fréquence des préparations qui y sont mentionnées ; et ii) la participation et l'observation participante lors de leur exécution. La technique de comptage de la fréquence des aliments et boissons sur les cartes montre que 8,3% des préparations sont naturelles, 74,9% sont transformées, 16,8% sont ultra-transformées, et près de 42% du total sont régionales ou typiques. Elle permet également d'observer les continuités et les transformations de la consommation alimentaire, comme la recreation d'aliments régionaux dans de nouveaux contextes, ainsi que l'incorporation massive de préparations ultra-transformées. De l'analyse de terrain, on a récupéré la discussion sur la territorialisation/déterritorialisation et la personnalisation/dépersonnalisation de l'alimentation ; les processus de production, d'accès et de consommation qui y sont liés ; et les mémoires affectives, familiales et collectives qui s'y nichent. Il est conclu que la mise en œuvre de cette cartographie dépasse ses objectifs initiaux, à savoir réfléchir à la consommation alimentaire de manière individualisée, pour devenir un outil de caractérisation et de reconstruction des transformations de l'ensemble du modèle agroalimentaire. En même temps, elle fournit une épistémologie qui remet en question une certaine « fiction paysanne » argentine, en situant les sujets qui produisent les aliments dans un rôle de premier plan dans l'histoire sociale.

Mots-clés : cartographie sociale, paysans, mouvements sociaux, éducation populaire, agroécologie, La Plata, Argentine

RESUMO

O objetivo desta investigação é recuperar a construção e a realização de um tipo de cartografia social, denominada «cartografia alimentar», por uma organização camponesa argentina. A sua nomeação como "cartografia" não se refere explicitamente a um lugar geográfico, mas permite-nos dar conta da forma como as pessoas se situam no mundo e o transformam, a partir da sua alimentação. Este mapeamento é efectuado principalmente nas zonas horticolas de La Plata e Buenos Aires (Província de Buenos Aires, Argentina), epicentros da produção alimentar, juntamente com outras localidades do país. A partir de uma abordagem e perspectiva antropológica e etnográfica, são utilizadas duas técnicas: i) a leitura dos mapas de acordo com a frequência das preparações neles mencionadas; e, ii) a participação observante e a observação participante durante a sua execução. A técnica de contagem da frequência dos alimentos e bebidas nos mapas mostra que 8,3% das preparações são naturais, 74,9% são processadas, 16,8% são ultraprocessadas e quase 42% do total são regionais ou típicas. Também permite observar continuidades e transformações no consumo

alimentar, como a recriação de alimentos regionais em novos contextos, bem como a incorporação massiva de preparações ultraprocesadas. A partir da análise de campo, recupera-se a discussão sobre a territorialização/desterritorialização e a personalização/despersonalização dos alimentos; os processos de produção, acesso e consumo a eles ligados; e as memórias afetivas, familiares e colectivas que neles se aninham. Conclui-se que a implementação desta cartografia ultrapassa os seus objetivos iniciais, de reflexão sobre o consumo alimentar de forma individualizada, para se tornar uma ferramenta de caracterização e reconstrução das transformações de todo o modelo agroalimentar. Ao mesmo tempo, fornece uma epistemologia que desafia uma certa «ficção camponesa» argentina, ao situar os sujeitos que produzem os alimentos num papel de destaque na história social.

Palavras-chave: mapeamento social, camponeses, movimentos sociais, educação popular, agroecologia, La Plata, Argentina

1. INTRODUCCIÓN

Los «mapeos alimentarios» se realizan desde marzo del año 2022² por parte la Unión de Trabajadores de la Tierra-UTT (2023), organización gremial representativa del sector productor de alimentos, que nació en el 2010 en el cinturón hortícola platense (provincia de Buenos Aires, Argentina). Presente en 21 provincias, la UTT se reivindica como organización campesina y su principal disputa es la lucha por el acceso a la tierra. La agroecología es impulsada por su propio «Consultorio Técnico Popular (Co.Te.Po)», mediante la metodología Campesino a Campesino-CaC (Val & Rosset, 2020), que nutre todos los espacios orgánicos de la UTT, para revalorizar saberes locales y construir nuevos conocimientos sobre la producción agroecológica de alimentos. La estructura de la UTT gira en torno a diversos ejes, que se organizan en áreas y secretarías, entre los que se encuentra el Área de Alimentación, la cual tracciona la cartografía que se analiza en este artículo.

Tanto el quehacer del Área de Alimentación, como en específico la metodología de mapeos que aquí se desanda, se han gestado por una problemática principal: el bajo –y en algunos casos, nulo– consumo por parte de los y las productoras de los alimentos de su propia producción. Ante esta situación, en los últimos años se han dispuesto espacios formativos,

como talleres o escuelas de alimentación, que buscan transformar estos consumos al trabajar estrategias que permitan reflexionar y recuperar saberes sobre las cocinas, al aportar a la construcción de conocimiento alimentario significativo.

Al momento de la escritura de este artículo, se contabilizaban un total de 62 talleres en 22 bases campesinas³, así como cuatro Escuelas de Alimentación en distintas provincias de Argentina³⁴. Por esto es que esta investigación se sitúa dentro de las reflexiones sobre la educación en organizaciones y movimientos campesinos o rurales (Burgos, 2010; Palumbo, 2016; Pizzeta, 2007; Casado & Stronzake, 2016). Al respecto, es de interés detenerse en la tipología que construye Michi, Di Matteo & Vila (2012) y también profundiza Palumbo (2016), sobre las formas que adquieren los procesos formativos en este tipo de organizaciones: i) la modalidad de «escuelas», que se vincula con el sistema educativo oficial; ii) los momentos intencionalmente formativos como «talleres»; y, iii) las instancias cotidianas y generales de las organizaciones, con la premisa de que el movimiento social es en sí mismo un principio y sujeto educativo. En el presente trabajo se hará énfasis específicamente en el segundo formato de esta tipología, los talleres. Los mismos son entendidos como instancias con

² La génesis de los mapeos se ancla en la formación en ese mismo año con los «Iconoclastas» (disponible en <https://Iconoclastas.net>), como parte del Proyecto Argentina Contra el Hambre «Comida de verdad, de la tierra a la mesa en el campo y la ciudad», dirigido por la Dra. Gloria Sammartino.

³ Se han realizado más de 200 talleres, no solo en las bases de la organización sino también en sectores populares de la ciudad, mediante una articulación entre la UTT y otras organizaciones urbanas.

⁴ La primera de estas se hizo en Lisandro Olmos, La Plata, a la cual asistieron productores del cordón hortícola platense y bonaerense. En el año 2022, con la metodología

intencionalidad formativa explícita, dispositivos pedagógicos típicos de la Educación Popular (Jara, 2010).

La metodología y herramienta de los «mapeos alimentarios» forma parte de estos espacios formativos (talleres y escuelas) y consiste en la ilustración en una lámina de dos recipientes que permitan contener alimentos sólidos/líquidos, que correspondan cada uno a dos ejes cronológicos: uno el antes, otro el ahora. Es decir, en uno de estos platos o vasos, se dibuja o escribe aquello consumido «antes» (temporalidad abierta a libre interpretación, usualmente anclado en la subjetividad construida sobre la propia infancia o juventud), y en el otro, lo consumido en la actualidad. Al comenzar a realizar esta metodología en los talleres, la distinción no era cronológica, sino que se diferenciaba entre platos «diarios» y los «festivos».

La noción de mapa que se sostiene en esta herramienta, no remite explícitamente a un lugar físico y geográfico, sino que la misma da cuenta de una forma por la cual las personas se sitúan en el mundo, expresión de modos con los que los seres humanos habitan la propia existencia (Barragán, 2016) y la transforman; en este caso, a partir de los alimentos. De esta manera, la referencia al mapa implica recuperar las dimensiones territoriales e históricas de los consumos alimentarios.

Esta propuesta se desprende del derrotero regional de cartografías sociales colectivas (Montoya, 2007; Ares & Risler, 2013; Diez, 2018), aunque reconoce cierta vacancia en ella, que puede pensarse en tres frentes: i) temáticamente, que se anclan en la discusión específica sobre la alimentación; ii) en relación con los sujetos que la construyen, que se ubiquen dentro de una organización campesina; y, iii)



Figura 1. Mapeo alimentario «platos cotidianos» y «festivos». Lisandro Olmos, La Plata (2022)

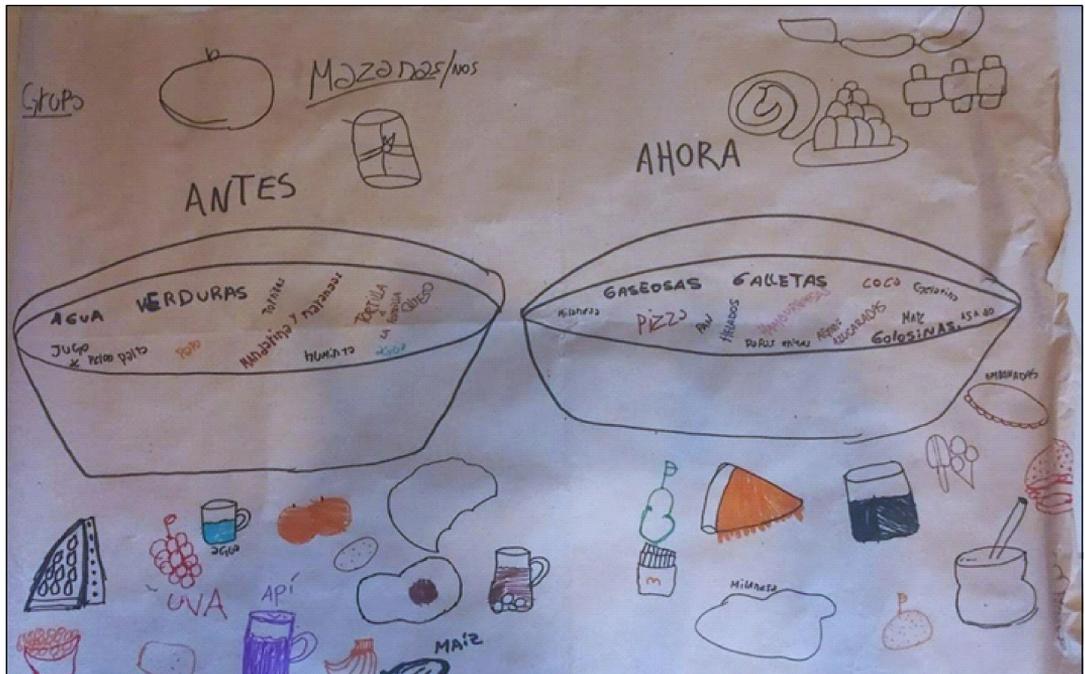


Figura 2. Mapeo alimentario «platos antes» y «ahora». Pereyra, Berazategui (2023)

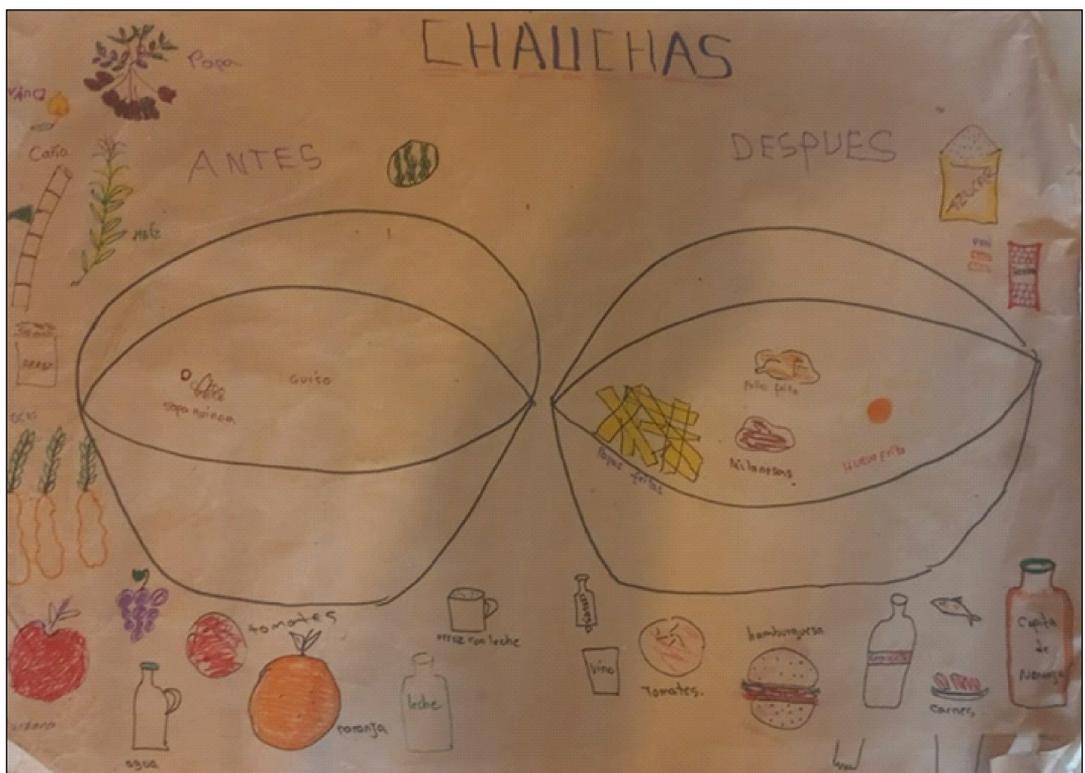


Figura 3. Mapeo alimentario «platos antes» y «ahora». Etcheverry, La Plata (2023)

disciplinariamente, que sean pensadas y analizadas desde una óptica antropológica y etnográfica. Si bien en estudios previos se han realizado aportes para pensar esta metodología (Sammartino *et al.*, 2023), me interesa en esta ocasión detenerme en un análisis más profundo mediante un abordaje antropológico.

Con lo dicho, el objetivo de este trabajo es recuperar la construcción y realización de cartografías alimentarias por parte de una organización campesina, desde una mirada antropológica. Se recupera esta experiencia para resaltar la importancia de crear herramientas que, partiendo de un contexto social campesino, permitan generar saberes, tanto para la construcción de conocimiento científico como para el refuerzo de los movimientos de base. Para eso, en un primer momento, la pesquisa se centrará en las coordenadas metodológicas y epistemológicas que enmarcan este estudio, así como la descripción del material de indagación. Luego se discute respecto a dos categorías clave para este artículo: las cartografías territoriales y el campesinado en Argentina, puesto que son las nociones sobre las que se levanta la herramienta propuesta. A continuación se recuperan los principales resultados obtenidos a partir de los «mapeos alimentarios», para finalizar en el último apartado reflexionando sobre ellos desde los aportes de la antropología.

2. COORDENADAS METODOLÓGICAS Y CONTEXTUALES

Esta investigación se propone mediante una perspectiva etnográfica, emplazada en el campo de discusión de la antropología. La etnografía ha sido parte tanto en la construcción de la metodología, en su génesis y creación, así como en las reflexiones que la misma ha suscitado, que se reponen en este artículo. El trabajo de campo se realiza desde el año 2021, como parte de un equipo más amplio (Sammartino *et al.*, 2022) orientado por pautas etnográficas (Rockwell, 2009). Ello ha implicado la utilización de técnicas como la participación observante y observación participante en talleres, asambleas, reuniones, tareas productivas y de consumo, junto con entrevistas semiestructuradas, dibujos y producción colectiva de material gráfico y

audiovisual. Como herramienta de registro de la experiencia, se utilizó diario de campo y notas de voz grabadas –que luego fueron transcritas–, así como material audiovisual.

En relación con la población con la cual se trabajó durante la investigación, la misma correspondió a productores de alimentos situados fundamentalmente en los cordones periurbanos hortícolas platense y bonaerense (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Estos espacios constituyen epicentros de producción de alimentos a nivel regional, de –en su mayoría– verduras de estación bajo la modalidad conocida como «convencional», obtenidas a base de plaguicidas y fertilizantes químicos. Esto requiere comprender la profunda inmersión de la Revolución Verde en estas latitudes, alterando formas ancestrales y tradicionales de producción de alimentos. Los productores de los cordones bonaerense y platense se localizan –en su mayoría– en predios arrendados de aproximadamente dos hectáreas, donde viven y cultivan. Se caracterizan por ser población migrante, principalmente proveniente de Bolivia; y, en algunos casos, de Perú o Paraguay. Además, en menor medida se incluyen resultados de otras localidades argentinas donde se realizó esta estrategia metodológica: Mar del Plata (provincia de Buenos Aires), Puerto Piray (Misiones) y Fraile Pintado (Jujuy). En el caso de Mar del Plata, si bien se encuentra a una distancia de 400 km de los periurbanos mencionados, presenta características muy similares a los mismos, dado que también se conforma como cordón productivo de la ciudad.

Por encima de las variaciones geográficas, todos los grupos son productores de alimentos, hortícolas, frutícolas, animales y se nuclean en la organización Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT). Comparten características habitacionales precarias, vinculadas con las condiciones de tenencia de la tierra, debido a contratos de alquiler irregulares que no permiten planificaciones en cuanto a otro tipo de viviendas. Asimismo, enfrentan situaciones de desigualdad en la comercialización –por los altos costos de logística y de insumos– y el sometimiento a los abusos de los actores que dictan las

condiciones de venta y precios de los alimentos (Benencia, Quaranta & Souza, 2009)⁵. Los «mapeos alimentarios» se han realizado también en otros contextos y grupos sociales, con referentes de otras organizaciones, estudiantes e investigadores de otros países, o población en general en el marco de encuentros sociales⁶, aunque estos serán excluidos de este análisis, dado que se pondera la discusión en contextos campesinos en Argentina.

Para esta investigación se tomaron un total de 25 mapas, de los cuales 15 corresponden a productores de alimentos de los cordones hortícolas platense y bonaerense, 2 a la provincia de Misiones, 5 a la provincia de Mar del Plata y 4 a la provincia Jujuy. La estrategia para su realización ha sido la organización en talleres o jornadas, de subgrupos para la realización de los mapas, impulsando la participación de niño/as, integrado/as muy



Figura 4. Realización de mapeo alimentario «platos diarios» y «festivos». Abasto, La Plata (2022)

⁵ Más allá de estas generalizaciones, hay diferencias entre las geografías. Por ejemplo, para mayor profundidad en Misiones se recomienda revisar el artículo «Luchas y alternativas en torno a la producción y el consumo de alimentos. El PIP-UTT como re-existencia alimentaria y decolonial en el norte misionero, Argentina» (Sammartino & Caimmi, 2023), donde también se repone la metodología de mapeos.

⁶ Se refiere explícitamente a las siguientes jornadas: Taller para Educadores Populares y de Organizaciones Campesinas en Buenos Aires (abril de 2023); Congreso de la Asociación Brasileira de Agroecología en Río de Janeiro (noviembre de 2023); Congreso Argentino de Agroecología (noviembre de 2023); Encuentro de Mujeres y Disidencias (octubre de 2023); Comedores y merenderos de la provincia de Buenos Aires (años 2022 y 2023).

activamente en elaboración de dibujos. Luego del trabajo en equipos, se dispusieron puestas en común entre los distintos participantes.

El análisis de los «mapeos alimentarios» se ha hecho –en primer lugar– mediante una lectura de los mismos, sistematizando la información escrita y dibujada en ellos y contabilizando algunas frecuencias de las preparaciones. Luego se dispuso la indagación etnográfica de registros de campo escritos, de voz y audiovisuales relacionados con estos mapeos, en los contextos de talleres. Acá es importante resaltar que esta pesquisa se encuentra en proceso, por lo que los resultados que aquí se presentan no son finales ni

concluyentes, sino aproximaciones para seguir profundizando. La misma se ha realizado siguiendo el consentimiento informado y explicitado de quienes en ella han participado.

3. DEBATES TEÓRICOS: CARTOGRAFÍAS Y CAMPESINOS

En este apartado es de interés detenerse en el cruzamiento entre dos categorías analíticas centrales en este trabajo, las cartografías territoriales y el campesinado en Argentina, dado que esta yuxtaposición puede aportar nuevas pistas, no solo para la reconstrucción científica de procesos sociales, sino también, para la conformación de un corpus de repertorio político para las organizaciones campesinas. Comenzando con el primer término, las representaciones que históricamente se han construido sobre los territorios, las mismas han delimitado a los sujetos políticos que lo habitan. Esta construcción ha tenido como uno de sus instrumentos de naturalización las cartografías o mapas, formas de ejercicio de poder con el cual los imperios se han adueñado de territorios (Harvey, 2005), al producir y reproducir el poder dominante representaciones sobre los mismos, como herramienta clasificatoria de bienes, poblaciones, producción y tierra (Barragán, 2016). Por ello, el poder del mapa no se agota en cuestiones de escala⁷, siendo que la representación de lo físico siempre está cargada de las intencionalidades políticas de su elaboración y de los horizontes ideológicos de su lectura. Los mapas han cumplido un rol central en la construcción del imaginario científico moderno y su episteme, al proponer mirar un territorio desde un punto de vista fijo y único, no explicitado sino neutralizado. Así, estos mapas han instituido una mirada universal que es pensada como «verdaderamente científica», «objetiva» y, por fuera de la representación, principios fundacionales del pensamiento occidental, hegemónico y ambiciosamente universal (Castro-Gómez, 2005). Esto explica la superposición de la

episteme occidental sobre otras formas de conocer, a las cuales ha leído como mágicas, folclóricas, pre-rationales y pre-lógicas (Montoya, 2007).

Sobre el segundo eje, la recuperación del sujeto campesino en Argentina ha sido por lo general para designar su inevitable extinción y desaparición, sin apuntar su capacidad de insertarse en debates actuales, transversales a toda la sociedad (Barbetta, Domínguez & Sabatino, 2012). En Argentina—a diferencia de otros países de la región—la cuestión campesina ha tenido poco protagonismo, siendo que entre las muertes anunciadas por el discurso neoliberal se encontraba también la del campesinado (Jara, 2016). Para pensar las formas en que se ha construido este imaginario en Argentina se utilizó la noción de «ficción campesina». Se retoma y parafrasea con ello la noción de «ficción angoleña» que Padilha (2005) señala para traer relatos sobre los sujetos coloniales en Angola, llamados subalternos y periféricos, al recuperar elementos del orden de la representación geográfica y cartográfica con los que se han proyectado dichas ficciones. Para entender y caracterizar esta ficción campesina se ha de volver al hecho colonial mencionado líneas arriba, siendo que el espacio que comprende la actual República Argentina no ha estado exento de procesos de colonización y modernización sobre su población: la palabra «desierto», que simbolizaba la ausencia o escasez de asentamientos «blancos» representó el mecanismo de colonización que gestó y sedimentó la idea de que ciertos pueblos no formaban parte de la historia (Segato, 2002; Lenton, 2010). Ya en el siglo XX la ficción campesina se recreó por el carácter agroexportador del país, que sesgó la existencia de regiones agrarias federales en detrimento de los procesos económicos y sociales que ocurrían en la pampa húmeda, suponiendo el silenciamiento y arrinconamiento de una heterogeneidad de sujetos sociales campesinos.

Varios autores (Giarracca & Teubal, 2005; Barbetta, 2012; Barbetta *et al.*, 2012), enfatizan que, a partir de la década de 1850, el norte grande argentino fue incorporado a este modelo agroexportador, mediante los complejos agroindustriales azucareros, yerbales,

⁷Por ejemplo, si se observa un planisferio tradicional, América Latina abarca menos espacio que Europa y que la suma de Estados Unidos y Canadá, cuando en realidad América Latina es mayor que todos esos países.

forestales y algodoneros en Tucumán, Salta, Jujuy, Corrientes, Misiones, Chaco, Santiago del Estero y Córdoba. Esto conformó un perfil campesino que, a diferencia de otros países latinoamericanos, no se limitaba a producir alimentos básicos para el consumo interno. De hecho, desde sus orígenes y en las regiones no pampeanas, integraba algunas de las cadenas agroindustriales más importantes. Otra diferencia respecto a países de la región es que hacia mitad del siglo pasado en el campo político la construcción de lo popular como contraparte a lo oligárquico no se identificó con una cultura campesina, sino en términos de trabajadores asalariados, vinculando la idea del progreso con la creación de una Argentina industrial (Svampa, 2000). Además, se debe incluir en el debate las masivas oleadas migratorias de países limítrofes, especialmente de Bolivia, que pasaron a engrosar los grandes cordones periurbanos productivos de las ciudades (Barsky & Gelman, 2001).

Luego de la última dictadura militar en Argentina –y la consecuente y profunda ruptura de la organización social que buscó instalar–, ya con el advenimiento de las políticas neoliberales de la década de 1990 y el avance del modelo del agronegocio, la noción de agricultura familiar comenzó a ganar terreno (Barbetta *et al.*, 2012). No obstante, se reconoce que la ambigüedad del concepto corre el riesgo de ocultar antagonismos en países con pronunciadas desigualdades regionales (Jara, 2016) y con una «pampeanización» del término, que tiende a desconocer las particularidades regionales (Paz, 2014).

Existe un correlato entre este racconto histórico del campesinado en Argentina y la caracterización esencializada de los campesinos como atrasados, pasivos y conservadores (Fals, 1956). Giraldo (2023) propone hablar de este proceso como un «epistemicidio», saldo más agudo que ha traído la era de la modernización y el desarrollo en el proceso de destrucción de saberes locales, adormecidos por las prácticas nocivas de la revolución verde y las corporaciones industriales alimentarias. Sin desconocer las heterogeneidades y fricciones que el término «campesino» suscita, quienes defienden su empleo sostienen que se trata de

una noción política epistemológica que permite hacer visibles saberes, prácticas y relaciones sociales surgidas en un contexto de agudización de los conflictos por la tierra (Domínguez, 2009). En este trabajo se entiende que el concepto mismo de «campesino» responde a las distintas épocas históricas que lo enmarcan (Paz, 2006), estando en permanente reconstrucción. Por eso, el interés por el campesinado no responde a una identidad trans-histórica ni trans-espacial. Por el contrario, redundante en la pregunta y búsqueda de metodologías que puedan anclarse en los marcos contextuales actuales de los sujetos que de esta manera se reivindicaban.

Llegado este punto, se recupera un debate considerado central para este artículo: ¿En qué medida estudiar con y sobre sectores campesinos requiere métodos y técnicas especiales?; ¿o será que se deban seguir trabajando solo con los mismos instrumentos utilizados genéricamente en otros sectores sociales?

En línea con lo planteado en este apartado, múltiples son las formas de arrinconamiento, epistémico y territorial de los productores de alimentos, junto con la discriminación racial y la desarticulación de la organización agraria. Levantándose sobre estas cuestiones, se entiende que construir metodologías alternativas y específicas –que no reemplacen sino que complementen a las tradicionales–, resulta superador tanto para la construcción de conocimiento científico en esta temática como para la formación política del sector.

4. RESULTADOS

A continuación se recuperan los resultados de la investigación, organizados según las dos técnicas de recolección: la sistematización de la información escrita y dibujada en los mapeos, contabilizando algunas frecuencias de las preparaciones; y los aportes del trabajo etnográfico.

Al tomar las categorías de preparaciones «naturales», «caseras» y «ultraprocesadas», se encontró que en términos generales en los mapas, la siguiente prevalencia: el 8,3% de los alimentos, bebidas o preparaciones dibujadas o escritas es natural, en tanto que el 74,9% es procesada y el 16,8% es ultraprocesada (Figura

N° 5). Además, el casi 42% del total corresponde a comidas regionales o típicas, en orden de prioridad, empanadas, sopa de maní, chicha, jugo de pelón, mote o picantes (Figura N° 6).

Al enfatizar exclusivamente en lo líquido, se observa que en orden de mayor frecuencia las principales bebidas son las gaseosas y aguas saborizadas, seguidas por cerveza, agua y mate. Le siguen en importancia el jugo de pelón o moccochinchí, la chicha, el vino y la linaza.

Respecto a los consumos sólidos, el más documentado fue la milanesa –de carne o pollo– y las empanadas. Luego están el asado, la pizza, el arroz, la sopa de maní y el chancho. Un poco más abajo se ubican los tallarines, las hamburguesas, el mote y las papas, hervidas y fritas. También aparece frecuentemente el pescado y el picante de pollo.

Sin embargo, los resultados más interesantes aparecen en la comparación intertemporal (antes *vs.* ahora). En líneas generales, en los mapas «de antes» no aparece ningún producto ultraprocesado ni comida rápida. Por el

contrario, se recuperan preparaciones realizadas con productos frescos como sopas (maní, quinua, trigo, frangollo, arroz, choclo, fideos, maíz, pollo, vitina, verdura) o guisos (lenteja, quinua, trigo, papa lisa, arroz, fideos, mote, pollo), preparaciones compuestas por granos, legumbres, semillas, hortalizas diversas. Al hablar de las comidas actuales, en casi la totalidad de los mapas se encuentran gaseosas, aguas saborizadas, pizza, hamburguesas, pan, papas fritas, siendo un 36% de lo consumido ultraprocesado. Sin embargo—y para sorpresa—en la actualidad también se registra el consumo de comida o bebida casera, con un 58% del total. En la comparativa entre el antes y el ahora acontecen tres movimientos, resumidos en:

- Alimentos y bebidas que aparecen en el tiempo actual, que antes no se registraban, tales como golosinas, hamburguesas, papas fritas, fernet, galletas, facturas, café con leche, tallarines, pollo, gaseosas, aguas saborizadas, energizantes.

- Alimentos y bebidas del tiempo pasado que se recrean de diversas formas en el presente,

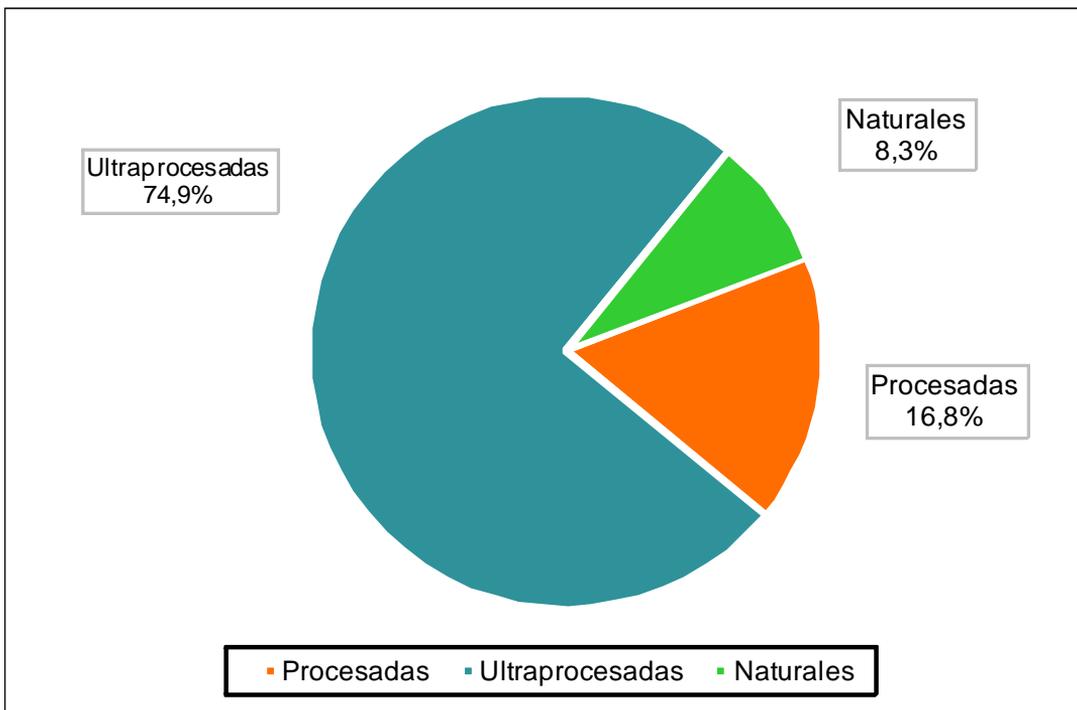


Figura 5. Clasificación de las preparaciones en los mapas

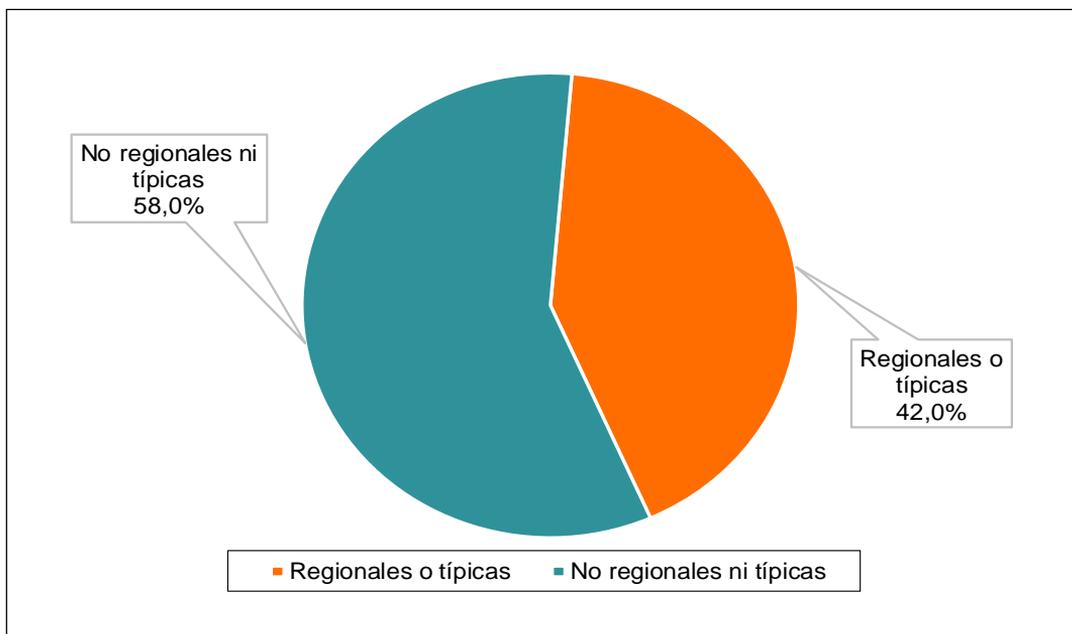


Figura 6. Preparaciones regionales o típicas

como sucede con las sopas de quinoa y maní, las empanadas, jugo de linaza y jugo de pelón, arroz, mate, ensaladas y pan –aunque en el pasado se registraba mayor preparación casera de este último–.

- Alimentos y bebidas que aumentan su frecuencia en el presente, pero ya registrados en el tiempo de «antes», como la milanesa, pizza o cerveza.

En relación con el material y análisis etnográfico, se desprenden distintas aristas resultantes. Un primer tópico ha sido que en los consumos de «antes» aparecen siempre ligados a sus condiciones y lugares de producción, trayendo al presente geografías de origen: «Cuando vivíamos en Tarija siempre comíamos de los frutales que tenía mi abuela (R.C.⁸ La Plata, junio 2023)». «En Bolivia sembrábamos decenas de variedades de maíces, de papas, porque así se presta la tierra, entonces muchos nos hemos traído para adaptar la semilla y seguir consumiéndolo» (R.C. La Plata, agosto 2023).

Vinculado a ello, al hablar de estos alimentos del pasado, surgen los procesos de

producción involucrados en ellos: «Cuando era temporada de maíz, cosechamos entre todos los hermanos y varios días nos dedicábamos a moler para tenerlo para el año» (R.C. La Plata, diciembre 2022); «Sabíamos plantar todo lo que necesitábamos, papas, maíces, frutos, ya de chiquito se aprendía a cuidar los animales» (R.C. Luján, julio 2023). Pero también emergen los de preparación «Mi mamá preparaba con sus hermanas los tamales y luego íbamos al mercado a venderlos» (R.C. La Plata, agosto 2023).

Como se desprende de estas citas, en todas las cocinas de antes se presentan los sujetos que realizan dichas recetas, remitiendo en su mayoría a espacios domésticos propios o cercanos: «Cuando era día de mercado íbamos a intercambiar nuestras preparaciones por cosas que no teníamos como medicina o tinturas» (R.C. La Plata, octubre 2023). Se resaltan así las formas de acceso a estos alimentos del pasado, mediante la producción propia, de vecinos o familiares, o en el mercado.

A la vez aparecen sus memorias afectivas, familiares y colectivas: «Estos alimentos, los de antes, son más nutritivos, más ricos, te recuerdan a casa, hacer la mazamorra me recuerda a mi mamá y las preparaciones que ella hacía para todos mis

⁸ De aquí en adelante, R.C. remitirá a «registros de campo», en alusión al material etnográfico.

hermanos, cuando hago la mazamorra me acuerdo de ella» (R.C. La Plata, junio 2023).

Por otro lado, se manifiesta la cuestión de la comensalidad, dado que hablar de estas recetas de antes implica nombrar los espacios colectivos de consumo, sea para ocasiones especiales o comunitarias: *«Cuando íbamos a la finca a trabajar llevábamos la comida y nos sentábamos todos a almorzar al mediodía, armábamos una olla con frazadas para que conserve su calor»* (R.C. La Plata, febrero 2023). Cuando se nombraban algunas preparaciones en particular, surgieron a su vez diferentes formas de dibujarlos o elaborar su receta, según la posibilidad de acceso a ciertas materias primas y las variaciones familiares o regionales.

En los mapas actuales la geografía aparece desdibujada de la mayoría de las preparaciones, no referenciando al hablar de los mismos los lugares ni de producción ni de consumo, sino al consumo en sí mismo, aislado de otro proceso que lo contenga. Quizás la excepción lo constituyen las «papas fritas en cono»⁹, que al momento de realizar los mapeos estaban comenzando a emerger en las ciudades cercanas a los poblados donde trabajamos *«Los jóvenes van a la ciudad y comen esas papas, siempre está lleno y esperan ir para allá para comprarlas»* (R.C. La Plata, mayo 2023). No solo son desconocidas las condiciones y procesos de producción, sino que se expresa una alta ignorancia respecto a los ingredientes de dichos preparados, especialmente en el caso de las golosinas, las gaseosas, las bebidas energizantes o los embutidos como salchichas: *«No tenía idea que tenía todas esas cosas»* (R.C. La Plata, junio 2023). Además, al referir a los alimentos de la actualidad se evidencia una cuestión interesante: se suprimen los nombres de los alimentos por el de las marcas comerciales que los realizan y hegemonizan el mercado, como con: *«Manao»* «Coca-Cola» «McDonald's» o «Speeds».

En relación con el acceso de los consumos actuales, prevalece la mercantilización —son adquiridos en almacenes de barrio o en mayoristas alejados a algunos kilómetros de los poblados—, así como la entrega mediante

bolsones estatales, *«fideos que vienen en los bolsones»* (R.C. La Plata, mayo 2023). Tampoco aparecen referencias a historias, memorias o anécdotas de esos alimentos, siendo que la línea temporal de incorporación a esos consumos se registra al migrar a Argentina, llamando incluso «comida criolla» a hamburguesas, papas fritas, pizza, entre otros.

Una omisión que se reiteró en los mapas fueron los *snacks*, productos de copetín como papas fritas, chizitos, palitos, con la paradoja de estar siendo consumidos al momento de realizar los mapeos, especialmente por parte de niños. Estos *snacks*, suelen comercializarse en los poblados al por mayor, en bolsas de muchos kilos.

A pesar de esta aparente polarización entre el antes y el ahora, se recupera que, en muchos mapas, aparecen alimentos de «antes» en el «presente», resaltando que *«(...) los paisanos aprendimos a comer abundante y rico, por eso, aunque no estemos en Bolivia seguimos haciendo las preparaciones que hacíamos allá, no tan seguido como antes»* (R.C. La Plata, octubre 2023). Tal como fue referenciado, en general estas preparaciones acontecen en celebraciones del año, como «el Día de las Comadres»—jueves antes de Carnaval, en febrero—; «el Día de Todos los Santos»—el 1° de noviembre de 2023—; «o el Día de la Pachamama»—1° de agosto—.

Una cuestión esencial que ha emergido del trabajo con los mapas se vincula con el reconocimiento por parte de jóvenes y niños del propio autoconsumo de ultraprocesados y comida rápida, en detrimento de su desconocimiento de las cocinas antiguas: *«Es que los niños te piden lo que ven en la escuela o en la publicidad, y cuando les damos comida nuestra no les gusta o les cae mal porque no están acostumbrados»* (R.C. La Plata, diciembre 2022)¹⁰. Sin embargo, la desvalorización de las comidas de «antes»

⁸ Se refieren a papas fritas con abundante cantidad de sal, aderezos ultraprocesados como ketchup, queso cheddar, mayonesa, y fiambres como panceta o salchicha.

¹⁰ El hecho de incluir la realización de dibujos dentro de los mapeos, permitió la amplia participación de niños en la actividad, hecho que muchas veces los limita en torno a otras actividades o metodologías. Por el contrario, en muchos de los mapeos fueron parte activa en la representación gráfica de lo que los adultos enunciaban del «antes». A su vez, su propia reflexión y elección de los dibujos en el ahora fue muy importante, siendo que incluso los adultos les consultaban a ellos para que sean los encargados de hablar de lo que se «come ahora».

también aparece en prácticas de los adultos, lo cual se pudo registrar digitalmente, cuando comparten en sus estados de WhatsApp o de otras redes sociales, escenas de consumo de comida rápida como hamburguesas o papas fritas. Esto fue dialogado en uno de los talleres: «A mí me llama la atención que ustedes compañeros suben con orgullo a sus historias las fotos cuando van a McDonald's o a la ciudad, y no de la sopa que aprendieron en su casa ¿Por qué hacen eso, si saben que esa hamburguesa les va a hacer mal y no es algo nuestro?» (R.C. La Plata, mayo, 2022).

Por último es interesante resaltar algunos aportes suscitados de la comparación entre los mapas del antes y el ahora, así como elementos vinculados a sus causas y efectos. Sobre variables explicativas del cambio en el patrón de consumo, uno de los principales puntos se ancla en la responsabilización individual, vinculado a la falta de tiempo de las mujeres para cocinar: «Antes las madres tenían más tiempo, pero acá la quinta demanda más, tenemos que atender a la familia, las reuniones, los compañeros» (R.C. La Plata, octubre 2023). Sin embargo, la discusión colectiva propicia a posteriori una reflexión más profunda, por la cual aparecen otras variables explicativas: «Las empresas cada vez sacan más productos y los chicos miran la publicidad de esas marcas y lo quieren» (R.C. La Plata, noviembre 2023). La cuestión de las elecciones de los niños emerge en el hecho que muchas mujeres intentan dosificar la cantidad de productos ultraprocesados que sus hijos reclaman, aunque era considerada una estrategia compleja.

Acontece también una reflexión sobre la transformación alimentaria producto de su trayectoria de migración: «De comer todo natural y hecho por nuestras familias a estar acá [en Argentina] y comprar todo en el supermercado, no saber que comemos» (R.C. La Plata, diciembre 2022). Esto está vinculado con coordenadas culturales y de arraigo: «Hay muchos paisanos que dejan su comida y comienzan a comer comida criolla, pero es una forma de olvidarse las raíces» (R.C. La Plata, noviembre 2023). En algunos talleres surgió en esta instancia la comparativa con la Bolivia del presente y el hecho de que estas empresas de comida rápida aún no tengan allá la masividad que tienen en Argentina, al relatar el conocido antecedente de la quiebra de McDonald's en Bolivia: «Allá la gente tiene la

costumbre de la comida casera, de preparar todo en casa, bien condimentado que llene bien y sea barato; McDonald era caro y no era el sabor boliviano» (R.C. La Plata, octubre 2023).

En cuanto a los efectos de esta transformación sobre los consumos alimentarios, en muchos talleres se manifiestan referencias a la salud y longevidad de los abuelos: «Mi abuela cumplió 97 años y nunca tuvo que ir al hospital porque siempre comió todo natural, todo lo que hacía en su quinta, nada compraba afuera ni con venenos» (R.C. La Plata, diciembre 2022)... «Las personas antes no dependían tanto del hospital como ahora, ni del supermercado para comer» (R.C. La Plata, diciembre 2022). De esta manera, con los mapeos se trazaban puentes entre los modelos productivos y la industria alimentaria; no solo en la pérdida de sentido de pertenencia, sino también en las marcas corporales.

5. DISCUSIÓN Y REFLEXIÓN

Un elemento central en los consumos «de antes» se vincula con el anclaje de los alimentos a sus lugares de producción, preparación y consumo, reuniendo el alimento en sí mismo las características del *terroir*, entendido como la tierra, el suelo y el lugar concreto del que procede (Duhart, 2019). Protagoniza en estas preparaciones y las memorias que en ellas anidan, la territorialidad de dichos alimentos, en todos sus procesos de producción, preparación y consumo. Esto no acontece de igual manera en los consumos actuales, «alimentos de ningún lugar» –frente a los «alimentos del lugar»– (McMichael, 2005), deslocalizados, en los que su origen de producción y preparación no es reconocido ni forma parte de su identidad. Si bien esta mirada clasificadora-dicotómica entre alimentos territorializados y desterritorializados puede ser cuestionada, es un hecho que los alimentos señalados en los mapas como actuales no se producen en un lugar particular, por gente particular, en un momento particular, sino que esas particularidades se desdibujan en pos de un proceso de homogeneización y despersonalización (van der Plog, 2010). Habría por tanto una despersonalización, dado que al recuperar los alimentos de antes se expresa la centralidad de los sujetos detrás de esos procesos, enhebrando historias familiares o comunitarias, mientras que las preparaciones

que priman en los mapas actuales se caracterizan por su carácter genérico, anónimo y desfamiliarizado/desubjetivado. Esto, a su vez, posibilita su inserción en cualquier cuerpo, espacio, tiempo. Así, se licúa a las cocinas de cualquier efecto afectivo, emocional, al tiempo que el carácter humano de los alimentos es reducido, anulado, absorbido.

La metodología propuesta mediante la estrategia comparativa del antes y el ahora incorpora la variable temporal para repensar transformaciones en los consumos alimentarios. Si bien el motivo principal de la realización de esta cartografía era inicialmente la reflexión y formación sobre el consumo alimentario personal e individual actual, al trazar la comparación cronológica entre un tiempo subjetivo anterior y actual se configuran procesos reflexivos que exceden el propósito inicial, que eran las reflexiones de los campesinos sobre la transformación de todo el modelo agroalimentario. ¿Qué elementos reponen las personas con las que se trabajó para entender estos cambios?

Algunas explicaciones remiten en primer término a cuestiones personales, como falta de tiempo, gustos, o trayectoria de migración. La «falta de tiempo» para explicar los cambios en los consumos se anuda necesariamente con la feminización de las tareas alimentarias (San Martín, 2023) y la incorporación cada vez más masiva de las mujeres en las tareas productivas, así como organizacionales, al participar de la UTT. Pero también hablar del tiempo—especialmente en los cordones hortícolas argentinos— equivale necesariamente a hablar de los tiempos del mercado, aquellos que establece el modelo agrario al disponer y demandar precios, así como la velocidad con que la logística comercial saca la producción de las quintas (García, 2012). La no tenencia de la tierra deja sujeto a arbitrariedades de los dueños de la misma los tiempos productivos de los campesinos, así como a la supremacía de los canales logísticos que establecen qué es lo que se «levanta» de las quintas, cuándo, cuánto y a qué precio. Al no tener tierra propia, queda supeditado el tiempo de los productores al tiempo del patrón y del mercado, que definen precios y urgencias. Por eso es que un punto central al hablar de la transformación en los

consumos alimentarios es el tiempo, pero el mismo no puede ser pensado sin reflexionar sobre la configuración de la tierra en Argentina.

Otro argumento dado por los productores para explicar los cambios en sus consumos fue la propia trayectoria de migración, principalmente desde Bolivia. En especial se ve esta diferencia en los consumos de los niños—los de la primera generación familiar en Argentina—, entre quienes el consumo de alimentos frescos o cocinas bolivianas es mínimo y la preferencia es amplia por ultraprocesados o comida rápida. Aquí resulta importante incorporar una variable poco revisada en los estudios alimentarios en Argentina, como lo es la discusión sobre la discriminación o racismo alimentario (Galvis, 2016; Oliveira *et al.*, 2022). El orgullo denotado en los interlocutores en redes sociales por una «comida criolla», ultraprocesada y rápida, permite pensar en el objetivo de ascenso social o cultural vinculado a los alimentos. De lo recuperado en los mapas se manifiesta que ciertos productos ultraprocesados tienen una valoración cultural simbólica muy alta para quienes se encuentran por fuera de los parámetros de una sociedad blanqueada y europeizada como la Argentina, asociando aquellos alimentos con ideas de prestigio, progreso, desarrollo y modernidad. Desde el período colonial se han establecido clasificaciones y jerarquizaciones sobre las cocinas y los alimentos nativos, que inculcaron un complejo de inferioridad, al leer estas cocinas entendidas como feas, inferiores e incivilizadas (Albán, 2010). Sammartino (2020) repone que en épocas recientes y través de las distintas instituciones modernas —como la escuela o el sector salud—, se lograron marcar a fuego las virtudes civilizatorias eurocéntricas, en busca de reducir al otro colonizado a un ser inferior que habita una zona del «no ser». Esta jerarquización de los alimentos actuó como un mecanismo efectivo de marginación social y productiva de ciertos productos tradicionales o su erradicación, como sucedió con la quinua y el amaranto y su reemplazo por especies europeas (Sammartino, 2020).

Estos aspectos no pueden ser desanclados de la discusión más amplia sobre el modelo agroalimentario actual, siendo que —en la

actualidad— la alimentación en Argentina se encuentra comandada por un puñado de empresas transnacionales que dominan los sistemas agroalimentarios y definen qué producir, cómo, dónde, cuánto y cuándo. Según un relevamiento del Observatorio para el Desarrollo Provincial-ODEP, en el país tres empresas concentran el 91% de la producción de aceites; tres compañías el 85% de la producción de azúcar; solo una es la responsable del 79% de la fabricación de fideos; dos del 82% de la producción de harina; otras dos del 98% del total de las gaseosas; y solo una concentra el 70% de la producción de leche (ODEP, 2021). Van der Ploeg (2010) habla de «Imperio alimentario», como nombre propio, conformado por gigantescas corporaciones que se constituyen como principal agente en la cadena alimentaria mundial. Esto se presenta en los mapas de «ahora», cuando en vez de aludir las personas que producen o elaboran esos productos, se mencionan los nombres de las marcas: el valor de los alimentos, al convertirse en meras mercancías, pasa a residir en ser un activo intercambiable dentro de una empresa mundial (van der Ploeg, 2010).

Al separarse la producción y el consumo alimentarios progresivamente de su vinculación directa con la agricultura para insertarse en un complejo sistema de procesos de producción, distribución y consumo (Delgado, 2010), los alimentos se desestacionalizan. Las personas pierden el contacto con el ciclo productivo que los gesta, así como el conocimiento de los procedimientos y las técnicas utilizadas en su producción (Sammartino, 2014), lo cual se documenta en la ignorancia respecto a los ingredientes que conforman los productos. Esto ocurre porque en la separación entre la producción agrícola y el producto de consumo final se efectúan todo tipo de intervenciones a espaldas de la población, provocando un profundo desconocimiento acerca de los procesos que los alimentos sufren durante su procesamiento, así como el incremento del agregado de azúcar «invisible» en productos que incluso se consideran salados (Sammartino, 2014): el «Imperio introduce no-alimentos» (van der Ploeg, 2010). Esto reestructura la matriz productiva y se expresa en consumos alimentarios actuales creados a base de

monocultivos (soja, trigo y maíz), en detrimento de otras variedades de granos prevalentes en los territorios en cuestión (Otero, 2013). Entreverar las transformaciones agrícolas productivas con las reconversiones de los consumos alimentarios constituye uno de los resultados más valiosos de los «mapeos alimentarios» a nivel investigación y formación política.

Al comenzar esta pesquisa se la situó dentro de aquella literatura que busca aportar a los procesos formativos al interior de organizaciones campesinas. Pizzeta (2007) declara que la formación debe ayudar a estos movimientos a fomentar una interpretación adecuada de la realidad y de traccionar una pedagogía de masas. Si bien el disparador primero de la herramienta que aquí se analizó fue la necesidad de problematizar los consumos alimentarios personales, al estar esta metodología emplazada en una de las organizaciones campesinas más importantes de Argentina, se trazaron argumentos históricos respecto a todo el modelo agroalimentario; y, en especial, sobre el rol fundamental de quienes producen los alimentos, lo que puede ser leído como una autovaloración del campesinado. La reconstrucción de memorias alimentarias habilitó formar sujetos con un elevado nivel de conocimiento y profundidad sobre el modelo agroalimentario vigente y su lugar como productores. Se trata entonces de una pedagogía que busca aportar a reconstruir las capacidades de los campesinos para cuestionar su realidad y reconocerse en ella. Esto tensiona lo aportado en los inicios de esta indagación sobre la «ficción campesina» y la narrativa por la cual el sujeto campesino es entendido como atrasado, pasivo y conservador. Los mapas alimentarios habilitaron, sin embargo, revalorizar voces que el propio sistema ha intentado acallar, posibilitando la apertura de saberes locales sobre el alimento y sus transformaciones.

6. CONSIDERACIONES FINALES

A lo largo de este escrito se ha profundizado en la reflexión sobre una metodología de la educación popular, denominada «mapeos alimentarios», construida al interior de una

organización campesina argentina para trabajar con sus integrantes en relación con sus propios consumos alimentarios. La noción de mapa que se sostuvo en esta herramienta no remitió explícitamente a un lugar geográfico, sino que buscó dar cuenta de las dimensiones territoriales e históricas en la conformación de los consumos alimentarios.

El primer aspecto a destacar es que la reflexión sobre esta metodología no puede deslindarse de la óptica epistemológica y pedagógica con que la misma se ha construido e implementado. Su potencialidad es debido a su impacto y carácter visual, que permite la participación de personas no alfabetizadas o parcialmente alfabetizadas, así como la construcción de un saber *in situ*, que no anula los conocimientos previos o preexistentes de las personas, sino que los hilvana. La asociación de los campesinos con sujetos pasivos o silenciosos, propia de la ficción campesina que al comienzo se examinó, es tensionada mediante una pedagogía crítica, que da cuenta que no son pasivos sino acorralados, no silenciosos sino silenciados. Esto a su vez levanta distintas maneras de pensar la construcción de conocimiento –en general– y en sectores campesinos –en particular–.

Los «mapeos alimentarios» propician sostener dos grandes hallazgos: los resultados formativos (la caracterización del modelo), y los participativos (la construcción campesina de base). Respecto al primer punto–los resultados formativos– es porque habilita la caracterización de los cambios diacrónicos del modelo alimentario, al adentrarse en detalles necesarios para su reflexión: la territorialización/desterritorialización de los alimentos; la personalización/despersonalización de los procesos alimentarios, junto con las memorias, afectos e historias personales, familiares y colectivas vinculados a ellos. Si en los platos de ahora emerge la marcada presencia de productos industrializados–muchos de ellos ultraprocesados, pertenecientes a marcas globales–, en los de antes se destacan alimentos y comidas regionales que requieren de saberes colectivos para su elaboración. Se recrean así comensalidades compartidas y se resaltan la riqueza nutricional, cultural y económica que representan.

En relación con el segundo punto–el aspecto participativo–, este escrito ilumina la potencialidad de construcción de base que trae la metodología al realizarse en un sector campesino organizado gremialmente. Como se desprende de los resultados aportados, el contraste temporal entre el antes y el ahora sitúa a los sujetos que producen alimentos en un lugar protagónico en la historia social, revalorizando su rol y trabajo, así como el hecho fundamental de organizarse colectivamente para disputar esta transformación. En este sentido, la motivación por revisar metodologías alimentarias que partan y se construyan de este contexto de enunciación estriba en debatir sentidos asociados a la ficción campesina en Argentina, con la posibilidad de reencuentro con una formación política del sector más cercana y válida para los propios actores sociales.

De esta manera, la realización de «platos» de «antes» y de «ahora» habilita un contraste que termina excediendo el debate sobre el consumo personal de alimentos, para trazar una reflexión general sobre el modelo agroalimentario; y, en especial, sobre la participación del campesinado organizado en ello.

Se concluye resaltando la necesidad de profundizar la reflexión sobre la construcción y ejecución de metodologías participativas alimentarias en todos los sectores de la sociedad, especialmente en aquellos que se abocan a la producción de los alimentos

7. AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros y compañeras de la Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT), especialmente del Área de Alimentación.

REFERENCIAS

- Albán A., A. (2010). Comida y colonialidad. Tensiones entre el proyecto hegemónico y las memorias del paladar. *Calle 14*, 4(5), 10-23. [https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/c14/article/view/1200] https://doi.org/10.14483/21450706.1200
- Ares, P. & Risler, J. (2019). Iconoclastas. *Metal*, (5), 1-6. Recuperado de http://papelcosido.fba.unlp.edu.ar/ojs/index.php/metal/article/view/918
- Barbetta, P. (2012). *Ecologías de los saberes campesinos: más allá del epistemicidio de la ciencia moderna: reflexiones a partir del caso del movimiento campesino de Santiago del Estero vía campesina*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Barbetta, P., Domínguez, D., & Sabatino, P. (2012). La ausencia campesina en la Argentina como producción científica y enfoque de intervención. *Mundo Agrario*, 13(25), 1-20.
- Barragán Giraldo, D. G. (2016). Cartografía social pedagógica: entre teoría y metodología. *Revista Colombiana de Educación*, 70, 247-285.
- Barsky, O., & Gelman, J. (2001). *Historia del agro argentino. Desde la Conquista hasta fines del siglo XX*. Buenos Aires, Argentina: Grijalbo Mondadori.
- Benencia, R., Quaranta, G., & Souza Casadinho, J. (Coords.) (2009). *Cinturón hortícola de la ciudad de Buenos Aires. Cambios sociales y productivos*. Buenos Aires, Argentina: Ciccus.
- Burgos, A. (2010). Luchas populares rurales contra la exclusión social y cultural: las experiencias educativas del MOCASE/VC. [Actas de las] *II Jornadas Internacionales de Problemas Latinoamericanos*. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Casado Baidés, B., & Stronzake, J. (2016). Los cursos latinoamericanos de la Escuela Nacional Florestan Fernandes del Movimiento de Trabajadores Sin Tierra de Brasil. En O. Dañoibeitia Ceballos (Coord.), *Experiencias de formación política en los movimientos sociales* (pp.173-241). Lima, Perú: Editorial PDTG.
- Castro-Gómez, S., & Grosfoguel, R. (2007). *El giro decolonial, reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá, Colombia: Siglo del Hombre Editores. Recuperado de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8296367/mod_resource/content/2/CastroGomez%20Grosfoguel%20El%20Giro%20Decolonial%2007%20-%20Capitulo.pdf
- Delgado Cabeza, M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Revista de Economía Crítica*, 10, 32-61. Recuperado de https://www.revistaeconomiacritica.org/index.php/rec/article/view/474
- Diez Tetamanti, J. M. (2018). *Cartografía social, teoría y método*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- Domínguez, D. (2009). *La lucha por la tierra en Argentina en los albores del Siglo XXI. La recreación del campesinado y de los pueblos originarios* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de http://www.iigg.fsoc.uba.ar/Publicaciones/tesis/dominguez_tesisdoc.pdf
- Duhart, F. (2019). Bebidas con identidad. Elementos para una antropología del beber. *Análisis*, 1, 31-47.
- Fals Borda, O. (1956). El campesino cundi-boyasense: conceptos sobre su pasividad. *Revista de Psicología*, 1(1), 74-83. Recuperado de https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/32337
- Galvis, A. (18 de marzo de 2016). Desmantelando o racismo nos sistemas alimentares. *Food First*, (1). Recuperado de https://archive.foodfirst.org/desmantelando-el-racismo-del-sistema-alimentario/
- García, M. (2012). *Análisis de las transformaciones de la estructura agraria hortícola platense en los últimos 20 años. El rol de los horticultores bolivianos*. (Tesis doctoral inédita). Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. Recuperado de https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18122
- Giarracca, N., & Teubal, M. (2005). *El campo argentino en la encrucijada. Tierra, resistencia y ecos en la ciudad*. Buenos Aires, Argentina: Alianza Editorial.

- Giraldo, O. F. (2023). Saberes campesinos situados: fenomenología del saber viviendo y del saber estando. *Alter-Nativa*, (12), 120-138. Recuperado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/alter-nativa/article/view/40975>
- Harvey, D. (2005). *El «nuevo» imperialismo: acumulación por desposesión*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
- Jara, C. E. (2016). ¿Qué es un campesino? La construcción de un sujeto político ambiguo en Santiago del Estero (Argentina). *Astrolabio*, (16), 340-361. <https://doi.org/10.55441/1668.7515.n16.11836>
- Jara, O. H. (2010). Popular education and social change in Latin America. *Community Development Journal*, (45), 287-29. <https://doi.org/10.1093/cdj/bsq022>
- Lenton, D. (2010). La «cuestión de los indios» y el genocidio en los tiempos de Roca: sus repercusiones en la prensa y la política. En O. Bayer (Coord.), *Historia de la crueldad argentina. Julio A. Roca y el genocidio de los pueblos originarios* (pp. 29-49). Buenos Aires, Argentina: RIGPI. Recuperado de <https://perio.unlp.edu.ar/catedras/comyddhhlic/wp-content/uploads/sites/152/2020/08/9-Lenton-La-cuestion-de-los-indios-y-el-genocidio-en-los-tiempos-de-Roca-4.pdf>
- McMichael, P. (2005). Global Development and The Corporate Food Regime. En F. H. Buttel y P. McMichael (Eds.), *New directions in the sociology of global development* (pp. 265-299). Amsterdam, Países Bajos: Emerald Group Publishing Limited.
- Michi, N., Di Matteo J, & Vila, D. (2012). Movimientos populares y procesos formativos. *Polifonías. Revista de Educación*, 1, 22-41. Recuperado de <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/2168/3%20-20Michi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Montoya Arango, V. (2007). El mapa de lo invisible. Silencios y gramática del poder en la cartografía. *Universitas Humanística*, (63), 155-179. Recuperado de: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/2341>
- ODEP (Observatorio para el Desarrollo Provincial). (2021). *Comercialización, soberanía y desarrollo agroalimentario*. Buenos Aires, Argentina: ODEP. Recuperado de <https://www.odep.ar/comercializacion-soberania-y-desarrollo/>
- Oliveira da Silva, S., Chaves dos Santos, S. M., Mendes Gama, C., Ramos Coutinho, G., Pereira dos Santos, M. E., & Silva, N. J. (2022). A cor e o sexo da fome: análise da insegurança alimentar sob o olhar da interseccionalidade. *Cadernos de Saúde Pública*, 38(7), 1-14. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT255621>
- Otero, G. (2013). El régimen alimentario neoliberal y su crisis: Estado, agroempresas multinacionales y biotecnología. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 17, 49-78. <http://dx.doi.org/10.7440/antipoda17.2013.04>
- Padilha, L. (2005). Cartogramas: ficción angolana y refuerzo de espacios y paisajes culturales. *Alea, Estudios Neolatinos*, 7(1), 139-148. <https://doi.org/10.1590/S1517-106X2005000100009>
- Palumbo, M. M. (2016). Educación en movimientos sociales rurales: un estado del arte. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 18(26), 219-240. <https://doi.org/10.19053/01227238.4373>
- Paz, R. (2006). El campesinado en el agro argentino: ¿Repensando el debate teórico o un intento de reconceptualización? *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, 81, 65-85. <https://doi.org/10.18352/erlacs.9648>
- Paz, R. (2014). Agricultura familiar y sus principales dimensiones: la pampeanización del término. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 41(10), 5-33. Recuperado de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/rica/rica_v41_n1_01.pdf
- Pizzeta, A. J. (2007). Formação política no MST: um processo em construção. *OSAL*, 8(22), 241-250. Recuperado de <http://www.hechohistorico.com.ar/trabajos/osal/osal/osal22/org/EMS22Pizetta.pdf>
- Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

- San Martín, L. G. (2023). La problemática del acceso al alimento en la contemporaneidad: algunas notas para desfeminizar la alimentación. *Trabajo y Sociedad*, 40, 359-374. Recuperado de: <https://www.unse.edu.ar/trabajosociedad/40%203%20A%20SAN%20MARTIN%20final.pdf>
- Sammartino, G. V. (2014). Notas para identificar el modelo de producción agroalimentario hegemónico actual. *Diaeta*, 32(147), 16-25. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-73372014000200002&script=sci_arttext&tlng=en
- Sammartino, G. V. (2020). Entre olvidos, omisiones, colonialidades en lucha y paradigmas emancipatorios de los patrimonios alimentarios. *The Journal of the Food and Culture of the Americas*, 2(1), 103-123. <https://dx.doi.org/10.35953/raca.v1i1.39>
- Sammartino, G. V., & Caimmi, N. (2023). Luchas y alternativas en torno a la producción y el consumo de alimentos. El PIP-UTT como re-existencia alimentaria y decolonial en el norte misionero, Argentina. *Revista Encrucijadas*, 23(1), 1-26. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/encrucijadas/article/view/97055>
- Sammartino, G., Caimmi N., Figueroa, E., Brusco, L., De La Cruz, A., Panero, A., & Cafardo, A. (2023). Los Mapeos Alimentarios: trazos colectivos para rastrear el modelo agroalimentario. [Poster presentado en el] *VII Congreso Internacional de Salud Socioambiental*, 12-16 de junio, Rosario, Argentina.
- Segato, R. L. (2002). Identidades políticas y alteridades históricas. Una crítica a las certezas del pluralismo global. *Nueva Sociedad*, 178, 104-125. [<http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/runa/article/view/1304>] <https://doi.org/10.34096/runa.v23i1.1304>
- Swampa, M. (2000). *Desde Abajo. La transformación de las identidades sociales*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- UTT (Unión de Trabajadores de la Tierra). (2023). *Quiénes somos*. Buenos Aires, Argentina: UTT. Recuperado de <http://www.uniondetrabajadoresdelatierra.com.ar>
- Val, V., & Rosset, P. M. (2020). Campesina a campesino: educación campesina para la resistencia y la transformación agroecológica. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, 5, 1-25. <http://doi.org/10.20873/uft.rbec.e10904>
- Van der Ploeg, J. D. (2010). *Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios*. Barcelona, España: Icaria Editorial.

CONVERGENCIAS ENTRE RESILIENCIA COMUNITARIA, CONVIVENCIA CON EL SEMIÁRIDO Y AGROECOLOGÍA EN EL SEMIÁRIDO BRASILEÑO

Maronhas, Maitê Edite Sousa¹
Costa, Caetano de'Carli Viana²
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima³
Castro, Thais Faria⁴

Recibido: 29/06/2023 Revisado: 11/10/2023 Aceptado: 22/03/2024

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.05>

RESUMEN

En las regiones semiáridas ocurren estiajes estacionales de intensidades variables, conocidas como sequías. En el Semiárido Brasileño se deben considerar elementos políticos, económicos y sociales, que están implicados en los impactos del fenómeno. Entre 2012 y 2019 ocurrió una gran sequía, con severos impactos en la agricultura, la ganadería y la seguridad alimentaria de la población. Durante este período se observaron grupos de campesinos que mantuvieron su producción, alimentando sus familias y abasteciendo a las ciudades a través de ferias. Estos agroecosistemas y sus grupos gestores son el público involucrado en esta investigación, que tuvo como objetivo analizar la resiliencia de agroecosistemas gestionados por campesinos en el Semiárido Brasileño, en comunidades asesoradas por organizaciones no gubernamentales orientadas por la convivencia con el semiárido y por la agroecología, focalizado en la colonialidad, gestión de los agroecosistemas, acceso al agua y políticas públicas y el rol de la innovación social. Con respecto a la metodología, se trabajó con el método del caso extendido, aunado a visitas de campo orientadas por la observación participante, registros diarios en cuadernos de campo, registros fotográficos, línea del tiempo y análisis documental. Los datos cualitativos seleccionados fueron analizados a través del software MAXQDA. Los principales hallazgos revelaron que existe una relación negativa de la resiliencia comunitaria con la

¹ Máster en Ciencias Ambientales (Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Brasil); Especialista en Género, Desarrollo y Políticas Públicas (Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Brasil); Graduada en Ingeniería Agrícola y Ambiental (Universidad Federal de Viçosa-UFV, Brasil). *Dirección postal:* Av. Bom Pastor, s/n. C.P. 55292-270, Barrio Boa Vista, Garanhuns, Pernambuco, Brasil. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-1250-958X>. *Teléfono:* +55 81981718907; *e-mail:* maronhas@gmail.com

² Doctor en Pós-Colonialismos y Ciudadanía Global (Centro de Estudios Sociales-CES, Portugal); Máster en Historia (Universidade de Brasília-UNB, Brasil); Graduado en Historia (Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Brasil). Coordinador General de la Oficina Estadual del Ministerio de Desarrollo Agrario-MDA; Profesor de la Universidad Federal del Agreste de Pernambuco-UFPE, Brasil. *Dirección postal:* Av. Bom Pastor, s/n. C.P. 55292-270, Barrio Boa Vista, Garanhuns, Pernambuco, Brasil. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-8542-7163>. *Teléfono:* +55 81997201721; *e-mail:* caetanodecarli@gmail.com

³ Doctora en Etnobiología y Conservación de la Naturaleza (Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Brasil); Máster en Ciencias Forestales (Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Brasil); Especialista en Administración Escolar y Planeamiento Educacional (Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Brasil); Graduada en Agronomía (Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Brasil). Profesora de la Universidad Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Brasil. *Dirección postal:* Dois Irmãos, 52171900 - Recife, Pernambuco, Brasil. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-5366-6610>. *Teléfono:* +55 81988244441; *e-mail:* horasaa@gmail.com

⁴ Doctoranda en Comunicación (Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Brasil); Máster en Cultura y Sociedad (Universidad Federal de la Bahia-UFBA, Brasil); Graduada en Comunicación Social-Jornalismo (Universidade Federal de Viçosa-UFV, Brasil). Investigadora en el Núcleo de Cultura y Sexualidad-NUCUS de la Universidade Federal de la Bahia, Brasil. *Dirección postal:* Av. Prof. Moraes Rego, 1235. C.P. 50670-901, Barrio Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, Brasil. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-2015-9142>. *Teléfono:* +55 71999785506; *e-mail:* thaisfariacastro@gmail.com



colonialidad y una relación ambigua con la fe y religiosidad. Así mismo, se identificó una relación positiva entre la resiliencia comunitaria y el acceso al agua, acceso a conocimientos, aumento de la agrobiodiversidad, comercialización, reducción del aislamiento social, aumento de la cooperación comunitaria, el rol pionero de las mujeres para el establecimiento de las ferias. Se resalta el proceso de consolidación de la agroecología en el Semiárido Brasileño, la necesidad de acceso y adquisición de conocimientos y habilidades, así como qué asociaciones, asesorías y redes demuestran un rol crucial en el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria.

Palabras clave: acceso al agua, descolonización, ferias agroecológicas, género, innovación, migración, nordeste, Semiárido Brasileño

ABSTRACT

Semiarid regions experience seasonal droughts of varying intensity over the years. In the Brazilian semiarid region, political, economic, and social elements must be considered, since they are implicated in the impacts of the phenomenon. Between 2012 and 2019 there was a major drought with impacts on agriculture, livestock, and the population's food security. During this period, we observed groups of farmers who maintained their production, feeding their families and supplying the cities through fairs. These agroecosystems and their management groups are the public involved in this research, which aims to analyze the resilience of agroecosystems managed by peasants in the Brazilian semi-arid region, in communities assisted by non-governmental organizations guided by Coexistence with the Semi-Arid and Agroecology, with a focus on coloniality, agroecosystem management, access to water, public policies and the role of social innovation. The methodology used was the Extended Case Method, with field visits guided by participant observation, daily records in field notebooks, photographic records, a timeline, and documentary analysis. The selected qualitative data was analyzed using MAXQDA software. The main findings revealed a negative relationship between community resilience and coloniality and an ambiguous relationship between faith and religiosity. There is a positive relationship between community resilience and access to water, access to knowledge, an increase in agrobiodiversity, marketing, a reduction in social isolation, an increase in community cooperation, and a clear leading role for women through the fairs. The research also showed that there is a need to access and acquire knowledge and skills. In addition, associations, advisory services, and networks play a crucial role in strengthening community resilience. The process of consolidating agroecology in the Brazilian semi-arid region stands out.

Key words: Access to water, decoloniality, agroecological fairs, gender, innovation, migration, North east, Brazilian semiarid

RÉSUMÉ

Il existe dans les régions semi-arides des sécheresses saisonnières d'intensité variable. Pour comprendre la complexité de ce phénomène au Brésil, il est nécessaire de prendre en compte les éléments politiques, économiques et sociaux. Une sécheresse majeure eut lieu entre 2012 et 2019 dans la région, avec des conséquences sur l'agriculture, l'élevage et la sécurité alimentaire de la population. Toutefois, les paysans ont maintenu la stabilité de leurs productions, nourrissant leurs familles et approvisionnant les marchés des villes. Ces agroécosystèmes et leurs gestionnaires sont le public de cette recherche, dont le but était d'analyser leur résilience et l'aide apportée par les organisations non-gouvernementales s'attachant à l'agroécologie et à la coexistence avec le semi-aride ; elle s'intéresse aussi aux aspects liés au colonialisme, à la gestion des agroécosystèmes, à l'accès à l'eau et aux politiques publiques, et au rôle de l'innovation sociale. En ce qui concerne la méthodologie, nous avons travaillé avec la méthode des cas étendus, ainsi qu'avec des visites sur les terrains guidés par l'observation des participants, des enregistrements quotidiens dans des carnets de terrain, des enregistrements photographiques, une chronologie et l'analyse documentaire. Les données qualitatives ont été analysées grâce au logiciel MAXQDA. Les principaux résultats ont révélé une relation négative de la résilience communautaire avec le colonialisme et une relation ambiguë avec la foi et la religiosité. Une relation positive a également été identifiée entre la résilience communautaire et l'accès à l'eau, l'accès à la connaissance, l'augmentation de l'agrobiodiversité, la commercialisation, la réduction de l'isolement social, l'augmentation de la coopération communautaire et le rôle pionnier des femmes dans l'établissement des foires. Ce travail met en évidence le processus de consolidation de l'agroécologie dans la région semi-aride brésilienne, le besoin d'accès et d'acquisition de connaissances et de compétences, tout comme le rôle primordial que les associations, les services de conseil et les réseaux jouent dans la consolidation de la résilience communautaire.

Mots-clés : accès à l'eau, décolonialisme, foires agroécologiques, genre, innovation, migrations, Nord Est, semi-aride brésilien

RESUMO

Nas regiões semiáridas ocorrem estiagens sazonais de intensidades variáveis ao longo dos anos, as secas. No Semiárido brasileiro devem-se considerar elementos políticos, econômicos e sociais, uma vez que estão implicados nos impactos do fenômeno. Entre 2012 e 2019 ocorreu uma grande seca com impactos na agricultura, pecuária e na segurança alimentar da população, se observou grupos de camponeses mantiveram sua produção, alimentando suas famílias e abasteceram cidades através de feiras. Estes agroecossistemas e seus grupos gestores são o público envolvido nesta pesquisa que teve como objetivo analisar a resiliência de agroecossistemas geridos por camponeses no Semiárido brasileiro, em comunidades assessoradas por organizações não governamentais orientadas pela Convivência com o Semiárido e pela Agroecologia, com foco na colonialidade, gestão dos agroecossistemas, acesso à água, políticas públicas e o papel da inovação social. Como metodologia, trabalhou-se com o Método do Caso Alargado com visitas de campo orientadas pela observação participante, registros diários em cadernos de campo, registros fotográficos, linha do tempo e análise documental. Os dados qualitativos selecionados foram analisados através do software MAXQDA. Há relação negativa da resiliência comunitária com a colonialidade e a ambígua relação com fé e religiosidade. Há uma relação positiva entre a resiliência comunitária e acesso à água, acesso aos conhecimentos, aumento da agrobiodiversidade, comercialização, redução do isolamento social, aumento da cooperação comunitária, papel pioneiro das mulheres para o estabelecimento das feiras. A necessidade de acesso e aquisição de conhecimentos e habilidades, bem como que associações, assessorias e redes demonstram um papel crucial no fortalecimento da resiliência comunitária. Se ressalta o processo de consolidação da Agroecologia no Semiárido brasileiro.

Palavras-chave: Acesso à água, decolonialidade, feiras agroecológicas, gênero, inovação, migração, nordeste, Semiárido Brasileiro

1. INTRODUCCIÓN

La región semiárida brasileña es una de las regiones semiáridas de Latinoamérica. Además de esta, pueden citarse la del Chaco Trinacional, en el centro de América del Sur y Argentina y que comparten Paraguay y Bolivia; o el Corredor Seco Centroamericano, que inicia en México y se extiende hasta Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica; y el Semiárido venezolano. Son regiones al mismo tiempo distintas y con mucho en común, lo que se tornó más visible cuando empezó la articulación de la Plataforma Semiáridos, que involucra 8 países y 13 instituciones. En ese esfuerzo de cooperación Sur-Sur se identificaron semejanzas:

(...) se podría plantear que existe una cierta «marca» en la sociedad, un sentido de pertenencia a un mundo diferente definido por la combinación de la incertidumbre frente a la sequía, la relación con el ambiente, la pequeña propiedad campesina y la pertenencia comunitaria. Esta marca tiene en cada región una densidad definida por su contexto histórico, entendido este en un sentido amplio. (Plataforma Semiáridos de América Latina, 2017, p. 7)

Los autores apuntan también que el Semiárido Brasileño y el Semiárido Venezolano comparten un histórico de integración más marginal, hasta quizás una integración negativa. Ambos han cumplido un rol de productores de recursos naturales y mano de obra, pero sin una real integración con el Estado nacional, lo que llevó en algunos de esos semiáridos a la construcción de una personalidad cultural propia. Esta puede ser mirada, por quienes están fuera, como un estigma; y para los de adentro, puede ser una marca de diferenciación positiva y motivo de orgullo. Para ambos el avance de la colonización europea provocó la reducción, la casi desaparición de los habitantes originarios, hoy reducidos a pequeños grupos empobrecidos cercados por la sociedad invasora (Plataforma Semiáridos de América Latina, 2017).

Otra característica que comparten las regiones semiáridas de Latinoamérica es la concentración de las tierras en pocas manos, así como la ausencia de políticas activas de redistribución, que afectan principalmente a los campesinos y pequeños productores. También destacan la degradación ambiental, la

deforestación, las migraciones, el multiempleo, la desertificación como horizonte futuro y las predicciones negativas sobre el cambio climático (Plataforma Semiáridos de América Latina, 2017).

Para hablar sobre los campesinos, los pueblos originarios, los descendientes de los pueblos de África que fueron hechos esclavos en la colonización (*quilombolas*) y otros grupos que practican la agricultura con base en el trabajo de la familia y de su comunidad, teniendo como orientadores sus conocimientos populares y tradicionales, en Brasil se ha creado el término *agricultura familiar*. En la época de la colonización, la agricultura campesina en Brasil se constituyó en territorios de resistencia –áreas indígenas no asimiladas y territorios quilombos– y también como una economía complementaria al sistema de plantación, ya fuera a través de los cultivos de los esclavizados –lo que Cardoso llamaría la brecha campesina–, o a través de campesinos que se ubicaban en zonas cercanas a los ingenios y vendían sus excedentes de producción. En el siglo XIX el sistema de plantaciones comenzó a decaer, principalmente en el Nordeste brasileño, que pasó por un lento y gradual proceso de «modernización sin cambio». Durante este período, a partir de la Ley de Tierras de 1850 y la Ley Euzébio Queiroz, se instituyó paulatinamente el fin de la esclavitud y la inserción de la propiedad privada. A partir de la Era Vargas (1930-1945), el Estado brasileño pasó a desarrollar un sistema de políticas públicas con miras a un proceso de modernización conservadora de la agricultura brasileña, promoviendo el uso de tractores, pesticidas, fertilizantes químicos, ya fuera en grandes haciendas, o bien en tierras campesinas. A partir de la dictadura militar (1964-1985) este proceso se intensificaría aún más, y el modelo agroindustrial, en su escala de producción industrial, se consolidaría como el modus operandi de las políticas públicas nacionales. Sin embargo en el Nordeste brasileño, principalmente en la región semiárida –ya sea por cuestiones hídricas, sociales o políticas– el campesinado no está incluido en el modelo de producción industrial, por lo que se vuelve económica y socialmente periférico a la economía capitalista agraria en Brasil.

Los sistemas agroalimentarios de la agricultura familiar brasileña en los últimos veinte años –a principios del siglo XXI–, pasaron por muchas transformaciones. Entre otras, fueron creadas y desplegadas diversas políticas públicas para apoyar la vida y la producción de alimentos.

En la región semiárida brasileña y desde los últimos años del siglo XX, la sociedad civil se organizó para enfrentar la idea de lucha contra la sequía, que reinó sola y orientó la acción del Estado brasileño en los siglos anteriores. Para hacer frente a ello, se concibió el concepto de *convivencia con el semiárido*.

La última sequía más grande marcó los años de 2012-2019 y tuvo mucho menos impacto en la sociedad que eventos de sequía anteriores. Incluso fue posible observar agroecosistemas campesinos que demostraron interesantes niveles de resiliencia, toda vez que mantuvieron la producción de alimentos para la familia y para la comercialización en ferias agroecológicas y para el Estado –en este último caso, a través de políticas públicas de compra de esos productos para la alimentación de escuelas, hospitales, guarderías infantiles y otros–.

Los agroecosistemas son aquí tratados como la unidad básica de gestión social donde se procesa la coproducción (Petersen, da Silveira, Fernandes & Almeida, 2017). El núcleo social gestor del agroecosistema-NSGA muchas veces es la familia que vive en la tierra, aunque otras conformaciones son posibles, como las familias que hacen la gestión conjunta de un agroecosistema o casos donde no son todos los miembros de la familia que hacen la gestión. De allí que sea necesaria esta diferenciación.

El estudio de la resiliencia comunitaria hace posible la identificación de factores que contribuyen para procesos colectivos de enfrentamiento a las adversidades. Así, se hace evidente la necesidad de ampliar el conocimiento sobre los factores que son importantes para la promoción de resiliencia comunitaria en Brasil y en el mundo, para que se pueda pensar en las estrategias de intervención y promoción de resiliencia

eficaces para las comunidades que viven algún tipo de adversidad. Las autoras también reconocen que el estudio de la resiliencia comunitaria es especialmente importante cuando es aplicada a situaciones de adversidades crónicas, como las sequías, las desigualdades sociales, la falta de recursos básicos para la sobrevivencia, la violencia en las ciudades y muchas otras situaciones que son encontradas muy comúnmente en toda Latinoamérica (Oliveira & Morais, 2018, 2019).

Se trató de procesos que tuvieron el seguimiento por parte de organizaciones no gubernamentales, orientadas por los principios de la agroecología y de la convivencia con el semiárido, enfatizando en trayecto sobre los aspectos que fortalecen y debilitan la resiliencia comunitaria, tales como la colonialidad, la gestión de los agroecosistemas, el acceso al agua y políticas públicas relacionadas y el rol de la innovación social.

2. METODOLOGÍA

2.1. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Fueron considerados tres criterios para la elección de los territorios y comunidades: i) que vivieran los impactos directos de la última sequía 2012-2019; ii) que mantuvieron su producción de alimentos, destinada al consumo de la familia y para comercialización durante la referida sequía; y, iii) que estuvieron asesorados por organizaciones de la sociedad civil y del campo agroecológico. De forma complementaria también se consideró la accesibilidad, la receptividad y el apoyo de las organizaciones. En vista de los criterios expuestos anteriormente, se definieron dos municipios: Bom Jardim, situado en el Agreste Septentrional, a 101 km de la capital Recife; y Araripina, situada en el Sertão do Araripe, a 681 km de Recife. A continuación, la Figura N° 1 muestra el estado de Pernambuco con las localizaciones de los citados municipios.

Los sujetos involucrados fueron campesinos y campesinas que están presentes en las ferias

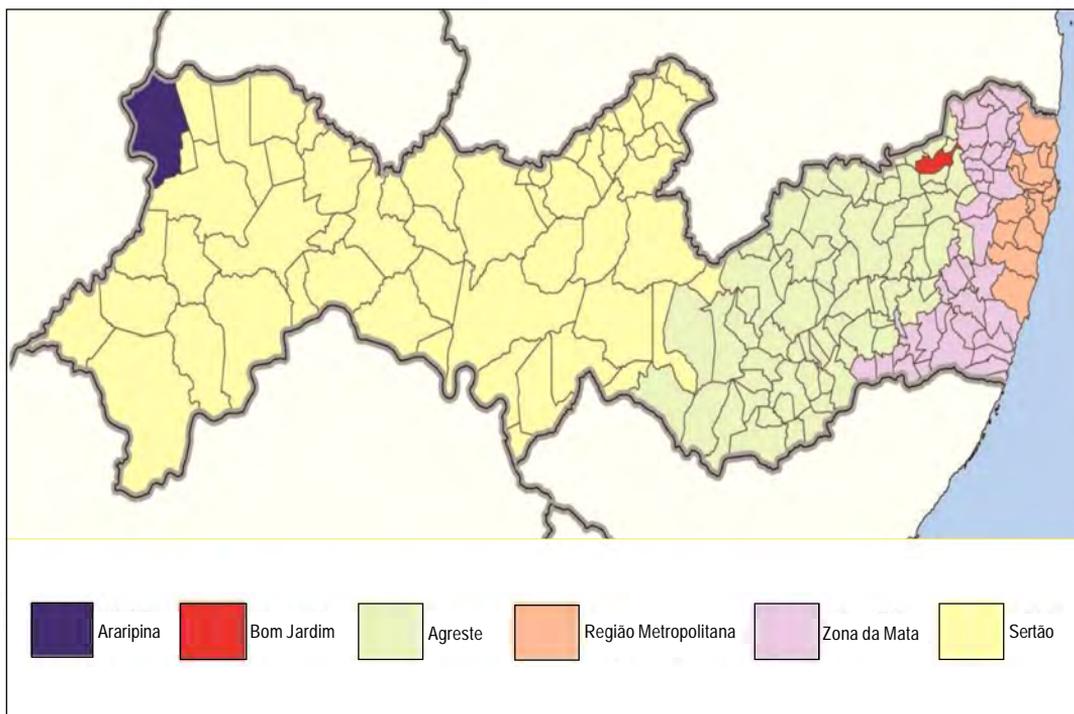


Figura 1. Localización de Araripina (en azul) y de Bom Jardim (en rojo) en el estado de Pernambuco, nordeste de Brasil. Fuente: Base Cartográfica Continua (IBGE, 2021 *apud* Maronhas, 2021, p. 45)

agroecológicas y que mantuvieron su producción, incluso durante una gran sequía, indicando que son gestores y gestoras de agroecosistemas resilientes. Las actividades de campo fueron conducidas entre julio de 2019 y febrero de 2020, con intervalos entre ellas, sumando un total de 31 días en campo. Los datos fueron obtenidos a través de la descripción etnográfica informada en cuaderno de campo con anotaciones diarias. La segunda etapa fue la elaboración de la línea del tiempo, que debido a la pandemia de la COVID-19 fue concluida solo en Araripina –al amenazar la seguridad de las personas–, haciendo por tanto inviable la continuidad de la investigación como inicialmente se había planeado. En esos casos la línea del tiempo ordenó entre 26 a 38 años de la historia de las familias y de sus agroecosistemas.

El uso de la etnografía y principalmente de la línea del tiempo para el análisis de la resiliencia comunitaria puede ser considerado una innovación metodológica. De hecho, las autoras Oliveira & Morais (2018) muestran a través de una revisión integrativa de literatura que incluyó artículos en inglés, español y portugués, con origen en Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Chile, Brasil, Canadá, España, Israel, Líbano, México, Noruega y Sri Lanka, que la mayor parte de la producción científica sobre el tema viene de investigaciones cualitativas utilizaba entrevistas, datos públicos, cuestionarios, escala y índices. En sus análisis solo 16% de las investigaciones usaron como metodología la observación participante y ninguna de las investigaciones analizadas usaron la línea del tiempo.

2.2. REVISIÓN DE LITERATURA

La investigación fue conducida bajo una naturaleza cualitativa y exploratoria. Tuvo un carácter etnográfico, por lo que fue necesario considerar el conocimiento y contacto previo acumulado durante los 10 años de trabajo de una de las investigadoras en la región –primera autora de este artículo–, así como las visitas de campo con duración de tres a cinco días en los siete núcleos sociales gestores de los agroecosistemas. Estuvo también orientada por la observación participante realizada para la investigación, que generó registros diarios en

cuaderno de campo, junto con el acceso complementario a documentos como informes, cartillas, cartas políticas y otros.

Toda la investigación y los análisis fueron orientados por el método de caso extendido. Las categorías de análisis creadas a partir de la revisión documental con apoyo del software MAXQDA permitieron profundizar el análisis cualitativo y establecer conexión entre los diferentes documentos seleccionados. De esa forma, las categorías percibidas como más relevantes para la resiliencia comunitaria orientaron la discusión de los resultados, que serán presentados a partir del epígrafe 4, «La resiliencia comunitaria y la convivencia con el semiárido».

El método etnográfico basado en la observación participante, en el que se fundamentó la recolección de la información en esta investigación, fue diseñado originalmente por Bronislaw Kasper Malinowski en 1922. Provocó una revolución en el abordaje etnográfico, porque elaboró un método riguroso para la análisis de los fenómenos sociales y enfrentó directamente la idea común en una época en la que los antropólogos podrían elaborar teorías en sus gabinetes a partir relatos de viajeros sin capacitación académica en cuanto a cuáles datos coleccionar o sin orientación metodológica sobre los cuidados en el procesamiento de la información, conocidos como los etnólogos (Santos, 2013).

Malinowski no fue ni el primero ni el único que –ya en el inicio del siglo XX– ha acreditado al trabajo de campo una importancia central, a través del cual conducía sus investigaciones. También se puede citar a Morgan, Cushing y Boas en las Américas, junto con Spencer, Gillen, Rivers y Seligman en Europa (Malinowski, 1978).

En la investigación en tela, que fue conducida con objetivos definidos, se buscó mantener una abertura para percibir lo que la observación aporta, o sea, caminando más allá de los presupuestos sobre la cuestión.

El método del caso extendido fue elaborado por Burawoy en 1998. El mismo orientó la organización del material recolectado en categorías, sus análisis, así como la organización de la información y su relación

con la bibliografía de referencia. El autor tiene como referencia un modelo reflexivo de la ciencia, uno que abraza una ciencia con compromiso. Contrasta con la ciencia positivista, que abraza el desapego y la distancia entre objeto y el investigador. Comparativamente, la primera tiene el diálogo como su principio definidor, en tanto que la intersubjetividad entre las personas involucradas y el observador es la premisa (Burawoy, 1998).

La búsqueda de esa metodología es caminar de lo «micro» a lo «macro». Con este fin se orienta en 4 etapas, que son: i) intervención; ii) proceso; iii) estructuración; y, iv) reconstrucción. Como punto de partida se considera la teoría existente y comprende que el observador interviene en la realidad. Ocurre entonces un disturbio y es a partir del cual el orden social se revela, cumpliéndose así el primer punto – la **intervención**–. El **proceso** es la agregación y la condensación de la experiencia, donde se trata de la comprensión situacional con la recuperación del conocimiento –también situacional–. En la **estructuración** se conectan los movimientos del proceso social identificados con las fuerzas sociales que pasan por la situación, fuerzas que actúan en dicha realidad y que sin embargo son externas. Finalmente está la **reconstrucción**, que es donde se hace el retorno a la teoría de donde se partió, profundizando y desarrollándola

(Burawoy, 1998). Seguidamente se presenta un esquema (Figura N° 2), que sintetiza lo descrito a lo largo de este párrafo.

En los casos de Araripina se aplicó también la línea del tiempo para dibujar la trayectoria del NSGA. Se escogió utilizarla porque permite situar los eventos en el tiempo y profundizar así sobre los cambios en el agroecosistema y sus razones. La pandemia de la COVID-19 no permitió su aplicación a todas las familias. Todo ese material se organizó en 19 grupos, con 54 categorías en suma, todos escogidos con base en las referencias revisadas, del material del campo y de los objetivos.

Para esta metodología quién es el/la investigador/a importa y mucho, toda vez que como apuntó Burawoy (1998) es través del disturbio que el/ella provoca que el orden social se revele. Así, diferentes investigadores podrán provocar diferentes disturbios y con ello hacer diferentes lecturas. De allí que para que los lectores puedan conocer y considerar este aspecto en particular, en los párrafos subsiguientes se realiza una breve descripción de la investigadora, presentada en primera persona.

3. PRESENTACIONES RELEVANTES

Para una mejor comprensión de la investigación, de sus análisis y resultados, en los próximos tres epígrafes será presentada la investigadora de campo, la primera de los

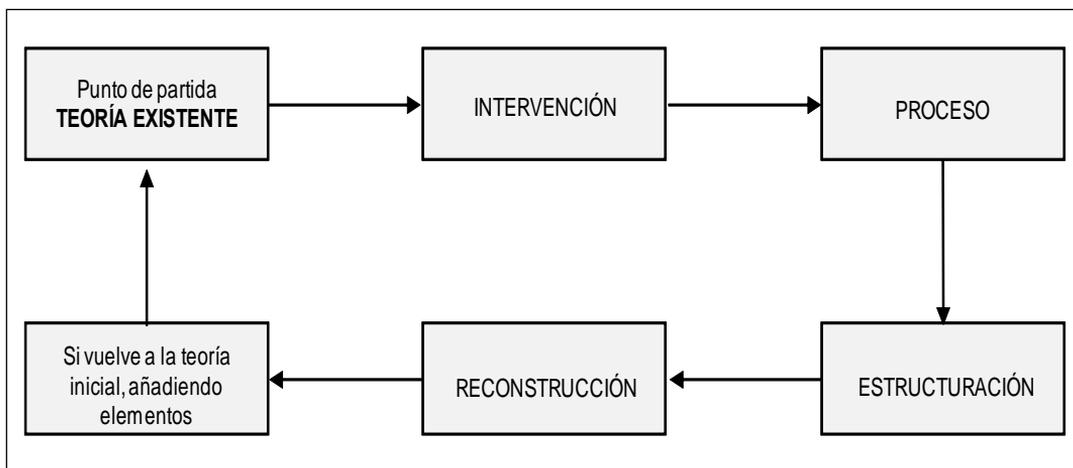


Figura 2. Esquema simplificado de las etapas del método del caso extendido elaborado por Burawoy 1998 (Fuente: Maronhas, 2021, p. 48)

autores del artículo, toda vez que –como ya se ha apuntado en el referencial bibliográfico–, la intervención y quién la provoca son relevantes. Así mismo, serán presentados los territorios donde se desarrolló la investigación, junto con la de los sujetos implicados en ella. Estas presentaciones constituyen la etapa de proceso del método del caso extendido, ya que apoyan la comprensión situacional.

3.1. SOBRE LA INVESTIGADORA DE CAMPO

Soy nieta de migrantes negros del nordeste brasileño quienes, como hicieron millones en el pasado y aún hoy continúan haciéndolo, debieron migrar hacia el sureste del país en la búsqueda de mejores condiciones de vida. Crecí en el estado de Goiás, situado al centro del país, donde el agronegocio es más fuerte. Contra las estadísticas para personas negras en Brasil, estudié en buenas escuelas privadas; estudié también lenguas extranjeras, tuve acceso a salud y tuve la oportunidad de seguir mis estudios en universidades federales (públicas y gratuitas), a menudo las mejor valoradas de Brasil. Todos estos son considerados resultados directos del esfuerzo de mis abuelos después de haber migrado a Río de Janeiro, donde dos de ellos se graduaron en carreras universitarias, algo mucho menos común para personas negras en la década de 1960. En este caso, considero como mis abuelos a la madre y el padre de mi padre, así como también a dos tíos abuelos que nunca se casaron o tuvieron hijos y que siempre conformaron mi núcleo familiar más próximo.

Con la culminación de mis estudios universitarios tuve la oportunidad de trabajar en el Semiárido y de vivir en el nordeste de Brasil durante 10 años. Los contrastes nunca dejaron de sorprenderme: las diferencias culturales son tantas, que las regiones del país podrían ser países diferentes. En mis innumerables viajes al Semiárido con sus regiones internas –como Sertão, Agreste y Cariri– conocí ingentes paisajes y muchas personas que generosamente me contaron sus historias. Así, sin saberlo, me contaron también una parte de su propia historia que yo poco conocía.

Fue a partir de esa experiencia que pude formular las cuestiones clave de la investigación que acá se sintetizan y fue también a partir de

la misma experiencia y de las personas en ese camino que llegué a las organizaciones de asesoría, comunidades y familias que apoyaron la propuesta de investigación.

Sobre el rol social en el cual me reconozco, hay importantes elaboraciones de autoras negras, como la de Collins (2016). Ella apunta la diferencia en la mirada de las intelectuales negras, que por su propia experiencia marginal presentan lecturas más holísticas y capaces de proponer soluciones más amplias. Por esta razón sus lecturas pueden beneficiar las disciplinas y enriquecer el discurso sociológico contemporáneo.

Feministas negras que miran la simultaneidad de las opresiones que afectan mujeres negras parecen ser más sensibles en mirar también cómo esos mismos sistemas de opresión afectan a los hombres afroamericanos, personas de color, mujeres y el propio grupo dominante. Por tanto, en cuanto activistas feministas negras que pueden trabajar en pro de mujeres negras, raramente elaboran soluciones separatistas para la opresión de mujeres negras. Al revés, sus visiones [...] se basan en la solidaridad de la humanidad. (Collins, 2016, p. 110)

Esa perspectiva nos recuerda que –por regla–, en el espacio académico el sujeto universal es blanco, hombre y del norte global y el conocimiento que produce es percibido como neutro y universal. Pero no hay teoría que pueda ser universal y/o neutra; necesariamente está localizada. Quien la formula y escribe tiene una historia y presenta sus formulaciones a partir de su posición social (Kilomba, 2019).

Una mujer Negra dice que ella es una mujer Negra, una mujer blanca dice que ella es una mujer, un hombre blanco dice que es una persona. Blanquitud, como las otras identidades en poder, permanecen sin nombre. Es un centro ausente, una identidad que se pone en el centro de todo, pero tal centralidad no es reconocida como relevante, porque es presentada como sinónimo de humano. En general, las personas blancas no se ven como blancas, pero sí como personas. La blanquitud es sentida como la condición humana. Sin embargo, es justamente esta ecuación la que asegura que la blanquitud

permanezca siendo la identidad que marca otras, permaneciendo no marcada. Y créanme, no existe una posición más privilegiada que ser apenas la norma y la normalidad. (Kilomba, 2016, p.8)

Por eso es esencial que se presenten en los estudios, investigaciones y artículos la perspectiva su(s) autor(es), pues así los lectores podrán evaluar de forma más profunda la información presentada. Así, con esta acción de honestidad intelectual –que considero necesaria no porque soy una mujer negra y sí porque la comprendo siempre fundamental–, finalizo mi presentación.

3.2. LOS TERRITORIOS

En el noreste de Brasil se registran periodos secos estacionales desde el siglo XVI. Este es un fenómeno natural, que hace parte de la variabilidad del clima de la región. Fueron registrados en el pasado, son registrados en el presente y –según las proyecciones del cambio climático–, ocurrirán y se intensificarán en el futuro. No obstante, la sequía registrada entre los años 2012 y 2015 es considerada como una se carácter plurianual excepcional; en otras palabras, de las peores de las últimas décadas, que afectó a casi 9 millones de personas (Marengo, Alves & Cunha, 2016)

A partir de observaciones empíricas y a partir de los relatos colectados en campo, se puede afirmar que la sequía a que se refieren los autores –la última gran sequía–, se habría extendido hasta 2018 o 2019 en el Semiárido Brasileño. La precipitación se reduce al ingresar al interior del estado. Este efecto se denomina efecto de continentalidad y así Araripina –situada en el Sertão del Araripe– presenta promedios de precipitación menores en comparación con Bom Jardim, situada en el Medio Capibaribe.

Ambos municipios muestran una tendencia de reducción cuando se analizan sus históricos de precipitación (Silva, Montenegro & Souza, 2017; Andrada *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2018; Maronhas, 2021). Esa tendencia de reducción de la precipitación constituye una amenaza a los conocimientos tradicionales sobre el ambiente, esenciales para la reproducción de la vida y de las actividades productivas y económicas (Maronhas, 2021).

Araripina se sitúa en el Sertão do Araripe, que dista alrededor de 700 km de Recife. Tiene 84.418 habitantes (Prefeitura Municipal de Araripina, 2019) y su precipitación anual es de 674 mm (Silva *et al.*, 2018). Es atravesada por la carretera *Transnordestina*, que movió la economía local por años durante su construcción. Entonces el distrito de Nascente fue directamente afectado, tanto con la llegada como con la retirada de las constructoras.

La carretera *Transnordestina* se está construyendo por la *Companhia Siderúrgica Nacional*-CSN, en asociación con el gobierno federal, con 1.753 km en su línea principal. Es una ruta que pasa por 81 municipios, comenzando desde Eliseu Martins en Piauí, hasta los puertos do Pecém en Ceará y Suape en Pernambuco. Es una obra financiada por la CSN, la empresa minera Vale, el Fundo de Investimento do Nordeste-Finor, el Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social-BNDES, el Banco do Nordeste do Brasil-BNB y la Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene. Podrá transportar unos 30 millones de toneladas por año, destacando especialmente minerales y granos (Companhia Siderúrgica Nacional, 2021).

Entre los minerales se pueden apuntar el yeso. El polo productor de yeso de Araripe está compuesto por los municipios Bodocó, Exu, Ipubi, Ouricuri, Trindade y Araripina, que concentra 40% de las reservas mundiales de yeso, estimadas en 1,2 mil millones de toneladas (UNESCO-Governo do Estado de Pernambuco-MMA, 2007)

Araripina es responsable del 95% de la tiza producida en Brasil y 73% de su matriz energética es la leña, que se encuentra en crisis por la ausencia de un plan de ordenamiento forestal. La *Transnordestina* fue solicitada como una alternativa para el transporte de la tiza, pero se convirtió luego en una amenaza, porque podría transformar la tradicional región de productora de tiza en una extractivista de yeso, toda vez que crea las condiciones para que se haga la calcinación en el Puerto de Suape. No obstante, se considera que aún no existe el licenciamiento ambiental para que el 88,24% de la leña usada en la calcinación del yeso se convierta en tiza (Campello, 2011).

La industria del yeso produce ingentes impactos en la región. De hecho, la deforestación de la Caatinga⁵ es intensa y se constituye un riesgo para la estructura de los hogares, debido a las explosiones en las minas de yeso. Esto a su vez provoca el abandono de las residencias, ocasionando un vaciado de ocupación humana en el entorno de las minas.

La Feria de Nascente empezó en esta región en 2016, en medio de la sequía y desde entonces nunca ha sido interrumpida. Hoy es posible encontrar en ella comerciantes de ropas, ollas, artículos de plástico y cuero, así como competidores de los productos agroecológicos—tales como comerciantes de frutas, verduras, quesos y carnes—. De acuerdo con un dato proveniente de una informante residente del distrito, ya existía una feria antes que la mencionada, pero la misma se extinguió a pesar de haber sido retomado durante un periodo donde la economía se encontraba acalorada debido a la construcción de la Transnordestina.

Bom Jardim se sitúa en el Medio Capibaribe, distante 100 km de Recife, se localiza en una región llamada Agreste. Esta puede definirse como una transición entre la Zona de la Mata y el Sertão —como se puede observar en la Figura N° 1—, que presenta en algunos puntos características más próximas de una u otra región. De forma más detallada, Bom Jardim se sitúa en el Agreste Septentrional, con una población estimada de 39.184 habitantes en 2019 (IBGE, 2021) y con una precipitación que oscila entre 460 y 700 mm anuales.

Existen registros que muestran que Bom Jardim estaba cubierto por la Mata Atlántica, (Andrade, 1980, p. 21) hoy la vegetación predominante es la Caatinga (IBGE, 2021). Es una región más agrícola que ganadera, con características puericultoras y de producción para el mercado interno. Su proximidad con

grandes centros urbanos hace más fácil la escorrentía de la producción (Andrade, 1980).

Durante la investigación se identificó que las familias involucradas del municipio comercializan en 4 diferentes ferias: tres de ellas en Recife y una en Surubim—municipio vecino—. Las 3 de Recife, de la más antigua a la más reciente, son: la Feria Agroecológica de las Graças (con 22 años), la Feria Agroecológica de Boa Viagem (19 años), la Feria Agroecológica de Santo Amaro (6 años) y la Feria Agroecológica de Surubim (4 años). Otras familias en el municipio también están involucradas en la Feria Agroecológica de Setúbal (con 6 años), que se desarrolla en Recife.

Las ferias—como las que han sido desarrolladas en estos casos—, son innovadoras en su formato, toda vez que ponen en contacto directo a los productores de los alimentos con los consumidores. Esto contrasta con las ferias convencionales, que suelen contar con intermediarios y así se vuelven espacios donde se hace comercialización y otros trueques. Al respecto, la Articulación Nacional de Agroecología afirma lo siguiente:

Más que comercializar alimentos, son lugares de encuentro, intercambios, actividades culturales y artísticas, vivencias, expresión y visibilidad de la producción de alimentos cultivados siguiendo los principios de la agroecología. (ANA, 2019, p. n/d)

Todas las familias involucradas en la investigación reciben o han recibido asesoría por parte de organizaciones no gubernamentales orientadas por los principios de la convivencia con el Semiárido y de la agroecología.

En este trabajo las definiciones de agroecología están alineadas con las apuntadas por Gliessman (2018) y por el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de las Naciones Unidas (CSA, 2019). El primero apunta que la agroecología es la integración entre investigación, educación, acción y cambios que traigan sustentabilidad para todas las partes de los sistemas alimentarios, sus partes ecológicas, económicas y sociales. Es transdisciplinar en sus valores y, consecuentemente, valoriza todas las formas de conocimientos y experimentos

⁵ [Nota del Editor] O «Selva blanca» es la denominación de la vegetación generalmente baja, un tanto dispersa y a menudo espinosa característica del interior seco del nordeste de Brasil. Los árboles que la conforman permanecen sin hojas durante largos periodos y son capaces de resistir a la sequía (Enciclopedia Británica, s/f, en <https://www.britannica.com/science/caatinga>)

de cambios en los sistemas alimentarios. Es también participativa y por eso necesita de la implicación de todos los sujetos, del campo a la mesa y de todos entre esos espacios. Es orientada para la acción porque confronta a las estructuras de poder económicas y políticas del actual sistema alimentario industrial con estructuras sociales alternativas y acciones políticas. El abordaje se estructura en el pensamiento ecológico, de modo que es necesaria una comprensión holística del nivel de sustentabilidad del sistema (Gliessman, 2018).

El Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de las Naciones Unidas (CSA, 2019) coincide con el autor anterior cuando comprende que la agroecología incluye ciencias, políticas y movimientos sociales y se ha expandido de su foco en la producción en la propiedad para abarcar toda la agricultura y los sistemas alimentarios. Dicho Comité comprende también que la agroecología es un campo transdisciplinar, que incluye las dimensiones ecológicas, socioculturales, tecnológicas, económicas y políticas de los sistemas alimentares, que van desde la producción hasta el consumo.

Para Albuquerque (2004) las sequías fueron la principal narrativa sobre el Nordeste brasileño, que puede ser comprendida como un hijo de las sequías, producto de una serie de imágenes y textos producidos en relación con ese fenómeno desde la Gran Sequía de 1877, que hizo de ese el más importante problema de la región. El Nordeste nació, entonces, del reconocimiento de un defecto. Es también un mecanismo de imagen y discurso que trabaja contra la independencia personal y originalidad, apoyando la rutina y la sumisión, evitando así que las personas tomen las riendas de sus propias historias.

Construyendo resistencia a esa concepción limitadora, la sociedad civil brasileña constituyó en 1999 la Articulación Semiárido Brasileño-ASA, anclada en la concepción de que no era posible luchar contra las características de una región, similar a la idea de que no se conoce el concepto de lucha contra la nieve. Por ello se concibió la idea de convivencia con las características de la región, esa región que está en su mayor parte geográficamente superpuesta

al Nordeste, pero que exige una mirada a partir de sus posibilidades –y en menor medida de sus límites–: el Semiárido. Así nació la concepción de *convivencia con el Semiárido*, que se encuentra con la agroecología, tanto conceptualmente como en sus prácticas y que puede también ser comprendida como una expresión de la agroecología en esa región–seguramente, su más fuerte expresión–.

3.3. LOS SUJETOS IMPLICADOS

Los responsables de las familias involucradas tenían entre 40 y 60 años de edad, con hijos de diversas edades que muchas veces ya vivían en sus propias casas o en otras ciudades. Todas ellas tenían acceso al agua a través de cisternas pequeñas (16 mil litros) y mayores (52 mil litros). Estas son el resultado de políticas públicas como el programa *Agua para Todos*, que fue instituido como consecuencia de la implementación del decreto n.º 7.535 como una política pública del Estado brasileño en 2011. Pero también por el acceso al agua a través de otras fuentes, tales como los sistemas de almacenamiento: «barreiros», excavaciones en la tierra para almacenar agua, presas y pozos. Para estos últimos es común que se hayan hecho con recursos de la familia, siendo algunos de ellos anteriores a las cisternas. Sin embargo, se destaca que los más grandes –que aportan un mayor volumen de agua–, fueron hechos después de las cisternas, en los históricos de los agroecosistemas.

Todos los hombres más viejos de las familias involucradas han migrado a otras regiones del país para trabajar: por un periodo mayor o menor; algunos de forma cíclica, siendo los recursos de esos viajes muchas veces destinados a mejorar la infraestructura de los agroecosistemas. Esa migración de los hombres es una característica que se encuentra en la región y fue importante para el desarrollo de otras regiones del país–como en el caso del Norte, durante el Ciclo del Caucho a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX; en el Sudeste, desde la década de 1930 hasta la actualidad; y en el centro-oeste, cuando Brasilia–la capital del país– fue construida entre las décadas de 1950 y 1960 (Andrade, 1980; Ribeiro, 2015).

Las familias cultivan frutas y hortalizas diversas –empleando el agua de las cisternas, principalmente– y algodón, maíz, frijoles, batata dulce, cacahuetes (maní), yuca y hierba para los animales, así como aves, cabras, cerdos y ganado vacuno. En Bom Jardim se encuentra una mayor diversidad de frutas y hortalizas en el entorno de las residencias. En esta ciudad existe un histórico de asesoría por parte de la ONG Centro Sabiá, que trabaja con sistemas agroforestales y que apoyó la fundación de la asociación de campesinos Agroflor–socia directa de la presente investigación–. Las áreas en Araripina suelen ser de mayor extensión –entre 10 a 40 ha–, en tanto que en Bom Jardim son mucho menores –con un promedio de 2 a 10 ha–. En casi todas las familias involucradas en la investigación se registraron personas que hacen parte de organizaciones colectivas y/o de representación, tales como sindicatos y asociaciones.

Las familias también acceden con frecuencia a otras políticas públicas. La más común es la Bolsa Familia, creada en 2003 y que tiene tres orientaciones principales: el complemento del ingreso, el acceso a derechos y la articulación con otras acciones para estimular el desarrollo de las familias (Ministério da Cidadania, 2021). Los programas de crédito para la agricultura familiar como el PRONAF, Agroamigo y otros también están muy presentes en el área objeto de estudio. Las políticas de compra de alimentos como el Programa de Aquisição de Alimentos-PAA y el Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE tienen allí igualmente gran presencia.

3.4. LA RESILIENCIA COMUNITARIA Y LA CONVIVENCIA CON EL SEMIÁRIDO

En este epígrafe serán presentados los principales resultados de la investigación, discutidos a partir del referencial bibliográfico adoptado. Las categorías definidas previamente para el análisis orientarán la definición de dos tópicos y sus respectivos subtópicos, que fueron agrupados por afinidad de la discusión desarrollada a partir de ellos.

El primer tópico está compuesto por dos subtópicos y refleja lo relacionado con la colonialidad, fe y religión. El objetivo fue presentar de forma reflexionada escenario

donde se localizan las experiencias, ampliar el conocimiento situacional e identificar fuerzas sociales que atraviesan la realidad, de acuerdo con lo que se propone en las etapas del proceso y estructuración del método del caso extendido. Por su parte, el segundo tópico está compuesto por tres subtópicos, que presentan reflexiones sobre aspectos relacionados con la gestión de los agroecosistemas, que son afectados tanto por lo discutido en los ítems anteriores como por el acceso a políticas públicas, la asesoría y por el conocimiento al que se accede. En esos puntos se desarrollan las etapas de proceso, estructuración y reconstrucción del método del caso extendido.

4. FUERZAS SOCIALES QUE ATRAVIESAN LAS EXPERIENCIAS

4.1. RESILIENCIA COMUNITARIA Y COLONIALIDAD

Para Quijano (2000) la colonialidad tiene su origen y se mundializa a partir de las Américas. Opera en la existencia social cotidiana, en sus dimensiones materiales y subjetivas. Se estructura en la imposición de una clasificación racial/étnica de la población como piedra angular del patrón de poder mundial capitalista.

En diálogo con Quijano (2000), Lugones (2014) efectúa un ejercicio epistemológico que consistía en indicar la necesidad de comprender la intersección de las categorías género, raza y sexualidad, en la búsqueda de una mejor perspectiva de ese sistema de dominación. Al respecto, la autora apunta:

Yo comprendo la jerarquía dicotómica entre lo humano y lo no humano como la dicotomía central de la modernidad colonial. Empezando con la colonización de las Américas y el Caribe, una distinción dicotómica, jerárquica entre el humano y no humano fue impuesta sobre los/las colonizados/as al servicio del hombre occidental. Ella ha venido acompañada por otras distinciones jerárquicas dicotómicas, incluyendo aquella entre hombres y mujeres. Esa distinción se convirtió en la marca de la civilización. Solo los civilizados son hombres o mujeres. Mientras que cruza esos lugares sociales percibimos sus límites y sus posibilidades de agencia y organización. (Lugones, 2014, p. 936)

Así, para pensar en la organización colonial atada a la perspectiva de la resiliencia es importante observar las intersecciones que atraviesan las personas. Lugones (2008) apunta al género como una imposición colonial, como parte del sistema clasificatorio del proceso de colonización, con el objetivo de someter y subyugar las personas de formas distintas.

Por lo tanto, «colonialidad» no se refiere solamente a la clasificación racial. Es un fenómeno abarcador, ya que se trata de uno de los ejes del sistema de poder y, como tal, permea todo control del acceso sexual, la autoridad colectiva, el trabajo, y la subjetividad/intersubjetividad, y la producción del conocimiento desde el interior mismo de estas relaciones intersubjetivas. Para ponerlo de otro modo, todo control del sexo, la subjetividad, la autoridad, y el trabajo, están expresados en conexión con la colonialidad. (Lugones, 2008, p. 79)

Considerando lo apuntado previamente sobre la colonialidad y a partir de ello, observando los pilares y antipilares de la resiliencia comunitaria propuestos por Suárez Ojeda (2005), se puede conectar con las consecuencias del proceso colonial como apunta Quijano (2000). Acá se van a discutir algunos de estos puntos, considerados como pertinentes dado que son el tejido de fondo donde actúan las fuerzas y relaciones sociales, en donde se desarrollan las experiencias analizadas y que impactan directamente sobre la capacidad de respuesta —y, en consecuencia, en la resiliencia—.

El malinchismo—uno de los antipilares de Suárez— es la sobrevalorización de lo extranjero, especialmente de lo que viene de la Europa y de los Estados Unidos. Se opone directamente a dos pilares: la identidad cultural y la autoestima colectiva. Se caracteriza como una renuncia al grupo al cual se pertenece con una anulación de sus recursos potenciales, ecológicos y culturales, al tiempo que provoca un empobrecimiento de la capacidad de respuesta (Suárez Ojeda, 2005).

En los grupos implicados se observa un conflicto, al mismo tiempo que se percibe una valorización de la comunidad, del municipio. Se observó una percepción que consiste en una idealización de que otros locales,

en especial del norte global, son mejores de aquellos ubicados donde se vive. El conflicto se presenta en relación con el local donde se vive, pero no es exclusivo de este. También se presenta en aspectos más individuales, como por ejemplo la belleza. Así, en la investigación se identificaron personas—especialmente mujeres—, quienes expresaban que se consideran a sí mismas y a las personas de sus comunidades como feas. Muy lejos de ser esta una afirmación inocente, demuestra la materialización de lo que Quijano (2000) explica que fue conferido a los dominadores/superiores europeos en términos de atributo de «raza blanca», en tanto que a todos los dominados/inferiores «no europeos» se les dio el atributo de las «razas de color». Así, la gradación entre el «blanco» y cada una de las otras razas o «colores» de piel fue asumida como una gradación entre el superior y el inferior en una clasificación social racial.

De esta manera los «no blancos» son percibidos como feos, pero implícito en esa percepción está su inferioridad que opera como una depreciación de sí mismos y de sus semejantes; por supuesto, el trabajo de personas inferiores tiene menos valor. Esto se puede percibir en la desvalorización de sus propios trabajos: sus huertas son siempre inferiores a huertas de otros; o igualmente, en comparación con las huertas del pasado, las de ahora menos verdes, menos organizadas, menos productivas, sin importar que sean productivas y que estén en óptimo estado. El otro, aquel que viene de fuera, tiene más capacidad de realizar el trabajo, de pensar sobre ello, de opinar, aunque no conozca tan bien la realidad.

Así fue el tratamiento que dieron a mi persona, una mujer joven, negra, pero con enseñanza superior. Daba igual que viviera en la ciudad y no hubiera tenido una huerta nunca en mi vida; pero soy una mujer y por tanto se esperaba que conociera sobre huertas —que en esa región son trabajos desarrollados en su mayor parte por las mujeres—. Además, habiendo estudiado hasta el curso superior, se esperaba que tuviera conocimientos muy profundos sobre la agricultura. No cabe duda que el malinchismo y la baja ponderación de la autoestima son prejuicios a la autoestima

individual y colectiva, a la cultural local y –por tanto– a la resiliencia individual y comunitaria.

4.2. FE Y RELIGIÓN

La fe y la religión presentan un rol ambiguo para la resiliencia comunitaria. Son al mismo tiempo importantes para el bienestar de las personas, pero también pueden imponer serios y reales límites. La exageración en la fe que puede convertirse en un fatalismo, que puede hacer de la fe un factor de riesgo. El por ejemplo el caso cuando se manifiesta en expectativas irreales del futuro, como la expectativa explicitada por algunas personas implicadas en la investigación en términos de que en los próximos 10 años habría lluvias buenas y más regulares. Si se contrasta con el histórico de precipitación de la región, la situación más próxima a la descrita en sus escenarios ocurrió entre 1971 y 1980, con 8 años de lluvia por encima del promedio (640mm); o sea, lo esperado nunca ocurrió en la región desde que se empezó a observar la precipitación. Es más, los datos históricos demuestran una tendencia observada desde 1938 hacia la reducción de la precipitación en el territorio (Maronhas, 2021).

Lo anterior es un ejemplo de cómo las expectativas irreales de futuro hacen imposible una correcta identificación de riesgos y, por tanto, que se tomen las providencias necesarias y suficientes para manejar los mismos (Groetbeg, 2005). La autora señala que identificar la adversidad, seleccionar el nivel y el tipo de respuestas adecuadas son dos etapas del proceso de la resiliencia. Ignorar el riesgo es también lo contrario de la lógica de la *convivencia con el Semiárido*, en cual la estrategia de *stock*–de agua y alimentos– es lo que permite que las personas y animales puedan vivir bien durante los periodos de sequías.

5. REFLEXIONES SOBRE LA GESTIÓN DE LOS AGROECOSISTEMAS, SUS RELACIONES Y SINERGIAS

5.1. ACCESO AL AGUA

Para la NSGA, el acceso al agua ha tenido lugar a través de políticas públicas que se vienen desarrollando desde el año 2000: la primera, como una iniciativa de la sociedad civil organizada a través de la cual se construyeron

cisternas de 16 mil litros, para el agua destinada al consumo humano; la segunda, implementada desde 2007, con la construcción cisternas de 52 mil litros y otras tecnologías sociales para producción de alimentos –como zanjas de los barreiros, un tipo de excavaciones en la tierra para almacenar agua- y bombas de agua populares para producción de alimentos, tecnologías que disponen la agua próxima de las casas. Las dos iniciativas se ampliaron con el programa federal Agua para Todos (del 2011) que se mostró diferente de otras políticas públicas como las presas, que tuvieron gran inversión pública pero concentraban el agua en las tierras de los grandes dueños de haciendas.

Después del acceso a esas políticas se observa una búsqueda destinada a ampliar la oferta de agua disponible con recursos propios. Estos provienen, con frecuencia, totalmente o en parte de la comercialización de la producción fortalecida por las tecnologías de la política pública.

Solo la Associação Programa Um Milhão de Cisternas-AP1MC, personalidad jurídica creada por ASA para la ejecución de proyectos y programas, construyó 628.416 mil cisternas pequeñas y 104.113 tecnologías sociales para producción de alimentos, que incluye las cisternas más grandes entre otras tecnologías (AP1MC, 2021).

Hay que considerar que los estados también construyeron las mismas tecnologías a través del Agua para Todos, del 2011 (ver MDS, 2015) y por iniciativas propias, por lo tanto, los números son seguramente mayores que los contabilizados en las estadísticas. Se puede estimar, con esos números que son más bajos que la realidad, un impacto directo para 2 millones y medio de personas, 25% de la población rural del Semiárido Brasileño, así la situación aquí señalada no es una rareza; sin embargo, tampoco es la realidad una gran parte de esa población.

La búsqueda por el aumento de la oferta de agua se encuentra con elementos que fortalecen la resiliencia apuntados por las autoras Oliveira & Morais (2018), la redundancia, variedad y abundancia que permite la sustitución de los recursos caso sean degradados o se acaben, así como la rapidez

de acceso al recurso, una vez que se busca tecnologías con la misma característica de ofrecer agua próxima a la residencia y dentro del agroecosistema.

Tanto el Programa Agua para Todos como las experiencias que le dieron origen se orientaron por los principios y lógica de la agroecología. Las trayectorias descritas en el epígrafe anterior dan cuenta de los NSGA en su búsqueda de una producción más autónoma, con menor dependencia de los insumos externos.

Por tanto, la búsqueda por redundancia, variedad, abundancia y rapidez de acceso a recursos que son importantes para la vida y producción es una lógica que orienta no solo la relación con el agua, sino también con diversos otros recursos—como la tierra, *stock* de semillas y granos— y el acceso a bienes que tornan la vida y el trabajo más confortables, que reducen la adversidad hacia el trabajo —como los tractores, motocicletas, automóviles y casas—.

(...) el trabajador campesino, al tomar conciencia del aumento de la productividad del trabajo, no deja de equilibrar antes los factores económicos internos de su exploración, es decir, disminuye la autoexploración de su capacidad de trabajo. Satisface las exigencias de su familia de manera más completa, gastando menos trabajo y disminuyendo por lo tanto, globalmente, la intensidad técnica de su actividad económica. (Chayanov, 2014, p. 110)

5.2. COOPERACIÓN COMUNITARIA Y RELACIONES DE CONFIANZA

El acceso al agua con las posibilidades y consecuencias tratadas en el apartado anterior provocó una ampliación de la cooperación comunitaria. Esta cooperación fue incentivada por las capacitaciones, intercambios y por acciones de la asesoría, que pueden provocar una mayor participación social en asociaciones, sindicatos, redes y otros espacios colectivos (Maronhas, 2021).

La existencia de agua suficiente para una producción fortalece las relaciones con vecinos y familiares a través del intercambio, de donaciones o de la comercialización de lo que es producido. La comercialización se convierte en una alternativa más fuerte con la presencia de la asesoría que trabaja el tema a través de

formaciones, en la que la adquisición de conocimientos resulta esencial para que dicho paso sea dado.

En los casos presentados varias ferias fueron fortalecidas o incluso creadas a partir de esa dinámica. Para que las ferias ocurran hay mucho trabajo por detrás, como por ejemplo, las mujeres se encuentran, matan y limpian los pollos; cosechan, limpian, preparan y atan los granos, verduras y hortalizas. Durante ese tiempo también charlan, intercambian experiencias, construyen consensos, escuchan aprendizajes y consejos de las mujeres más viejas y enseñan a los niños.

Se percibe así que no es necesario estar en las ferias de forma directa para hacer parte de la red cooperativa que accionan. De hecho son muy comunes los casos en los cuales las personas que no pueden ir a las ferias envían sus productos con aquellos que sí van, de forma que los beneficios financieros de las ferias alcanzan también a quienes no están presencialmente en ellas.

Acá es importante resaltar un aspecto adicional: muchas veces la solidaridad entre las mujeres, fortalecida por esos espacios y relaciones que es lo que les permite ocupar espacios más allá de los de sus roles de madre y dueñas de casas, como los de estudiar y trabajar fuera. Así, considerando los roles protagonistas de las mujeres en la creación de las ferias agroecológicas, se percibe cómo esas relaciones vecinales, familiares y comerciales en los casos expuestos se retroalimentan de forma positiva.

5.3. INNOVACIÓN SOCIAL Y FERIAS AGROECOLÓGICAS

Generalmente se tiene la tendencia a ver a la innovación como una consecuencia de los descubrimientos científicos, mediada por la transposición del conocimiento nuevo a una o más tecnologías, protegidas o no por mecanismos tales como patentes de invenciones o secretos industriales. Ese proceso ciertamente es de la mayor importancia. Pero, todavía es preciso tener presente que nuevas y marcantes realidades también son creadas mediante innovaciones en las que la ciencia tiene un rol coadyuvante (Plonski, 2017).

Las innovaciones tratadas son bien definidas por el grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición que definen innovación como el proceso por el cual las personas, las comunidades o las organizaciones generan cambios en el diseño, la producción o el reciclaje de bienes y servicios, así como en el entorno institucional circundante. La innovación se refiere así mismo a los cambios generados por este proceso. La innovación comprende cambios en las prácticas, las normas, los mercados y las disposiciones institucionales que pueden propiciar nuevas redes de producción, procesamiento, distribución y consumo de alimentos, las cuales— a su vez— pueden desafiar el *statu quo* (CSA, 2019).

Así, las ferias agroecológicas pueden ser percibidas aquí como una innovación. Si bien seguramente las ferias no son en sí mismas una innovación, las ferias agroecológicas tienen características diferentes, como la ausencia de los intermediarios. Por tanto, la relación entre quien produce los alimentos y quien los consume es directa. Además, en ellas se ofrecen productos que no se encuentran en los supermercados y ferias convencionales, una vez que están más próximas en distancia y tiempo de los agroecosistemas de la agricultura familiar, que son más biodiversos que los monocultivos del agronegocio de formato industrial.

La innovación con frecuencia surge con comportamientos que difieren de los comportamientos más comunes en los grupos y son una importante parte de la construcción de la convivencia con el Semiárido. Su principal pilar es el concepto de *stock* de agua y alimentos. Aunque se registró una situación donde la persona fue criticada por sus vecinos y familiares por mantener ese hábito, la inhibición del comportamiento ocurre a través de la aproximación de la persona a estereotipos negativos—*e.g.*, como loca, ávaro, tacaño, mezquino—.

Las relaciones sociales son el tejido donde se desarrolla la vida. Son permeadas por códigos de conducta que informan lo que es adecuado y lo que no lo es, siendo los comportamientos inadecuados inhibidos por los grupos. Pero cuando estos

comportamientos demuestran sus beneficios, la actitud de crítica es abandonada y los mismos que antes criticaban podrán incluso elogiar y copiar.

El cambio de la percepción de la comunidad sobre el comportamiento diferente ocurre a través del reconocimiento externo y la comprobación de sus beneficios, en el cual la parte financiera es importante. Y para que sea copiada es importante que sea percibida como una acción posible. De allí que aquellos cambios que son muy dependientes de recursos externos serán menos replicados.

Las ferias agroecológicas son innovaciones sociales generalmente identificadas como una estrategia para la comercialización. Durante el periodo en el que estuve como asesora de ASA, observé el aumento de las ferias agroecológicas en el Semiárido Brasileño, aunque se encuentre muy poca información sistematizada o registros sobre el tema. Sin embargo, las mismas presentan otros aspectos distintivos, por lo que pueden ser consideradas tanto estimuladoras como indicadoras de un conjunto de agroecosistemas resilientes en un territorio (Maronhas, 2021).

Los NSGA están implicados en 4 diferentes ferias agroecológicas. En las dos más antiguas es posible identificar la sucesión generacional: uno de los NSGA implicados heredaron el oficio en las ferias de sus padres, mientras que en otro ese proceso se encuentra en curso, donde padres e hijos van juntos para la feria. Una de las campesinas implicadas en el trabajo afirmó, sobre la participación de la familia de su hijo en el trabajo en el agroecosistema y en las ferias, que ella luchó tanto para construir todo en el sitio y sin él —su hijo— todo se perdería.

Igualmente fueron identificados diversos casos en que las mujeres son pioneras en las ferias, tanto en los NSGA directamente implicados en la investigación, como en otros conocidos a través de la participación directa en las ferias agroecológicas. También se constató la salida de algunas mujeres de la dinámica directa de la feria en dos casos, después de la implicación de sus esposos e hijos en la actividad.

En todos los casos identificados las mujeres se implicaron en las ferias cuando sus esposos o hijos estaban en una situación de migración, estacional o más permanente, situación que es muy común en el Semiárido Brasileño. De los 13 hombres miembros de los NSGA con los cuales se tuvo contacto durante la investigación de campo, 11 trabajaron fuera del agroecosistema y del municipio en algún momento de sus vidas. En estos casos los destinos más comunes eran Recife y Petrolina, ciudades polo en el estado de Pernambuco, o bien las ciudades del sudeste o las grandes ciudades del norte del país. Como ya se ha indicado, la migración acompaña a las personas del nordeste del Brasil desde hace décadas.

El autor Andrade (1980) recoge relatos sobre los «corumbas», «caatingueiros» o «curaus» y los describe como habitantes del Agreste y a veces del Sertão que pasaban el invierno –la estación de lluvias– en sus regiones, bien como propietarios de pequeños lotes o arrendatarios, o bien trabajando en cultivos de subsistencia cuando no tenían sus propias tierras. Durante la estación seca –que concuerda con los periodos en los cuales las centrales cañeras empiezan a moler, entre los meses de septiembre a octubre–, esa población migra para el trabajo en las centrales, las cuales difícilmente podrían hacer sus molindas sin ellos.

Es una realidad no muy distante, que los hombres más viejos implicados en la investigación también la vivenciaron directamente. Ribeiro (2015), tratando de la historia de la región, informa que esas regiones se transformaron en criaderos de gentes. De ellas salían los contingentes de mano de obra requeridos por las otras regiones del país, formando así los grupos pioneros que penetraron en la foresta amazónica para explorar la *seringueira* nativa y otras especies gomíferas⁶, así como la apertura de nuevos frentes agrícolas en el Sur. Ha sido también desde esas regiones que sale la población que va a engrosar las ciudades siempre que un brote

de la construcción civil o de industrialización exige masas de mano de obra no cualificada.

Aquellos que están trabajando fuera en general mandan remesas de dinero para su familia o guardan para invertir en los agroecosistemas cuando retornan. Con frecuencia ese recurso es usado para mejorar la infraestructura y bienes disponibles, lo que fue reafirmado por lo observado en los agroecosistemas implicados en la investigación.

Las ferias agroecológicas—cuando son exitosas— son capaces de generar renta suficiente para justificar el retorno y permanencia de los hombres en los agroecosistemas, lo que aumenta en volumen de trabajo dedicado a la producción y a la comercialización (Maronhas, 2021). En algunos casos se identificó, de hecho, una sucesión generacional del trabajo en las ferias.

Los aspectos emocionales y psicológicos de la permanencia de los hombres junto a sus familias deben también ser observados, toda vez que tienen implicaciones directas en la resiliencia individual y comunitaria, en la educación y cuidados con hijos y ancianos y en la división del trabajo –no referida acá en términos de división del trabajo por género, la cual tiende a mantenerse–. El aislamiento emocional es considerado por Arciniega (2013) un elemento que debilita la resiliencia, por lo que puede establecerse una relación entre la reducción del aislamiento emocional de las mujeres y el fortalecimiento, no solo de sus resiliencias individuales sino también de las de todo el grupo –y, por tanto, en la incidencia favorable para la resiliencia comunitaria–.

En ese punto es interesante retomar las reflexiones de Lugones (2014) sobre el proceso colonial y la humanidad. Para la autora la humanidad no es un derecho social garantizado a todas las personas, que ordena los procesos de dominación y victimización, imponiendo los lugares sociales posibles de ocupación a partir de la intersección de las categorías género, raza y sexualidad. Es importante destacar que ese movimiento produce respuestas dentro del propio sistema, aunque en la modernidad eurocéntrica capitalista seamos todos racializados y un género nos sea atribuido, ni todos somos dominados o victimizados de la misma forma por ese proceso (ídem).

⁶ Especies productoras del látex, como la *seringueira* (*Hevea brasiliensis*, o árbol del caucho). Del látex se produce plástico, insumo para diversos objetos como neumáticos, condones, guantes y drenaje quirúrgico.

Desde esta perspectiva se puede comprender cómo estas mujeres y hombres construyen resiliencias a través de la búsqueda por recuperar sus humanidades, que se muestra en la búsqueda de la reunión de sus familias y el mantenimiento de esa convivencia. Pero también se expresa por construcción de formas de trabajo y relaciones más próximas de sus valores. Y así, por esos caminos, van recuperando la humanidad que el proceso colonial les negó, al tiempo que se construyen las resiliencias —entre ellas, la resiliencia comunitaria—.

6. CONSIDERACIONES FINALES

Los valores introducidos por el proceso colonial socavan las personas, sus capacidades y características. Por eso son el exacto contrario de los valores que aportan la convivencia con el Semiárido y la agroecología. En cuanto el primero afirma que lo que es local es inferior, malo, peor, los segundos afirman que son buenos, bellos, capaces, inteligentes, innovadores. Son respiros de vida y resistencia para los sujetos que se construyeron inmersos en el proceso colonial, reafirmando más que sus capacidades, su humanidad, su derecho de ser y de sentirse completos y suficientes.

La fe y la religión pueden ser tanto positivas como negativas para la resiliencia comunitaria. Pueden ser consideradas positivas cuando actúan haciendo más fuertes la esperanza; pueden ser negativas cuando se convierten en fanatismo y provocan expectativas irreales para el futuro, perjudicando la acción para enfrentar las adversidades (Maronhas, 2021).

El acceso al agua es un tema básico en los Semiáridos. El agua es esencial para la vida y para la producción de alimentos. En los casos presentados es este trabajo ocurre primero a partir del acceso a políticas públicas y después con recursos propios, un camino que lleva a una búsqueda por aumentar los recursos que fortalecen la resiliencia. Ese acceso al agua, el aumento de la biodiversidad manejada y la producción que permiten, sumados a las dinámicas de cambio, donaciones y comercialización que fortalecen, junto con las dinámicas de solidaridad entre las mujeres, son una importante parte de la construcción de las ferias agroecológicas.

Cuando ocurre con un proceso comunitario, generalmente apoyado por asesorías orientadas por la convivencia con el Semiárido y por la agroecología, se promueve la cooperación comunitaria y se fortalecen las relaciones de confianza a través de los intercambios, donaciones o comercialización de la producción. La comercialización es un proceso que exige la adquisición de conocimientos, en la que la asesoría tiene un importante rol de apoyo.

La Figura N° 3 es un esquema que muestra las relaciones descritas en los párrafos anteriores.

En los NSGA implicados en la investigación se observó que el aumento del agua disponible provocó aumento en la agrobiodiversidad manejada, en el uso de técnicas agroecológicas y en la producción de alimentos. Estos pueden aumentar los *stocks* de alimentos y semillas, así como también producir un impacto positivo sobre la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional. Específicamente, el aumento de la agrobiodiversidad aumenta la seguridad en situaciones de sequías y otros eventos extremos. Además permite la experimentación, el aumento de los insumos disponibles y así aumenta la autonomía.

Otra salida positiva puede ser la comercialización, en especial en los circuitos cortos como las ferias agroecológicas. La comercialización aumenta el acceso a recursos financieros, aspecto que se tradujo —en los casos analizados— en la adquisición de tierras, el aumento del *stock* de agua y en mejoras de la infraestructura del agroecosistema. Además, un mayor acceso a los recursos financieros también aumenta el acceso a oportunidades, como la educación formal e informal o la participación social y política—estas dos últimas favorecen el acceso a recursos comunitarios y a políticas públicas—. Adicionalmente, la comercialización a través de ferias agroecológicas y de otros circuitos que demanden la cooperación fortalecen las relaciones de cooperación comunitarias.

Para que esas relaciones ocurran es necesario que las personas tengan acceso a conocimientos adecuados a su realidad y al ambiente. Se observa que la valorización de los

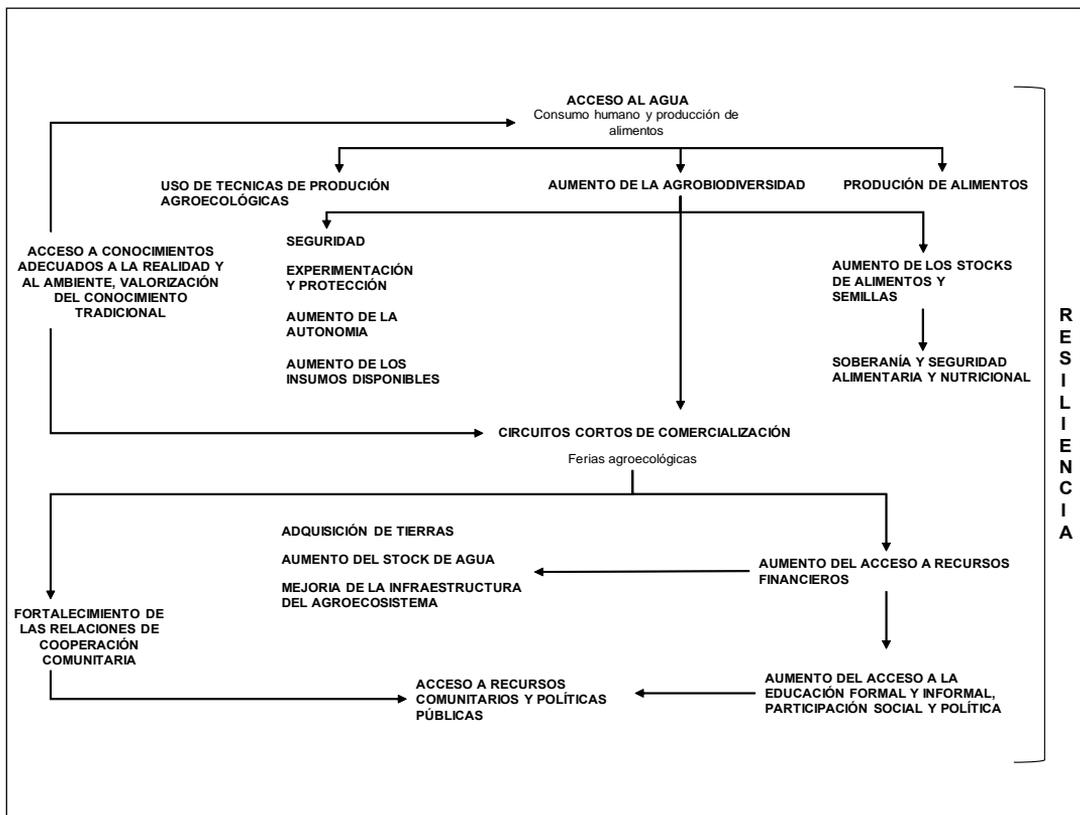


Figura 3. Esquema demostrativo de las relaciones entre eventos en los agroecosistemas y fuera de ellos, con entradas de acceso a conocimientos y salidas de resiliencia (Fuente: Maronhas, 2021, p. 118)

conocimientos tradicionales es un punto positivo, así como el acceso a conocimientos que apoyen la comercialización de formas adecuadas a sus necesidades.

Las ferias agroecológicas son innovaciones sociales, por cuanto remueven a los intermediarios y promueven la relación directa entre quien produce y quien consume los alimentos; además, permiten que una agrobiodiversidad más diversa llegue a las personas en las ciudades, contribuyendo tanto para su alimentación como para la manutención de esa agrobiodiversidad. Pueden ser percibidas tanto como un indicador de resiliencia de un conjunto de agroecosistemas en un territorio y también como alimentadoras de un ciclo positivo de generación de resiliencia.

Las ferias ocurren muchas veces a partir del protagonismo de las mujeres, en especial

cuando los hombres migran—lo que es muy común en el Semiárido Brasileño—. Con el aumento de la capacidad de las ferias de garantizar recursos para las familias, provocan el retorno de los hombres, lo que tiene implicaciones directas en las relaciones afectivas y de trabajo, recuperando la humanidad negada a esas personas por el proceso colonial y construyendo las resiliencias individuales y comunitarias.

Así se puede afirmar que para pensar la resiliencia comunitaria en el Semiárido Brasileño es necesario considerar tanto el rol de la agroecología y de la convivencia con el Semiárido y sus elementos combativos de las relaciones de poder coloniales, como los diversos significados e implicaciones del acceso al agua. También han de considerarse las consecuencias del fortalecimiento de las

relaciones comerciales capaces de aportar más recursos financieros de forma estable, como las políticas públicas de adquisición de alimentos –PNAE y PAA– y las innovadoras ferias agroecológicas. Pero se debe hacer a partir de una mirada holística, que considere tanto lo político y económico como los aspectos afectivos, familiares, sociales, dado que unos implican directamente consecuencias para los otros.

7. AGRADECIMIENTOS

Agradezco [Maitê Edite Sousa Maronhas] a la Articulación Semiárido Brasileño-ASA por traerme al SAB, donde me quedé por tantos años, permitiendo las reflexiones acá apuntadas; de forma más directa, a las organizaciones Chapada, Agroflor y Centro Sabiá, por el apoyo a la investigación. Gracias también a la CAPES por la beca de maestría; al PPCIAM, a la UFAPE y la UFRPE, por acogerme; al proyecto de investigación y por caminar juntos en todo el proceso de la maestría y por ofrecerme la orientación de Caetano De Carli y Horasa Andrade.

REFERENCIAS

- Albuquerque, D. M. de. (2004). Weaving tradition. *Latin American Perspectives*, 31(2), 42-61. <https://doi.org/10.1177/0094582X03261187>
- ANA (Articulação Nacional de Agroecologia). (2019). Rede Espaço Agroecológico: Autonomia na comercialização de alimentos saudáveis em Pernambuco. *Boletim informativo sobre tecnologias sociais em agroecologia*, año 1. Pernambuco, Brasil: Ed. Teia Agroecológica. Recuperado de https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2019/05/Informativo_01_WEB.pdf
- Andrade, E. K. P. de, Andrade, A. R. S., Zamora, V. R. O., Silva, P. R. L. de A., Santos, M. K. S., & Azevedo, P. R. (2018). Estudos de periodicidades e de regiões pluviométricamente homogêneas no Agreste pernambucano. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, 3(1), 100-117. <https://doi.org/10.24221/jeap.3.1.2018.1667.100-117>
- Andrade, M. C. de. (1980). *A terra e o homem no nordeste*. (4a ed). São Paulo, Brasil: Livraria Editora Ciências Humanas.
- AP1MC (Associação Programa Um Milhão de Cisternas). (2021). A AP1MC. Quem somos. Recife, Brasil: AP1MC. Recuperado de <https://www.ap1mc.org.br/index.php/#>
- Arciniega, J. de D. U. (2013). La Perspectiva Comunitaria de la Resiliencia. *Revista de Psicología Política*, 47, 7-18. Recuperado de <https://www.uv.es/garzon/psicologia/%20politica/N47-1.pdf>
- Burawoy, M. (1998). The extended case method. *Sociological Theory*, 16(1), 4-33. Recuperado de <http://burawoy.berkeley.edu/Methodology/ECM.ST.pdf>
- Campello, F. C. B. (2011). *Análise do consumo específico de lenha nas indústrias gesseiras: a questão florestal e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável da região do Araripe-PE*. (Tesis de maestría inédita). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. Recuperado de <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5473>
- Chayanov, A. V. (2014). Teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. En H. M. Carvalho (Ed.), *Chayanov e o campesinato* (pp. 99-137). São Paulo, Brasil: Expressão Popular.
- Collins, P. H. (2016). Aprendiendo de la outsider within: el significado sociológico del pensamiento feminista negro. *Revista Sociedade e Estado*, 31(1), 99-127. <https://doi.org/10.1590/s0102-69922016000100006>
- Companhia Siderúrgica Nacional. (2021). *TLSA*. São Paulo, Brasil: CSN. Recuperado de <https://www.csn.com.br/quem-somos/grupo-csn/tlsa/>
- CSA (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial de las Naciones Unidas). (2019). *Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_S_and_R/HLPE_2019_Agroecological-and-Other-Innovative-Approaches_S-R_ES.pdf

- Gliessman, S. (2018). Definiendo la agroecología. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(6), 599-600. <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1432329>
- Grotberg, E. H. (2005). Introducción: nuevas tendencias en resiliencia. En A. Melillo & E. N. Suárez Ojeda (Comps.), *Resiliencia: descubriendo las propias fortalezas*. (2ª. ed.). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). (2021). *IBGE Cidades*. São Paulo, Brasil: IBGE. Recuperado de <https://cidades.ibge.gov.br/>
- Kilomba, G. (2019). *Memórias da Plantação: episódios de racismo cotidiano*. Río de Janeiro, Brasil: Cobogó.
- Kilomba, G. (2016). *Descolonizando o conhecimento: uma palestra-performance de Grada Kilomba*. São Paulo, Brasil: MITsp.
- Lugones, M. (2008). Colonialidade e gênero. *Tabula Rasa*, 9, 73-101. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n9/n9a06.pdf>
- Lugones, M. (2014). Rumo a um feminismo descolonial. *Estudos Feministas, Florianópolis*, 22(3), 935-952. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/36755/28577>
- Malinowski, B. K. (1978). *Argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da nova guiné melanésia*. (2a. ed.). São Paulo, Brasil: Abril Cultural. (Traducción de Carr, A. P. Carr & Mendonça, L. A. de C.).
- Marengo, J. A., Alves, L. M., Cunha, A. P. M. do A. (2016). A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. *Climanálise*, 1(3), 49-54. Recuperado de <http://climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/revista/pdf/30anos/marengoetal.pdf>
- Maronhas, M. E. S. (2021). *Agroecologia e convivência com o Semiárido: a construção da resiliência entre conhecimentos tradicionais e a inovação popular*. (Tesis de maestría inédita). Universidade Rural Federal de Pernambuco, Garanhuns, Brasil.
- Ministério da Cidadania. (2021). *O Programa Bolsa Família*. Brasília, Distrito Federal, Brasil: Ministério da Cidadania. Recuperado de <https://www.gov.br/cidadania/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia>
- MDS (Ministerio de Desarrollo Social y Combate al Hambre). (2015). *Brasil sin miseria*. Brasília: MDS.
- UNESCO-Governo do Estado de Pernambuco-MMA(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-Governo do estado de Pernambuco-Ministério do Meio Ambiente). (2007). *Região do Araripe, Pernambuco: Diagnóstico florestal*. Brasília, Brasil: MMA. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000158602>
- Oliveira, A. T. C., Morais, N. A. (2018) Resiliência Comunitária: Um estudo de Revisão Integrativa da Literatura. *Temas em Psicologia*, 26(4), 1731-1745. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2018.4-02Pt>
- Oliveira, A. T. C., & Morais, N. A. (2019). Community resilience: A case study of a community of Fortaleza, CE. *Temas em Psicologia*, 27(3), 779-793. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2019.3-13>. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/tpsya/tjYQpXqwfHVw98JPjirV4gJ/?lang=en>
- Petersen, P., Silveira, L. M. da, Fernandes, G. B., & Almeida, S. G. de. (2017). *Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas*. Río de Janeiro, Brasil: AS-PTA. Recuperado de https://agroecologia.org.br/wp-content/uploads/2017/03/2-livro_METODO-DE-ANALISE-DE-AGROECOSSISTEMAS_web.pdf
- Plataforma Semiáridos de América Latina. (2017). *Caracterización y modelos de cambio climático para la región*. Buenos Aires, Argentina: Fundapaz. Recuperado de <https://www.semiaridos.org/files/2018/08/SEMIARIDOS.-RESUMEN-FINAL-editado-ago24b.pdf>
- Plonski, G. A. (2017). Innovación en transformación. *Estudos Avançados*, 31(90), 7-21. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137882>
- Prefeitura Municipal de Araripina. (2019). *Governo Municipal de Araripina*. Araripina, Pernambuco, Brasil. Recuperado de <https://www.araripina.pe.gov.br/historia/>
- Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder y clasificación social. *Journal of World-Systems Research*, VI(2), 342-386. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2000.228>

- Ribeiro, D. (2015). O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. (3a. ed.). São Paulo, Brasil: Global Editora.
- Santos, V. S. (2013). De Malinowski aos pós-modernos: uma breve reflexão acerca da pesquisa etnográfica na antropologia. *Revista A Cor das Letras*, 14(1), 95-108 [Número temático: Metodologias de pesquisa em ciências sociais e humanas]. Recuperado de <http://periodicos.uefs.br/index.php/acordasletras/article/view/1453/pdf>
- Silva, E, R. A. C., Galvinctio, D. J., Nascimento, K. N. P., de Santana, S. E. C., de Souza, W. M., & Costa, V. S. de O. (2018). Análise da tendência temporal da precipitação pluviométrica interanual e intra-anual no semiárido pernambucano. *Revista Brasileira de Climatologia*, 22(14),76-98. <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v22i0.53956>
- Silva, R. O. B. da, Montenegro, S. M. G. L., & Souza, W. M. de. (2017). Tendências de mudanças climáticas na precipitação pluviométrica nas bacias hidrográficas do estado de Pernambuco. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 22(3), 579-589. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522017142481>
- Suárez Ojeda, E. N. (2005). Una concepción latinoamericana: la resiliencia comunitaria. En A. Melillo & E. N. Suárez Ojeda (Comps.), *Resiliencia: descubriendo las propias fortalezas*. (2ª. ed.). Porto Alegre, Brasil: Artmed.

PERFILES DE LOS CONSUMIDORES DE VINO EN LA RUTA DEL QUESO Y VINO DE QUERÉTARO, MÉXICO

López Moreno, Ignacio¹
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo²
Miranda-Gómez, Omar³

Recibido: 22/02/2023 Revisado: 22/10/2023 Aceptado: 05/08/2024
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.06>

RESUMEN

El consumo de vino en México ha aumentado de manera constante a lo largo de los años, con un creciente interés por el vino entre la población. Durante la última década las rutas enoturísticas se han posicionado como espacios que tienen el fin de atraer a un número significativo de turistas enológicos interesados en explorar los aspectos culturales, naturalistas y gastronómicos únicos de estas regiones. En torno a esta actividad es posible conocer un conjunto de preferencias de consumo por parte de sus visitantes, lo que permite identificar los criterios más importantes en cuanto a la elección de un vino. El siguiente trabajo se ha planteado el objetivo de generar una caracterización de los consumidores de vino, tomando como caso de referencia la Ruta del Arte, Queso y Vino de Querétaro (México). La metodología que siguió el presente trabajo consistió en la aplicación de 379 encuestas a enoturistas. Entre las temáticas abordadas se interesó en conocer sobre los hábitos generales de consumo de vino, en particular la frecuencia y razones de consumo y los motivos de elección del vino. Para contrastar esta información se emplearon algunas interrogantes de orden sociodemográfico, como edad, procedencia y lugar de nacimiento, ingresos mensuales, escolaridad, gasto promedio durante la visita, entre otras. Entre los hallazgos más relevantes se encuentra que gran parte de los consumidores que asisten a esta ruta enoturística no cuentan con la experiencia o conocimientos suficientes para identificar elementos clave que distinguen la calidad del vino, que su consumo está asociado con fines recreativos y que entre los factores clave que determinan la elección de este producto se encuentran el costo y la recomendación de otras personas con las que existe una relación de confianza. Tales hallazgos refuerzan la idea de que comprender las características y preferencias específicas de los enoturistas que visitan estas rutas puede ayudar a los operadores turísticos a desarrollar estrategias de marketing específicas y a mejorar la experiencia general del enoturismo.

Palabras clave: perfiles de consumidor, vino, enoturismo, Ruta Arte Queso y Vino, Querétaro, México

¹ Doctor en Ciencias Sociales (Universidad de Wageningen-WUR, Países Bajos); Maestro en Antropología del Desarrollo y la Transformación Social (Universidad de Sussex-UoS, Reino Unido); Licenciado en Antropología Social y Cultural (Universidad de Sevilla-US, España). Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM, México). Dirección postal: Av. de las Garzas No. 10, Col. El Panteón, Municipio Lerma de Villada, Estado de México, C.P. 52005. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0900-3473>. Teléfonos: +55 (728) 282-7002 ext. 4705; e-mail: i.lopez@correo.ler.uam.mx

² Doctor en Políticas Públicas (Centro de Investigación y Docencia Económicas-CIDE, México); Maestro en Administración y Políticas Públicas (Centro de Investigación y Docencia Económicas-CIDE, México); Licenciado en Economía (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-ITESM, Campus Monterrey, México). Profesor-Investigador de El Colegio Mexiquense. Dirección postal: Santa Cruz de los Patos Zinacantepec, México. Código Postal: 51350. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2967-7958>. Teléfonos: +55 5543-6213-66; e-mail: mguajardo@cmq.edu.mx

³ Doctor en Ciencias Sociales (El Colegio de Jalisco-COLJAL, México); Maestro en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (Universidad Autónoma del Estado de México-UAEMEX, México); Licenciado en Planeación Territorial (UAEMEX, México). Investigador posdoctoral CONAHCyT, adscrito a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM, México). Dirección postal: Av. de las Garzas No. 10, Col. El Panteón, Municipio Lerma de Villada, Estado de México, C.P. 52005. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5429-1083>. Teléfonos: +55 7228648906; e-mail: o_miranda@correo.ler.uam.mx



RESUMEN

Wine consumption in Mexico has constantly increased over the years, with a growing interest in wine among the population. Particularly during the last decade, the wine tourism routes have positioned themselves as spaces that have the purpose of attracting a significant number of oenological tourists interested in exploring the unique cultural, naturalistic and gastronomic aspects of these regions. Around this activity, it is possible to know a set of consumption preferences by its visitors, which allows identifying the most important criteria regarding the choice of a wine. This article had as its objective generating a characterization of wine consumers, taking as a reference the route of art cheese and wine from Queretaro (Mexico). The methodology followed during the research consisted of the application of 379 surveys to winemakers. Among the themes addressed, he was interested in knowing about the general habits of wine consumption, such as frequency and reasons of consumption, and election reasons for wine. To contrast this information, some socio-demographic questions were included in the interview: age, origin and place of birth, monthly income, scholarship, average expenditure during the visit, among others. Among the most relevant findings, it is that much of the consumers who attend this wine tourist route do not have sufficient experience or knowledge to identify key elements that distinguish the quality of wine, that their consumption is associated with recreational purposes, and that among the key factors that determine the choice of this product are the cost and recommendation of other people with whom there is a relationship of trust. Based on these results, the study reveals that understanding the specific characteristics and preferences of winemakers who visit these routes could help tour operators to develop specific marketing strategies and improve the general experience of wine tourism.

Key words: consumption profiles, wine, wine tourism, Art Cheese and Wine Route, Querétaro, Mexico

RÉSUMÉ

La consommation de vin au Mexique a constamment augmenté au fil des ans, avec un intérêt croissant pour le vin parmi la population. C'est avant ce moment que, au cours de la dernière décennie, les voies de tourisme viticole se sont positionnées comme des espaces qui ont le but d'attirer un nombre important de touristes œnologiques intéressés à explorer les aspects culturels, naturalistes et gastronomiques uniques de ces régions. Cette activité permet d'identifier un ensemble de préférences de consommation parmi les visiteurs, ce qui permet d'identifier les critères les plus importants pour le choix d'un vin. Le travail suivant a pour but de caractériser les consommateurs de vin, en prenant comme référence la route de l'art, du fromage et du vin de Querétaro (Mexique). La méthodologie qui a suivi le présent travail consistait en l'application de 379 enquêtes aux vignerons. Parmi les thèmes abordés, on cherchait à connaître les habitudes générales de la consommation de vin: en particulier la fréquence et les raisons de la consommation, ainsi que les raisons du choix du vin. Pour contraster ces informations, certaines questions sociodémographiques ont été utilisées, telles que l'âge, l'origine et le lieu de naissance, le revenu mensuel, la scolarité, les dépenses moyennes pendant la visite, entre autres. Parmi les résultats les plus pertinents, on constate qu'une grande partie des consommateurs qui suivent cette route œnotouristique n'ont pas l'expérience ou les connaissances suffisantes pour identifier les éléments clés qui distinguent la qualité du vin, que sa consommation est associée à des fins récréatives et que parmi les facteurs clés qui déterminent le choix de ce produit figurent le coût et la recommandation d'autres personnes avec lesquelles il existe une relation de confiance. Ces résultats renforcent l'idée que la compréhension des caractéristiques et des préférences spécifiques des œnotouristes visitant ces itinéraires peut aider les voyageurs à développer des stratégies de marketing ciblées et à améliorer l'expérience globale de l'œnotourisme.

Mots-clés : profils de consommation, vin, œnotourisme, Route de l'Art, du Fromage et du Vin, Querétaro, Mexique

RESUMO

O consumo de vinho no México aumentou constantemente ao longo dos anos, com um interesse crescente pelo vinho entre a população. Durante a última década, as rotas turísticas do vinho se posicionaram como espaços que têm o objetivo de atrair um número significativo de turistas enológicos interessados em explorar os aspectos culturais, naturais e gastronômicos únicos dessas regiões. E em torno dessa atividade, é possível conhecer um conjunto de preferências de consumo de seus visitantes, o que permite identificar os critérios mais importantes sobre a escolha de um vinho. O trabalho a seguir teve como objetivo gerar uma caracterização dos consumidores de vinho, tomando como referência a rota de queijo e vinho da arte de Querétaro (México). A metodologia que se

seguir ao presente trabalho consistiu na aplicação de 379 questionários junto aos produtores de vinho. Entre os temas abordados, constava conhecer os hábitos gerais do consumo de vinho, particularmente a frequência e razões de consumo; aspectos relativos à escolha do vinho. E para contrastar essas informações, foram usadas algumas questões sociodemográficas tais como, idade, origem e local de nascimento; renda mensal; escolaridade; gasto médio durante a visita, dentre outras. Dentre as descobertas mais relevantes está o fato de que muitos dos consumidores que frequentam essa rota turística de vinho não têm experiência ou conhecimento suficiente para identificar elementos-chave que distinguem a qualidade do vinho, bem como que seu consumo está associado a propósitos recreativos. Entre os principais fatores que determinam a escolha deste produto está o custo e a recomendação de outras pessoas com as quais há uma relação de confiança. Tais descobertas reforçam a ideia de que compreender as características e preferências específicas dos produtores de vinho que visitam essas rotas pode ajudar os operadores turísticos a desenvolver estratégias de marketing específicas e melhorar a experiência geral do enoturismo.

Palavras-chave: perfis de consumo, vinho, enoturismo, Rota da Arte, do Queijo e do Vinho, Querétaro, México

1. INTRODUCCIÓN

La producción y consumo de vino tiene su origen en el viejo mundo, sobre todo en la Europa del Mediterráneo, donde formaba parte del comercio y la dieta de civilizaciones tan antiguas como la fenicia o la romana. Su llegada al actual México fue temprana, y algunos autores indican la figura de Hernán Cortés como el responsable de introducir la vid en el siglo XVI (Meraz & Wise, 2018) y la ubicación del país en el Trópico de Cáncer permitió que se desarrollara la viticultura en estados como Sonora, Baja California o Querétaro entre otros (Meraz, Valderrama & Maldonado, 2012). A pesar de la existencia de condiciones climáticas y de una larga tradición, hoy día México produce unos 190,000 hl al año (0,07% de la producción mundial). Y si bien el consumo per cápita es de 0.78 litros al año, se importa cerca del 65% del vino que se consume en el país (Amo, 2018). Esta producción está repartida principalmente entre Baja California, Querétaro y Coahuila (Novo, Osorio & Sotomayor, 2019).

A manera de contexto, se encontró que en los últimos años la producción de uva para la fabricación de vino en México ha sufrido un impasse, teniendo tres momentos clave: i) el primero toma lugar en 2012, cuando registró su mayor volumen de producción contando con 82 mil toneladas; ii) posteriormente, el segundo momento se distinguió por una caída

en la producción, que llegó a descender hasta las 56 mil toneladas en 2018; y, iii) el tercer momento se caracteriza por una recuperación en su producción, al registrar un volumen de 75 mil toneladas en 2021 (SADER, 2022).

Ante esta dinámica de producción, diferentes regiones vitivinícolas del país han impulsado una serie de rutas enoturísticas, que pretenden fomentar el consumo entre la población visitante, así como promover el desarrollo regional (Arévalo, 2018). Gracias a estas rutas es posible conocer la oferta y demanda vinícola en la región. En este sentido, el turismo enológico debería ser entendido como el flujo de visitantes quienes acuden a viñedos y festivales de vino para experimentar su proceso de producción, así como degustar de esta bebida como un principal factor de viaje (Santos, Ramos, Sousa & Valeri, 2022).

Actualmente, la Ruta Arte, Queso y Vino de Querétaro ha cobrado importancia regional en la promoción del turismo. Su versión actual surge en 2007 como resultado de la colaboración del sector privado, principalmente de bodegas de producción de vino y de algunas queserías de la zona. Además, ha tenido la participación del gobierno local, que ha invertido recursos públicos para el desarrollo de infraestructura (De Jesús & Thomé, 2019). El Estado de Querétaro se ubica a 200 kilómetros al norte de la Ciudad de México, y su ruta está conformada por 9

municipios: Pedro Escobedo, San Juan del Río, Tequisquiapan, Tolimán, Ezequiel Montes, El Marqués, Cadereyta de Montes, Colón y Huimilpan (Figura N° 1).

Es importante subrayar las características del estado de Querétaro, ya que tiene particularidades de clima y altitud: pese a no estar ubicado en la franja del vino (Méndez, Velasco & Ruiz, 2017), le permite generar uva de la calidad necesaria para abastecer los viñedos de la ruta. Según De la Cruz y su equipo, este estado cuenta con «al menos dos regiones vitícolas, una de ellas correspondiente al Valle de San Juan del Río, cuyo clima es semiseco templado y donde predominan los suelos planos, profundos con tendencia arenarcillosa» (p. 62). La otra región aludida «está situada dentro de los municipios de Tequisquiapan y Ezequiel Montes, donde existen mayores condiciones de aridez, con suelos en pendientes y más calcáreos» (ídem). Si bien originalmente era

una zona productora de uva de mesa, los altos costos de producción y el descenso del precio de dicho producto en la década de 1990 llevó a una crisis del modelo (Martínez-Peniche, 1995). Poco a poco los viñedos fueron incluyendo la producción de vino como diversificación, así como la posibilidad de la visita turística como forma de promoción y venta de sus caldos. Esta apuesta convirtió esta zona del centro en un auténtico enclave del enoturismo (López & Thomé, 2015), combinando la vocación productiva del territorio con el potencial estético de los viñedos, resultando en una potente ruta que hoy vincula lugares más allá de los viñedos. Hoy día la Ruta Arte, Queso y Vino de Querétaro incluye una infraestructura hotelera que se compone de 57 hoteles, que van de las 2 hasta las 5 estrellas y equivalen a un total de 1.888 habitaciones disponibles (Arévalo, 2018), así como 25 viñedos y 10 queserías.

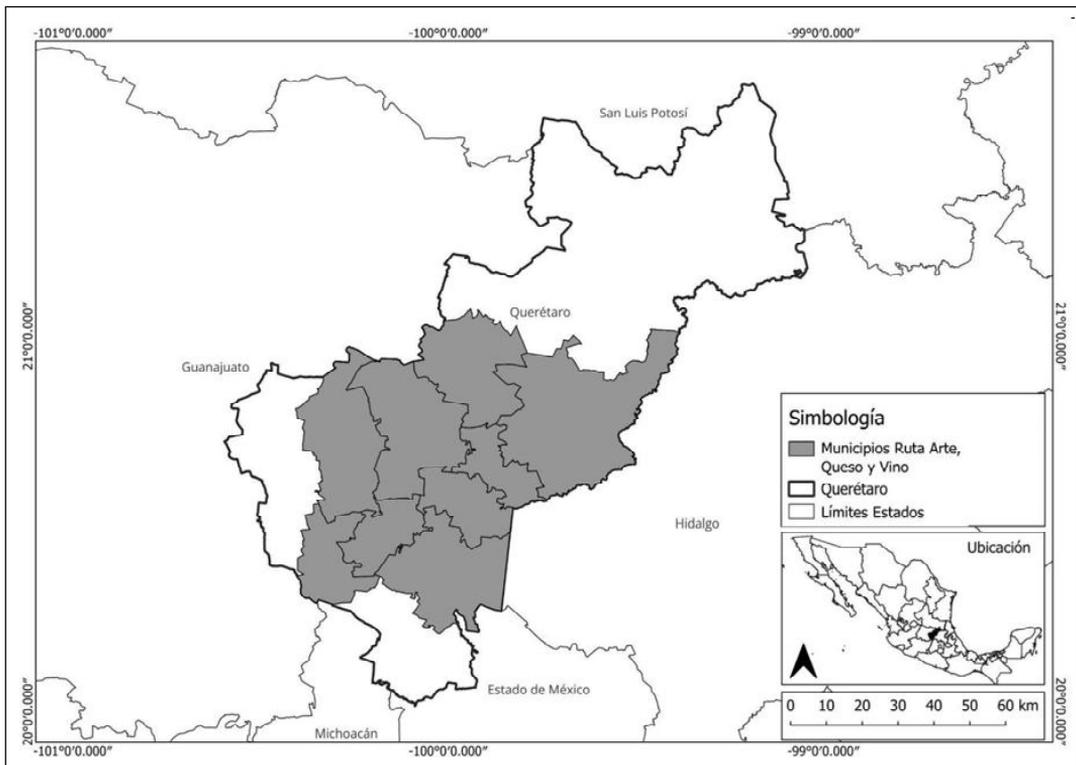


Figura 1. Municipios que integran la Ruta Arte, Queso y Vino. Fuente: CONABIO (2023)

En este escenario se planteó la necesidad de conocer el perfil del consumo de vino de los turistas de la Ruta Arte, Queso y Vino de Querétaro. El objetivo del presente trabajo consiste en realizar una caracterización de los consumidores de vino que acuden a esta ruta. Con este fin se realizó una encuesta a 379 turistas, para conocer los principales patrones de consumo y gasto de vino, así como las condiciones sociodemográficas de los asistentes a ella.

Se debe resaltar que los trabajos asociados con el comportamiento del consumidor proporcionan información sobre quiénes son los turistas del vino y qué los motiva a visitar una bodega, asistir a los festivales o comprar vino. Ello permitiría fomentar estrategias de mercado que permitan posicionar ciertas marcas (Mitchell, Hall & McIntosh, 2000).

El artículo se divide en cuatro apartados. El primero de ellos expone un panorama general sobre el tema del consumo de vino y el comportamiento de los consumidores. En el segundo se presenta la metodología efectuada para el levantamiento de la encuesta. Posteriormente se plasman los principales resultados y se discuten los principales hallazgos de la investigación. Finalmente se definen algunas conclusiones con base en el análisis.

2. EL TURISMO ENOLÓGICO Y EL PERFIL DEL CONSUMIDOR DE VINO

Existen diversas investigaciones que han tratado el tema del turismo enológico. En términos generales, algunos trabajos han generado una diferenciación del turista enológico a partir de aspectos como su origen, los patrones de visita, experiencia en enoturismo, así como a partir de las preferencias por género (Nella & Christou, 2021).

Entre los intereses asociados con el análisis de consumo de vino se encuentran aquellos trabajos que plantean identificar los patrones de consumo (Sparks, 2007), así como las motivaciones del turista enológico (Alebaki, Menexes & Koutsouris, 2015). Por otro lado, se encontraron investigaciones que analizan el comportamiento de consumo en un estrato particular de la población (Hristov & Kuhar, 2015; Chivu-Draghia & Antoce, 2016). Otras perspectivas analíticas sobre el

comportamiento del consumo surgen a partir de identificar la influencia de las experiencias durante la visita, lo que repercute en la decisión futura de consumo del turista (Yuan, Morrison, Cai & Linton, 2008). Por otro lado, se ha encontrado que las emociones han influido en el comportamiento de consumo de estos turistas (Pelegrín-Borondo, Fernández & Meraz-Ruiz, 2019). En el mismo tenor, otro de los aspectos asociados con el consumo de vino y su relación con los turistas enológicos corresponde al estilo de vida (Shor & Mansfeld, 2009), pues este elemento determina tanto el tipo de vino que se quiere consumir como el viñedo que se visitará.

Aunado a lo anterior, algunas investigaciones enfocadas en consumo de vino han procurado generar una caracterización de los consumidores. Una de las primeras clasificaciones en torno a los turistas enológicos fue presentada por Hall (1996, *apud* Charters & Ali-Knight, 2002), quien los agrupa en tres categorías: *wine lovers*, *wine interested* y *curious tourists*. Dicha clasificación se fundamenta en el nivel de experiencia del consumidor de vino, siendo la primera categoría la de mayor conocimiento.

Por su parte, Jhonson (1998, *apud* Shor & Mansfeld, 2009) agrupó en dos segmentos a los turistas enológicos. El primero corresponde a los *general wine tourist*, caracterizados por agrupar a las personas con conocimientos generales o nulos sobre el vino, en tanto que los segundos son los *specialized wine tourists*, quienes se toman la visita al viñedo con más seriedad y cuentan con necesidades específicas que los lleva a consumir ciertos vinos.

Particularmente en el caso mexicano, *El análisis de consumidor de vino en México 2021* reconoció dos tipos de consumidores: los *wine lovers* y los *wine drinkers* (Lamarcalab, 2021), dicha clasificación es similar al ejemplo anterior. Sin embargo, este estudio no solo se enfocó en los turistas que consumen vino, sino en el público en general –aunque se aprecia una similitud entre ambos segmentos de población–. En síntesis, las diferentes investigaciones que tratan los perfiles del consumidor de vino plantean dos principales segmentos: i) los que cuentan con experiencia; y, ii) los consumidores ocasionales.

3. METODOLOGÍA

En este trabajo se realizó un estudio de caso individual, que es una metodología de utilidad cuando se plantean preguntas de investigación sobre el cómo o por qué ocurre un fenómeno, cuando no se tiene control sobre los eventos a estudiar, o cuando se están estudiando asuntos particularmente interrelacionados con el contexto (Yin, 2009). A diferencia de los métodos exclusivamente cuantitativos, los estudios de caso pueden retomar técnicas tanto cualitativas como cuantitativas, lo cual los hace más aptos para lidiar con una gran variedad de evidencia, como datos, documentos, entrevistas u observaciones directas.

Los estudios de caso individuales se utilizan para analizar situaciones singulares para las cuales no existe un punto de referencia o comparación. El objetivo suele ser comprender algunos aspectos particulares, relaciones, perfiles o roles de algunos actores, a partir de una combinación de evidencia. La situación es diferente cuando existen múltiples casos con características similares o contrastantes que pueden compararse. En ese caso se suelen utilizar los estudios de caso comparados.

En los estudios individuales se suelen utilizar múltiples técnicas de investigación, cualitativas o cuantitativas, para triangular la evidencia obtenida; es decir, corroborar que toda ella apunte en una misma dirección. La utilización de las diferentes técnicas disponibles está en función del diseño de la investigación, que es la secuencia lógica que conecta los datos empíricos con las preguntas iniciales de un estudio, así como con sus conclusiones. El diseño debe contemplar qué pregunta investigar, qué datos son relevantes, qué datos recolectar y cómo analizar los resultados (Yin, 2009).

A diferencia de las perspectivas cuantitativas que buscan obtener una muestra representativa, los estudios de caso no necesariamente deben considerar este supuesto. Justamente una de las ventajas al trabajar con estudios de casos es que las pocas muestras elegidas pueden ser investigadas en profundidad, sin la necesidad de una muestra amplia de casos (Chaves, 2012). Específicamente, se ha considerado un muestreo teórico, caracterizado por reconocer

que los casos seleccionados son particularmente adecuados para conocer y ampliar las relaciones que interesan analizar. En este sentido, los casos de estudio permiten proponer a la investigación el desarrollo de perspectivas teóricas (Eisenhardt & Graebner, 2007). Por otro lado, se debe argumentar que una de sus ventajas, es que estos se caracterizan por estar conformados por unidades de análisis (Merriam, 2010).

Para la presente investigación se utilizó un muestreo teórico (muestra no probabilística por conveniencia), conformada por 379 turistas. El levantamiento de información se efectuó en un periodo vacacional, al igual que en épocas en las cuales no se realizaron actividades asociadas con las fiestas del vino y el queso. La intención de considerar este criterio fue para identificar el consumo que tienen los turistas fuera de la época de mayor afluencia. En este sentido, la encuesta tuvo lugar en dos periodos: febrero y agosto de 2018. Durante el primer periodo se desarrolló el pilotaje del cuestionario, mientras que en el segundo mes se efectuó el levantamiento de la información. Cabe señalar que la recolección de los datos fue efectuada en tres puntos de la ruta del vino, a saber: Tequisquiapan, Bodegas de Cote y Freixenet. Dicha información fue recolectada con la ayuda de un grupo de colaboradores, previamente capacitados.

Particularmente, el cuestionario utilizado consideró 34 reactivos con preguntas cerradas, abiertas y de opción múltiple. Entre las temáticas abordadas se interesó en conocer sobre los hábitos generales de consumo de vino: frecuencia y razones de consumo, motivos de elección del vino. Para contrastar esta información se emplearon algunas preguntas de orden sociodemográfico, como edad; procedencia y lugar de nacimiento; ingresos mensuales; escolaridad; y gasto promedio durante la visita. Con base en la ruta metodológica descrita anteriormente, los principales hallazgos se presentan a continuación.

4. PRINCIPALES RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El apartado inicia con una serie de datos de orden sociodemográfico, para después continuar con la información referente a los hábitos de consumo de vino. A manera de

resumen, fue posible identificar algunos estadísticos generales que describen a los 379⁴ encuestados (Tabla N° 1). Se pudo constatar que el ingreso promedio mensual aumentaba progresivamente entre los tres primeros grupos de edad, al pasar de \$11.314,29⁵ (18 a 25 años) a \$29.101,35 (36 a 45 años), para luego empezar a disminuir gradualmente en los dos siguientes grupos, \$25.511 (46 a 55 años) y \$23.040 (56 a 64 años). Por último, el ingreso era considerablemente superior en grupo de personas con más de 65 años (\$40.250). Se puede corroborar que el gasto promedio realizado en la Ruta del Arte, Queso y el Vino por grupo de edad sigue un patrón similar.

Otro hallazgo relevante fue que el sexo femenino predominaba en la mayoría de los grupos de edad, excepto en el rango de 65 y más. Además, casi todos tenían estudios de

preparatoria, con excepción de los pertenecientes al grupo de más edad, que principalmente tenían secundaria. Con base en la información asociada al ingreso promedio, se pudo reconocer un conjunto de personas de ingresos relativamente altos, pues los ingresos mensuales promedio de los hogares mexicanos fueron de \$17.933 en 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021).

En términos educativos se trata de un conjunto poblacional ligeramente por encima del promedio nacional, que es de 9,7 años de escolaridad –es decir, preparatoria trunca– (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2023). Además, en consistencia con la distribución demográfica del país, las asistentes mujeres representan un porcentaje ligeramente superior al de los hombres. En suma, se trata de un subconjunto que tiene parámetros de

Tabla 1

Características generales de los encuestados, por grupos de edad

Rango de edad (años)	Ingreso promedio (en pesos mexicanos)	Gasto	Mujeres	Escolaridad dominante
18 a 25	\$11.314,29	\$2.768,08	60%	Preparatoria (71%)
26 a 35	\$22.039,25	\$3.938,61	52%	Preparatoria (71%)
36 a 45	\$29.101,35	\$3.811,39	52%	Preparatoria (56%)
46 a 55	\$25.511,36	\$3.660,41	51%	Preparatoria (53%)
56 a 64	\$23.040	\$3.405,68	58%	Preparatoria (52%)
Más de 65	\$40.250	\$6.006,25	13%	Secundaria (38%)
Total	\$23.364	\$3.683	53%	Preparatoria (61%)

⁴ De acuerdo con el diseño del cuestionario, no todas las preguntas necesitaban ser respondidas en su totalidad. Por esta razón, se encontrarán en los resultados variaciones en cuanto a la muestra analizada.

⁵ [Nota del Editor] Cifras expresadas a lo largo del artículo en pesos mexicanos (\$). A manera de referencia, el tipo de cambio era (al 31/12/2020, según el Banco de México) de 19,9352 pesos por dólar estadounidense (\$/US\$).

educación e ingreso apenas por encima de la media nacional.

En cuanto a la procedencia de los encuestados, se identificó la visita de turistas provenientes de 25 estados de la República y se encontró que el 74,12% de los encuestados provenían de tres entidades federativas: Querétaro, Chiapas y Estado de México.

Además, se registraron personas procedentes de 5 países: Estados Unidos (0,27%), Alemania (0,27%), El Salvador (0,27%), España (0,27%) e Inglaterra (0,27%). Así, en términos generales se trata fundamentalmente de un circuito turístico nacional, que podría ampliar sus posibilidades internacionales aún incipientes (Tabla N° 2).

Con base en la distribución de la población por edad, se pudo reconocer una pirámide de tipo regresivo. Allí se observa que el mayor porcentaje de los consumidores se encuentra en la parte media, siendo el rango de 26 a 35 años el que concentra el mayor porcentaje (32%) (Figura N°2).

Ahora bien, para identificar la concepción que tienen los consumidores respecto del vino, en la Tabla N° 3 se muestra una representación gráfica que organiza datos de forma descendente; en este caso se trata de la frecuencia con la que se mencionaron palabras asociadas al vino entre los encuestados. En dicha tabla se puede apreciar la frecuencia con la que se mencionó cada palabra, en tanto que en la otra columna se aprecia el porcentaje de cada categoría identificada. En este sentido, se puede observar que, del conjunto de palabras, nueve acumulaban el 50%: uva, alcohol, borrachera, fiesta, sabor, bebida, relajación, disfrutar y viñedo. Entonces, se puede asumir que los encuestados asocian primordialmente al vino con sensaciones festivas o de relajación, más que como un aspecto de la vida cotidiana o como parte de su alimentación.

Lo anterior se relaciona con los hallazgos reportados por Shor & Mansfeld (2009), quienes señalan que la relación entre turismo y vino es producto de la asociación de esta bebida con aspectos como la tranquilidad, las reuniones sociales, el consumo de alimentos y nuevas experiencias de hospitalidad.

Tabla 2
Lugares de procedencia de los visitantes

Lugar	Porcentaje
Querétaro	31,00%
Chiapas	28,30%
Estado de México	14,82%
San Luis Potosí	3,50%
Guanajuato	2,96%
Oaxaca	2,43%
Michoacán	2,43%
Hidalgo	2,16%
Nuevo León	1,62%
Puebla	1,62%
Veracruz	1,62%
Tamaulipas	1,08%
Otros entidades de la República (13 estados)	4,86%
Otros Países	1,62%

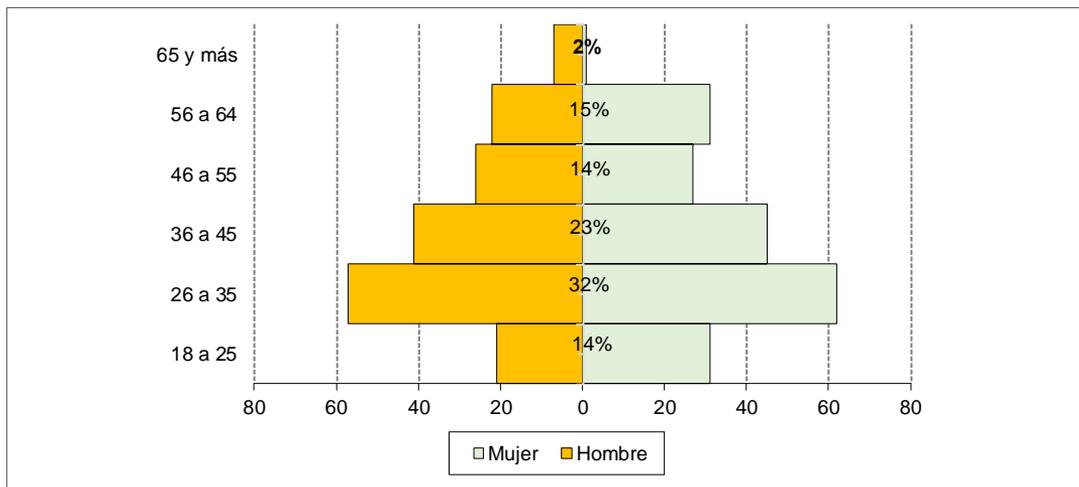


Figura 2. Pirámide poblacional de los encuestados

Tabla 3
Frecuencia de menciones de las palabras asociadas con la palabra vino

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Uvas	66	17%
Alcohol	28	7%
Borrachera	22	6%
Fiesta	18	5%
Sabor	16	4%
Bebida	15	4%
Relajación	13	3%
Disfrutar	10	3%
Viñedo	10	3%
Rico	9	2%
Copa	8	2%
Reunión	8	2%
Comida	7	2%
Degustación	7	2%
Degustar	7	2%
Queso	7	2%
Tinto	7	2%
Convivencia	6	2%
Alegría	5	1%
Delicia	5	1%
Gusto	5	1%
Placer	5	1%
Elegancia	4	1%
Botella	3	1%
Diversión	3	1%
Felicidad	3	1%
Maridaje	3	1%
Rojo	3	1%
Amigos	2	1%
Catación	2	1%
Fermentación	2	1%
Francés	2	1%
Frescura	2	1%
Proceso	2	1%
Romanticismo	2	1%
Tranquilidad	2	1%
Turismo	2	1%
Otros	1	15,30%

Por su parte, la Figura N° 3 plasma las marcas de vino más recordadas. Aparece en primer lugar, Freixenet con 18,21%, seguida por Casa Madero (7,92%), La redonda (6,33%), Casillero del Diablo (5,28%), Lambrusco (4,49%), Concha y Toro (3,96%) y L.A. Cetto (2,9%), principalmente. Llama la atención que entre las tres primeras marcas se encuentran dos originarias de Querétaro (a saber, Freixenet y La redonda), que es donde se encuentra la Ruta del queso y del vino. No obstante, también fueron mencionadas otras de forma menos frecuente, como De Cote (1,4%) y Los Rosales (0,8%).

Lo anterior sugiere a priori que la Ruta ha sido exitosa para promover las marcas locales, aunque las marcas de otras regiones mexicanas o del extranjero también están presentes, como Casa Madero de Coahuila, de México; Casillero del Diablo o Concha y Toro, de Chile; y Lambrusco, de Italia. En este sentido, se confirma que uno de los propósitos de las rutas enoturísticas consiste en ser un vehículo de promoción de las marcas (Festa, Shams, Metallo & Cuomo, 2020).

En cuanto a la frecuencia de consumo de vino, la mayoría de los encuestados manifestaron consumir al menos una ocasión al año. En cuanto a los rangos de edad con mayor consumo en esta categoría, se encontró que la población entre 36 y 45 años (100%), y en el rango de 46 a 55 años (96%) eran las de mayor consumo declarado. También se observó que el consumo era ligeramente menor en los grupos más jóvenes, así como en el grupo de personas de edad más avanzada (Figura N° 4).

De otro lado, el 61% de las personas encuestadas manifestaron que empezaron a consumir vino en el periodo de edad de los 18 a los 25 años. Esta es una edad más avanzada que lo que suele ocurrir en los países europeos (Medina, 2001). En otros contextos, el vino forma parte del contexto cultural de las personas, que lo han incorporado como parte de sus costumbres; es un elemento que evidencia que incluso los más jóvenes forman parte de un contexto socio cultural más amplio. No obstante, en general los consumidores encuestados parecen seguir un patrón similar al de otras bebidas alcohólicas, por lo que no es extraño que su consumo inicie con la

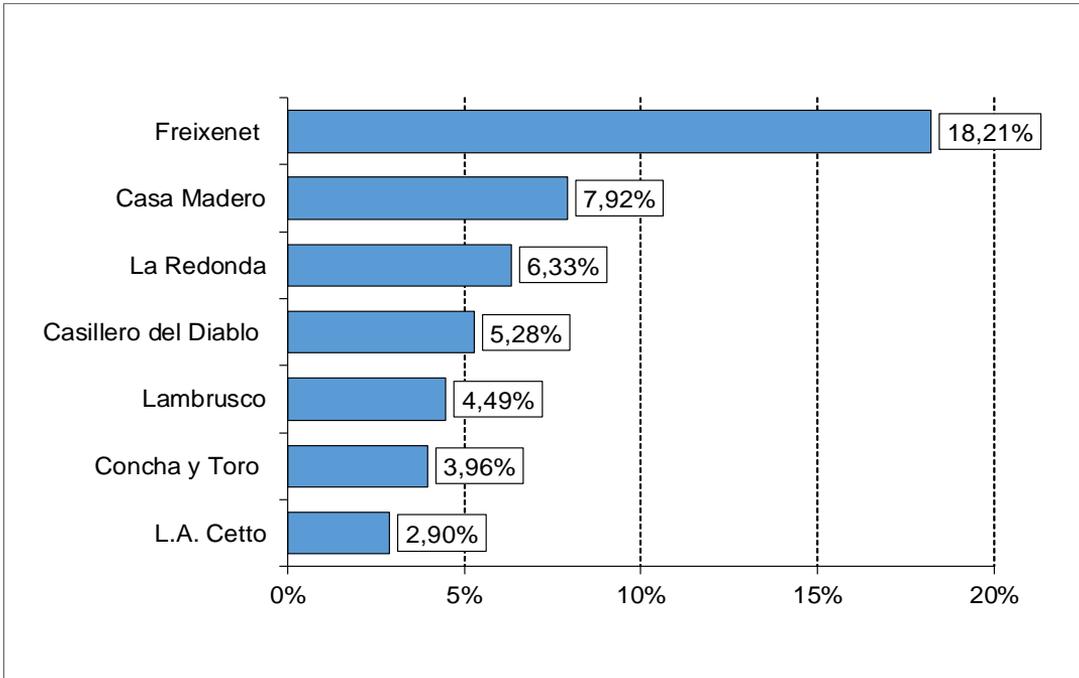


Figura 3. Marcas de vino más recordadas

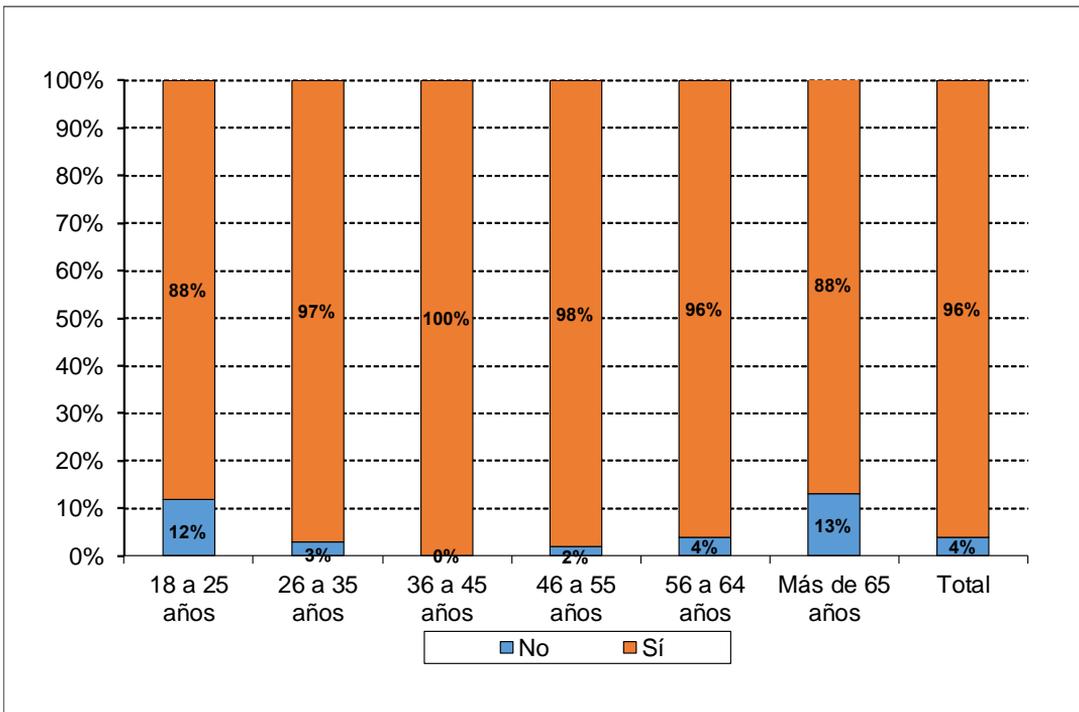


Figura 4. Consume vino al menos una vez al año por grupo de edad

mayoría de edad (Figura N° 5). Solo un reducido 20% manifestó que inició el consumo de vino en edades menores a los 17 años.

Con base en los resultados mencionados se constató así mismo que la frecuencia de consumo aumenta ligeramente conforme se incrementa la edad. Por ejemplo, 17% de las personas de más de 65 años manifestaron consumir vino diariamente, cifra

significativamente más alta que el resto de los grupos etarios analizados. En contraste, en la categoría menos frecuente de consumo (1 o 2 veces por año) los jóvenes de 18 a 25 años tuvieron un porcentaje de respuestas bastante elevado (40%), frente al reducido número de los adultos de más de 65 años (17%) (Figura N° 6).

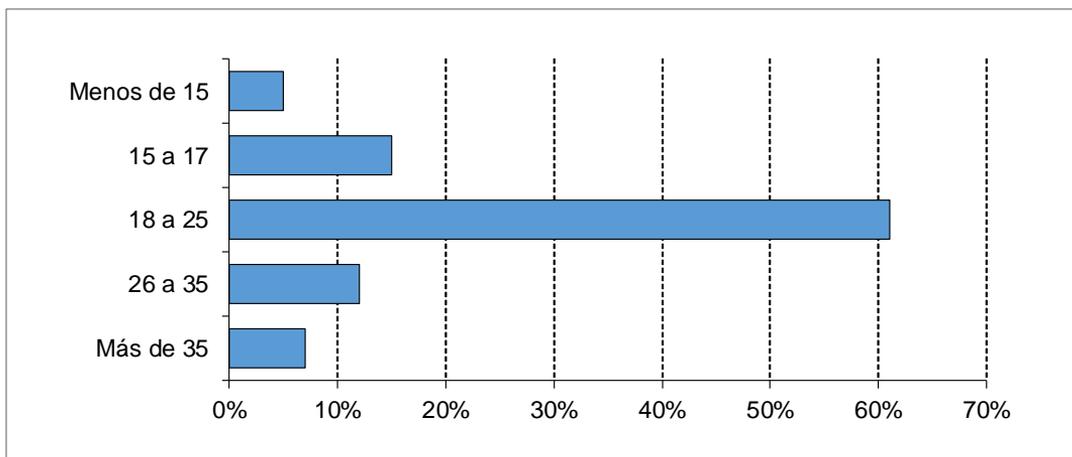


Figura 5. Edad de inicio de consumo de vino

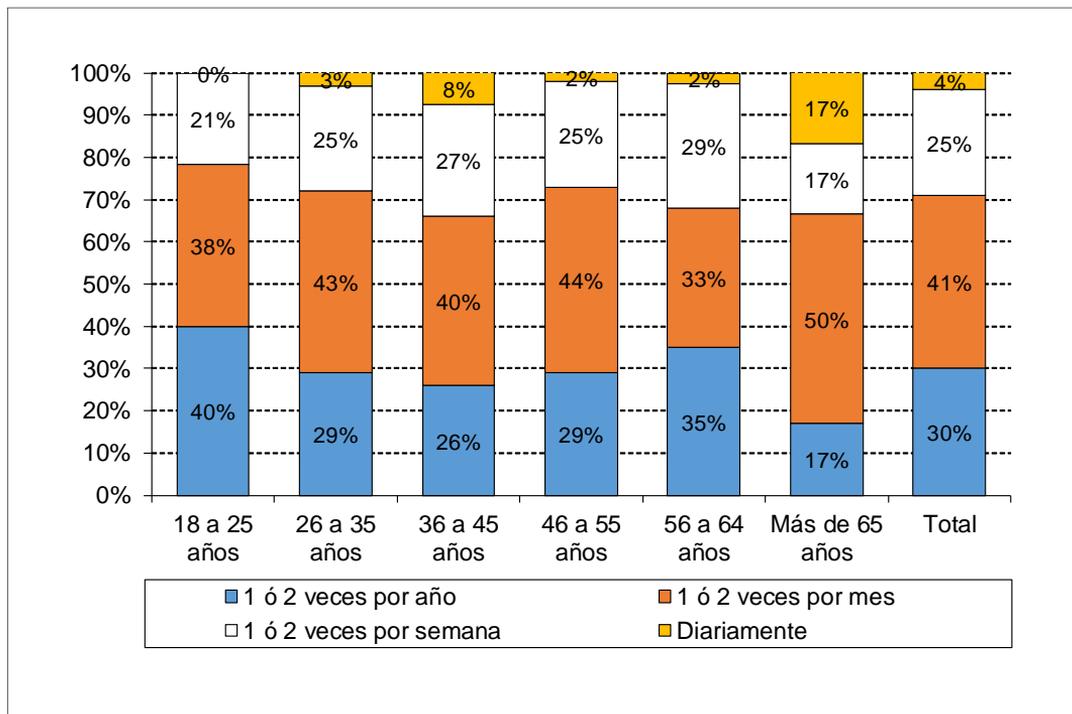


Figura 6. Frecuencia de consumo

Las razones por las que se consume el vino encajan con el perfil que hasta ahora se dibuja de los consumidores de la Ruta del queso y del vino. Del total, poco más de 60% manifestó hacerlo por razones festivas o de celebración. Así, por ejemplo, 44,9% manifestó hacerlo «por gusto»; 4,1%, por «ocasiones especiales»; 3,5%, «por fiesta»; 3,2%, por «celebración»; y 2,1%, por «relajación», entre otros motivos declarados. Solo 10,3% lo relacionaron con comida, 4,1% con salud, 3,8% con dieta y 3,5% con prestigio, que pueden considerarse categorías que definen un perfil de consumidor distinto (Figura N° 7). Para esta pregunta se consideró que por gusto se hace referencia a la satisfacción que el consumo del vino genera a los encuestados. El gusto es un factor subjetivo que puede obedecer a distintos factores dependiendo de cada individuo, pero para los fines de este artículo no se consideró necesario desglosarlos.

El momento en el que se consume el vino también da cuenta de los perfiles identificados. En este sentido, predominaron los consumidores de fines de semana, asociados con el elemento no cotidiano, festivo o de relajación. Cabe señalar que esto resultó más

evidente entre los más jóvenes. En contraste, 50% de las personas de 65 años manifestaron que lo consumen habitualmente como parte de la comida, mientras que 17% lo hace entre semana. Posiblemente estos datos sugieren que las personas de edad más avanzada sean también consumidores que han integrado más al vino como parte de sus alimentos, así como de su vida cotidiana (Figura N° 8). Respecto a la forma de consumo, el 55% de los encuestados lo hacen por copa, mientras que el 42% lo hacen por botella. Probablemente en el caso de los segundos se trate de consumidores más habituales, por lo que tiene sentido que representen un porcentaje más bajo del total.

Continuando con los hábitos de consumo se encontró que la mayoría de los respondientes (60%) manifestaron consumir vino en familia, 26% lo hace con amigos, 6% con otro tipo de personas, 6% solos, mientras que apenas 2% lo hace con compañeros de trabajo (Figura N° 9). El alto porcentaje de consumo en familia puede ser un reflejo del tratamiento del vino con un elemento complementario de eventos o festejos, pues en las sociedades modernas en las que es difícil reunirse para consumir los

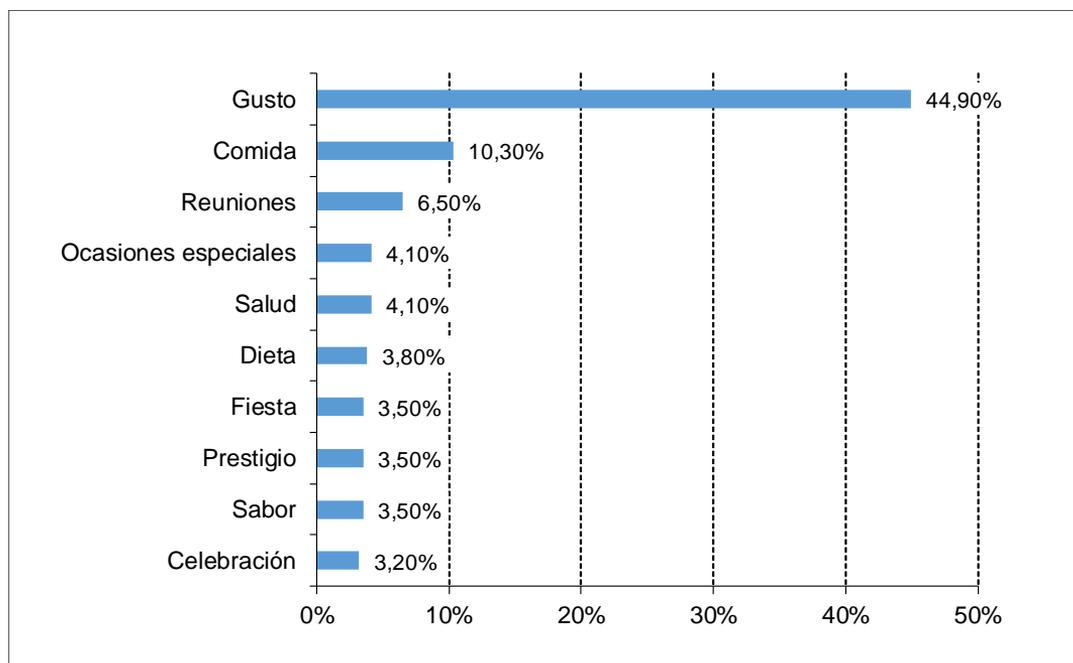


Figura 7. Diez razones más importantes para el consumo

alimentos todos los días, este tipo de consumo podría estar acotado a los fines de semana. Respecto al lugar de consumo, 49% respondió

que lo hacía tanto en casa como fuera de ella, 30% lo hacía solo en casa y 22% fuera de ella (Figura N° 10).

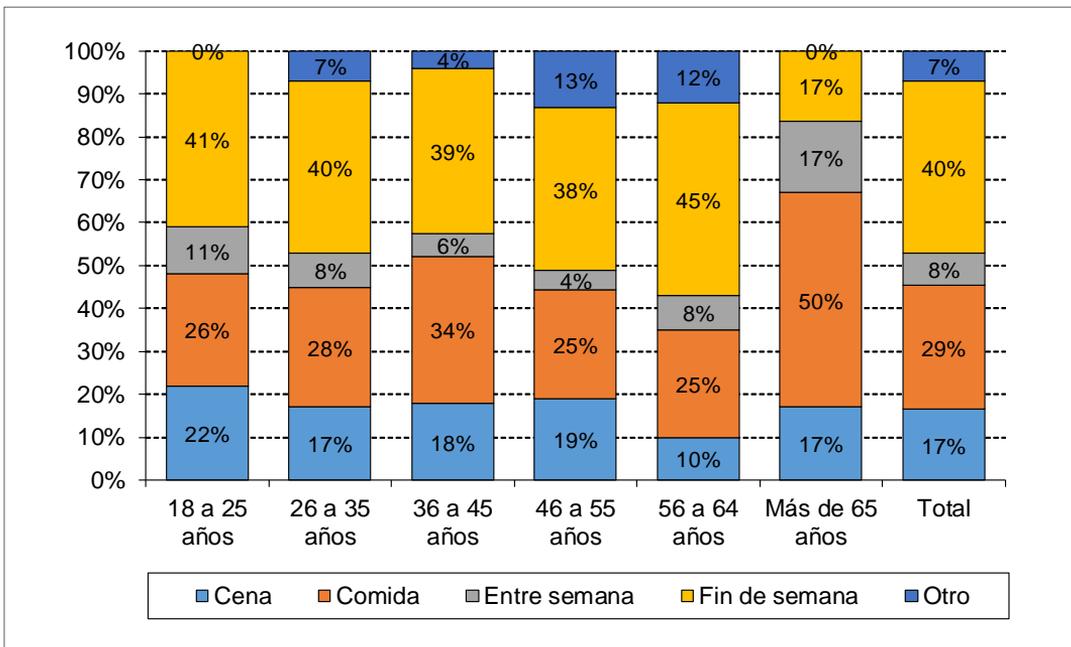


Figura 8. Momento en el que se consume vino

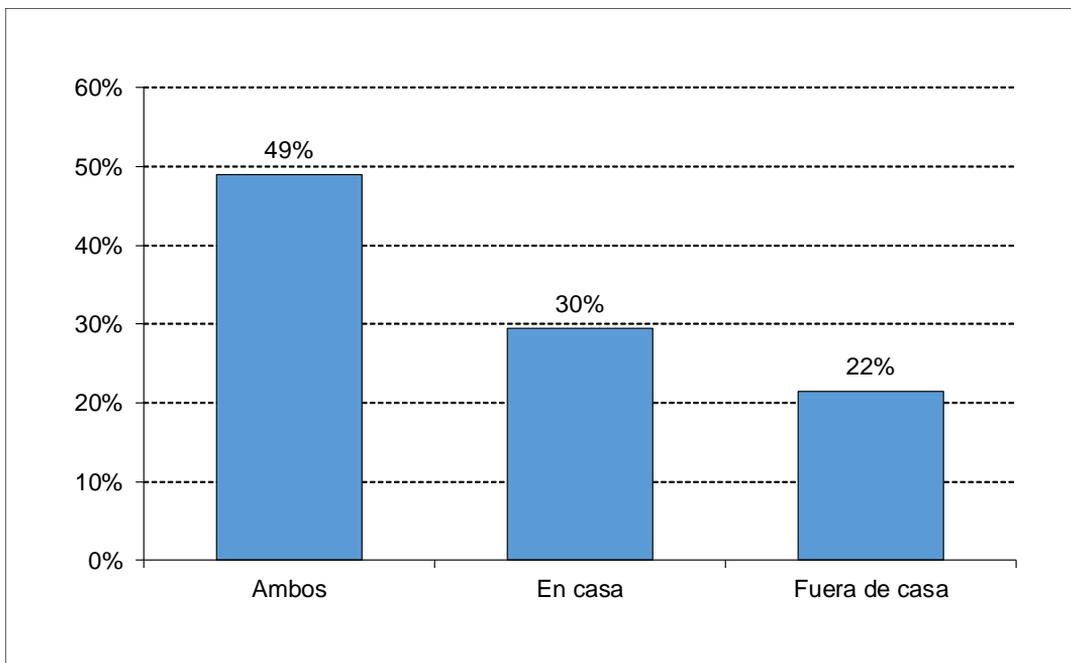


Figura 9. Con quién consume vino

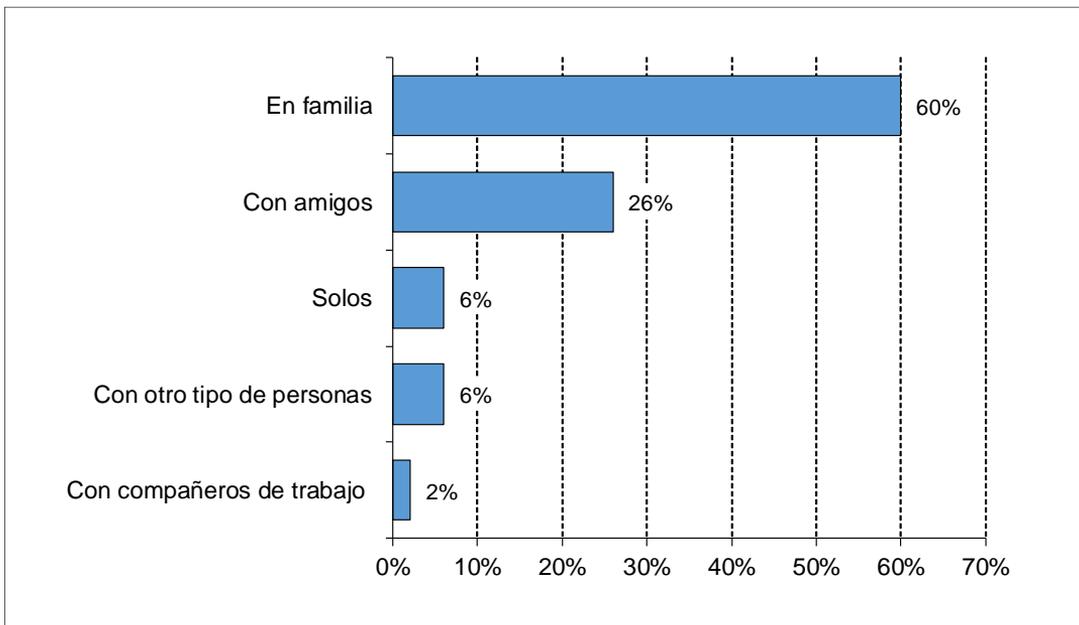


Figura 10. Lugar de consumo

Otro de los aspectos considerado como importante de abordar correspondió a la selección del vino. En este sentido, de acuerdo con los encuestados su elección está fuertemente influida por la recomendación de amigos o conocidos para todos los grupos de edad. Algo distinto ocurre con el prestigio o fama de la empresa que lo produce, que tiene un peso de entre 5 a 7% en todos los rangos de edad, pero desaparece como un elemento de decisión entre los más grandes de edad (Figura N° 11).

Por su parte, el precio es un factor especialmente importante para el grupo de edad de 18 a 25 años. Llama la atención que para las personas de más de 65 años solo hubo 3 factores que inciden en esta decisión: [la categoría de respuesta] otro, la presencia de un sello especial o la sugerencia de amigos. En cambio, el número de factores aumentaba para los grupos de edad más jóvenes; por ejemplo, la apariencia era para estos un elemento importante, o la confianza con el encargado o productor. En suma, se trata fundamentalmente de consumidores que –principalmente– están explorando sus gustos con el vino, por lo que se ven influenciados por tantos factores

distintos. En cambio, las preferencias son un poco más estables entre los individuos de más edad, aunque siguen orientando sus decisiones fuertemente por las opiniones de sus amigos o cercanos.

Por otro lado, la Figura N° 12 evidencia que el nivel educativo –medido en este estudio por los grados de estudio– tampoco es un factor que haga que los consumidores se comporten de forma distinta al elegir el vino. En realidad los elementos que influyen en la selección de vinos son prácticamente los mismos, sin importar que se tenga preparatoria, maestría o doctorado. Solo se tiene un grupo distinto, que es el de las personas que manifestaron tener solo estudios de preescolar, quienes se ven influidos solo por un aspecto –las recomendaciones de otros, reportadas por el 50% de los encuestados de este segmento etario–, mientras que el otro 50% dijo no tener preferencia alguna.

Además, se graficaron los distintos factores que inciden en la elección del vino por nivel de ingreso. Los niveles de ingresos utilizados fueron: 1 (menos de \$3.000), 2 (menos de \$3.001 a \$7.000), 3 (\$7.001 a \$11.000), 4 (\$11.001 a \$15.000) y 5 (más de \$15.000).

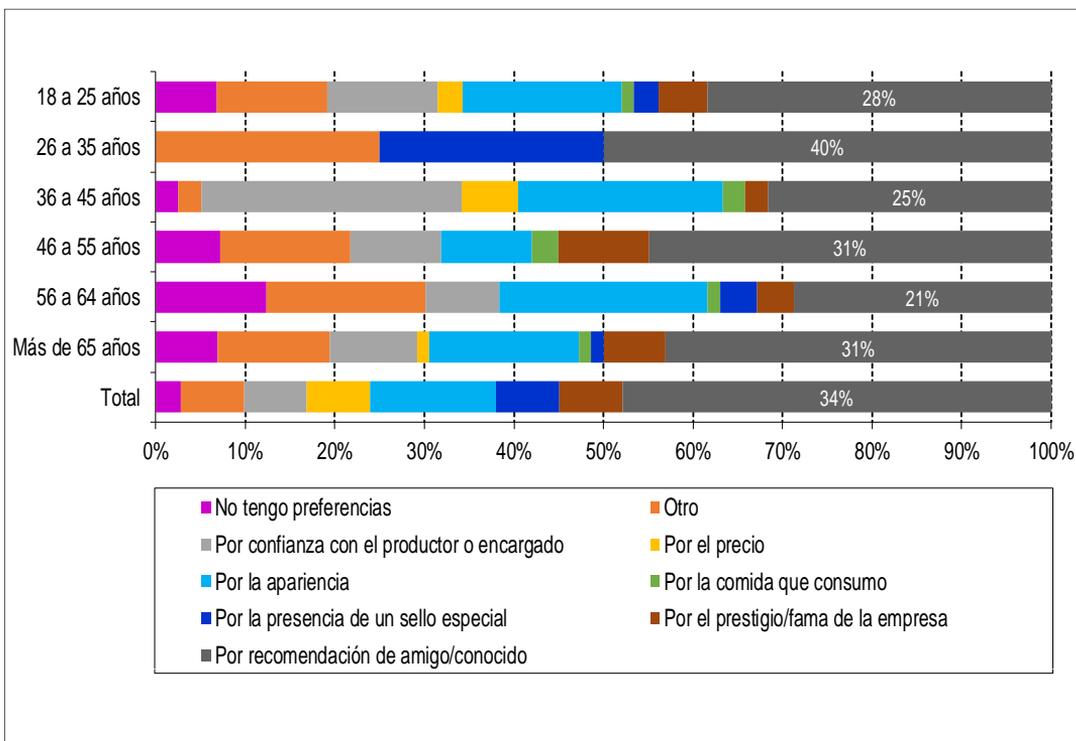


Figura 11. Cómo elige el vino que compra según grupo de edad

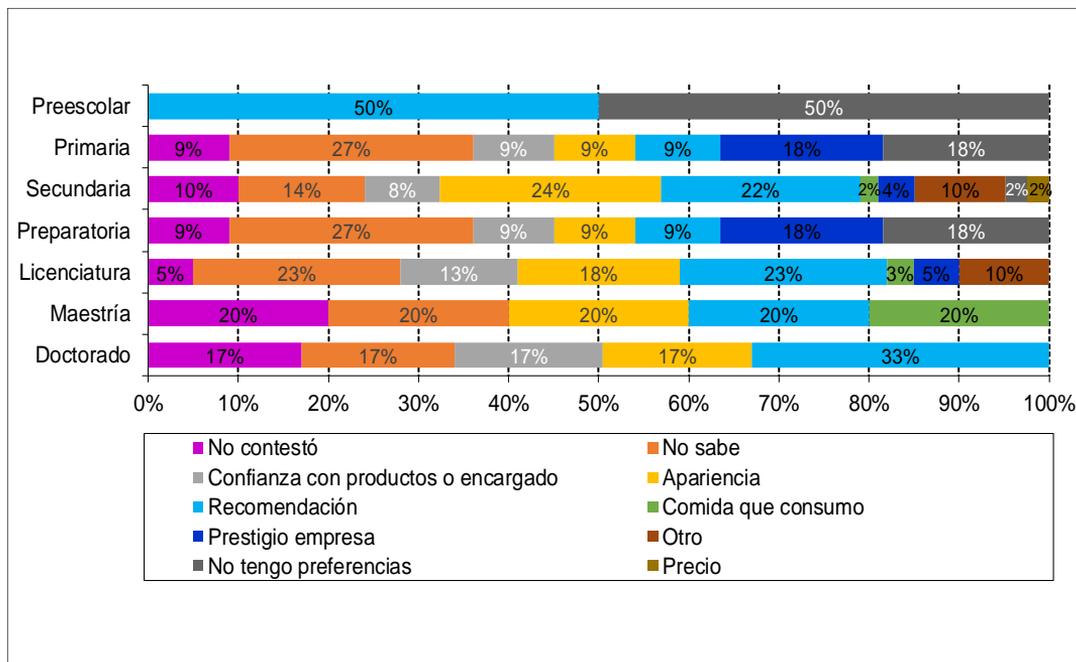


Figura 12. Elección del vino según escolaridad

Nuevamente se aprecia que los ingresos no son un factor que altere la decisión de los consumidores, pues en todos los niveles el factor más importante fue la recomendación por parte de amigos. Destaca que, incluso en los niveles de ingreso más elevados, un gran número de respondientes manifestaron que no saben cómo hacen sus elecciones (17%) (Figura N° 13).

Por último, se consideró oportuno identificar el lugar de compra de este producto. Al respecto se encontró que la compra de los vinos se efectuaba fundamentalmente en supermercados (60%), aunque un 30% se realiza en tiendas especializadas. Esto último revela un nicho de oportunidad para este tipo de establecimientos. Con base en los resultados antes detallados, se han esbozado una serie de conclusiones que se detallan a continuación se señalan.

5. REFLEXIONES FINALES Y CONCLUSIONES

Con base en los perfiles de consumidores de vino en la Ruta, Arte Queso y Vino de Querétaro, a continuación se presentan algunas de las conclusiones más relevantes.

Se destaca en primer lugar que el conjunto de encuestados tiene escolaridad e ingresos apenas por encima de los del promedio de la población mexicana. En consecuencia se puede afirmar que el estudio de caso conducido considera un subconjunto que, si bien no es representativo estadísticamente, tiene similitudes con el promedio de la población en México.

Otro aspecto relevante es que los encuestados perciben el consumo de vino como algo similar al que se realiza con cualquier otra sustancia alcohólica. Esto se refleja con las palabras asociadas al vino, mismas que se relacionan con festividades, celebraciones o eventos especiales. En este sentido el vino es «una herramienta que ayuda a los individuos a socializar dentro (Nosotros) y fuera (Otros) de sus grupos de pertenencia» (Arellano, Santoyo & Jiménez, 2020). El consumo se realiza sobre todo en familia, lo cual ocurre fundamentalmente en fines de semana u ocasiones en las que es posible compartir tiempo. La edad de inicio de consumo de vino es principalmente a partir de los 18 años, como con cualquier bebida alcohólica, lo cual fortalece la idea propuesta.

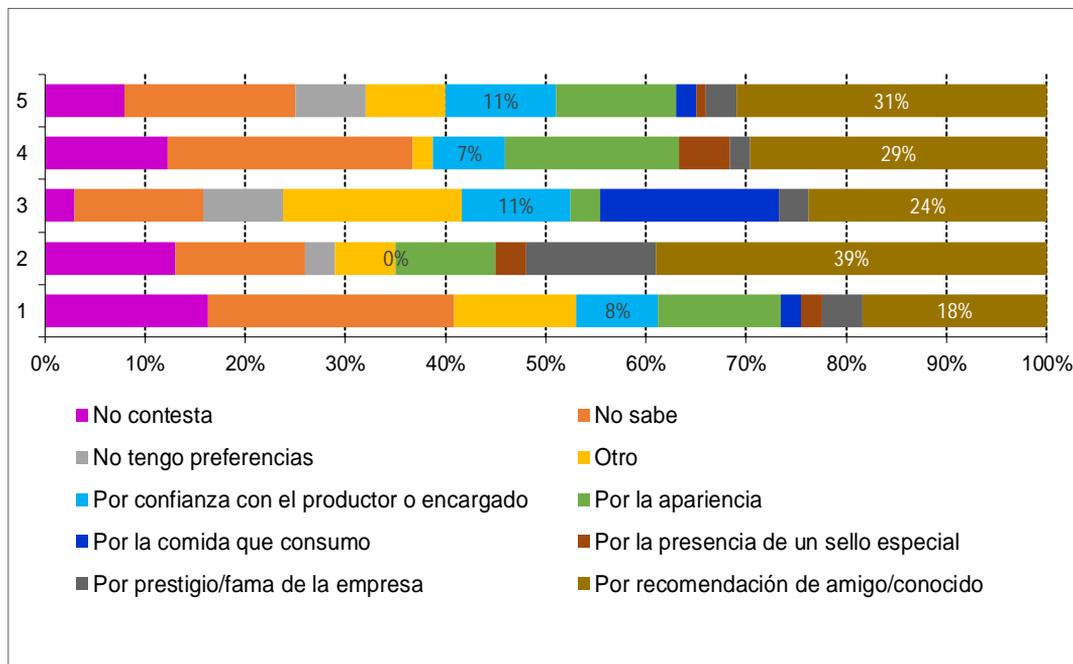


Figura 13. Cómo elige el vino que compra según ingresos

También se podría argumentar que los consumidores de 18 a 25 años entrarían dentro del grupo de los consumidores menos informados, que tiene relación con los hallazgos reportados por Barth & Salazar (2010), quienes argumentan que la elección de vino de las personas menos expertas se centra principalmente en el precio del producto. No obstante, ni el grado de estudio, ni los ingresos son factores que –al menos en este subconjunto–, modifiquen la decisión sobre los vinos que toman los encuestados. En cambio, pareciera que el comportamiento sí se modifica en dos grupos. El primero corresponde a las personas de más de 65 años, quienes tienen preferencias relativamente más estables, pues sus decisiones se ven afectadas por menos factores. Esto podría ser producto de la experiencia en el consumo de vino. El otro grupo que mostró un comportamiento distinto fue el de los encuestados con escolaridad de preescolar, la mitad de los cuales manifestó no tener una preferencia, mientras que la otra mitad eligió lo que le recomendaban sus amigos o conocidos.

En general se encontró que los criterios de selección de vino para el conjunto de los rangos de edad y niveles de ingresos se da a partir de recomendaciones de otras personas. Este rasgo resulta especialmente relevante porque otras investigaciones han considerado dicho criterio como uno de los elementos fundamentales al momento de realizar análisis sobre consumo de vino (Palma, Ortúzar, Rizzi & Casaubon, 2018).

Con base en lo anterior, en el estudio se reconocieron dos tipologías de consumidores asociados con el rango de edad. La primera corresponde a los consumidores expertos, caracterizados por ser personas adultas mayores que cuentan con preferencias más estables, mientras que la segunda tipología corresponde a los consumidores ocasionales o *amateur*. Este último grupo se caracteriza por albergar la población joven, quienes se dejan influenciar por otros consumidores frecuentes al momento de seleccionar su vino.

En términos generales se puede concluir que el perfil de consumidor de esta ruta enoturística no es, primordialmente, sofisticado e informado sobre el vino. Se trata en realidad

de consumidores recreativos, que están experimentando con este producto que pareciera ser relativamente nuevo en sus contextos culturales. Estos hallazgos son similares al estudio realizado por Sánchez-Vega, Espinoza-Ortega, Thomé-Ortiz, Rojas-Rivas & Escobar-López (2023) quienes encontraron que el principal consumo de vino en la Ruta Arte, Queso y Vino de Querétaro era efectuado por consumidores lúdicos.

Finalmente se debe argumentar que una de las limitaciones que surgen como resultado del análisis es que el estudio consideró el perfil de consumo de los turistas. Sin embargo, para identificar un espectro más amplio del consumo de vino, es necesario realizar estudios enfocados en todos los tipos de consumidores.

REFERENCIAS

- Alebaki, M., Menexes, G., & Koutsouris, A. (2015). Developing a multidimensional framework for wine tourist behavior: Evidence from Greece. *Wine Economics and Policy*, 4(2), 98-109. <https://doi.org/10.1016/j.wep.2015.11.002>
- Amo Flórez, J. (2018). *El mercado del vino en México*. Ciudad de México: ICEX España Exportación e Inversiones. Recuperado de https://www.ivace.es/Internacional_Informes-Publicaciones/Pa%C3%ADses/M%C3%A9xico/Mexicovinoicex2018.pdf
- Arellano, J. R., Santoyo, M., & Jiménez, B. A. (2020). Los procesos de socialización del consumo de vino de mesa en México y los estilos culturales de vida. En J. Gasca Zamora & H. E. Hoffmann Esteves (Coordinadores), *Factores Críticos y Estratégicos en la Interacción Territorial Desafíos Actuales y Escenarios Futuros* (pp. 527-538). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. Recuperado de <https://ru.niec.unam.mx/5130/1/2-089-Arellano-Santoyo-Jimenez.pdf>

- Arévalo, G. (2018). La ruta turística enológica como en Querétaro y Baja California, México. *TURYDES: Revista sobre Turismo y Desarrollo local Sostenible*, 11(25), 1-15. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7773502>
- Barth, S., & Salazar, J. (2010). Wine tourism and consumer behaviors related to wine purchases. *Journal of Tourism Insights*, 1(1), 2-6. <https://doi.org/10.9707/2328-0824.1001>
- Charters, S., & Ali-Knight, J. (2002). Who is the wine tourist? *Tourism Management*, 23(3), 311-319. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(01\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(01)00079-6)
- Chaves, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8(1), 141-150. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3999526>
- Chivu-Draghia, C., & Antocea, A. O. (2016). Understanding consumer preferences for wine: A comparison between millennials and generation X. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 16(2), 75-84. Recuperado de https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.16_2/Art10.pdf
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (2023). *Portal de Geoinformación 2023. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)*. Ciudad de México: CONABIO. Recuperado de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/dipol/mupal/mun23gw
- De Jesús, D., & Thomé, H. (2019). Turismo enológico y rutas del vino en México. Estado del conocimiento y análisis de casos. *RIVAR*, 6(17), 27-44. <http://dx.doi.org/10.35588/rivar.v6i17.3913>
- De la Cruz de Aquino, M. A., Martínez Peniche, R. A., Becerril Román, A. E., & Chávaro Ortiz, M. del S. (2012). Caracterización física y química de vinos tintos producidos en Querétaro. *Revista Fitotécnica Mexicana*, 35(5), 61-67. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802012000500013
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32. <https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160888>
- Festa, G., Shams, S. R., Metallo, G., & Cuomo, M. T. (2020). Opportunities and challenges in the contribution of wine routes to wine tourism in Italy—A stakeholders' perspective of development. *Tourism Management Perspectives*, 33, 100585. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.100585>
- Hristov, H., & Kuhar, A. (2015). Subjective knowledge as a determinant of young adult consumers wine behaviour. *British Food Journal*, 117(12), 2930-2946. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2015-0163>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2021). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), 2020*. Ciudad de México: INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2020/> (15 de diciembre de 2022).
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2023). *Cuéntame de México. Escolaridad*. Ciudad de México: INEGI. Recuperado de <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/escolaridad.aspx?tema=P> (16 de enero de 2023).
- Lamarcalab. (2021). *Análisis del consumidor de vino en México, 2021*. México: LamarcalabSA de CV. Recuperado de https://www.lamarcalab.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2021/10/Analisis-del-consumo-de-vino-en-Mexico-2021-lamarcalab.com-3.pdf
- López, I., & Thomé, H. (2015). Los pueblos mágicos como enclaves territoriales: el caso de Tequisquiapan y la Ruta del Queso y el Vino de Querétaro. En R. Hernández (Coord.), *Pueblos mágicos: discursos y realidades. Una mirada desde las políticas públicas y la gobernanza* (pp. 303-325). México: UAM-L/Juan Pablos Editor.
- Martínez-Peniche, R. A. (1995). La industria vitivinícola de Querétaro en crisis. *NTHE*, 13(II), 24-27.

- Medina, F. X. (2001). Wine is not alcohol. Patterns of socialization and wine and alcohol consumption among children and youngsters in the Basque Diaspora. *Anthropology of Food*, (0), 1010. <https://doi.org/10.4000/aof.1010>
- Méndez Hernández, S., Velasco Aulcy, L., & Ruiz Carvajal, J. S. (2017). *Estudios sobre la industria vitivinícola en Baja California*. Mexicali, México: Universidad de Baja California.
- Meraz Ruiz, L., Valderrama, J. A., & Maldonado, S. E. (2012). La ruta del vino en el Valle de Guadalupe, Baja California, México. Perspectiva frente al cambio climático: una primera aproximación. En L. A. López Barbosa, G. Aboites Manrique y F. Martínez Gómez (Comps.), *Globalización y agricultura. Nuevas perspectivas en la sociología rural*. Saltillo, Coahuila: UAAAN-UAdeC. <http://doi.org/10.13140/2.1.3324.1923>
- Meraz Ruiz, L. M., & Wise Lozano, J. A. (2018). El sector vitivinícola de Baja California: un estudio de su competitividad. En O. Pérez (Coord.), *Agronegocios en México: Competitividad y desafíos* (pp. 53-72). Sonora, México: Qartuppi.
- Merriam, S. (2010). Qualitative case studies. En P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (pp. 456-462). Oxford, Reino Unido: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01532-3>
- Mitchell, R., Hall, C. M., & McIntosh, A. (2000). Wine tourism and consumer behavior. En C. M. Hall, L. Sharples, B. Cambourne, & N. Macionis (Eds.), *Wine tourism around the world: Development, management and markets* (pp. 115-135). Oxford, Reino Unido: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080521145>
- Nella, A., & Christou, E. (2021). Market segmentation for wine tourism: Identifying sub-groups of winery visitors. *European Journal of Tourism Research*, 29, 2903-2903. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v29i.2414>
- Novo, G., Osorio, M., & Sotomayor, S. (2019). Wine tourism in Mexico: an initial exploration. *Anatolia*, 30(2), 246-257. <https://doi.org/10.1080/13032917.2018.1519212>
- Palma, D., Ortúzar, J. D. D., Rizzi, L. I., & Casabon, G. (2018). Modelling consumers' heterogeneous preferences: a case study with Chilean wine consumers. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 24(1), 51-61. <https://doi.org/10.1111/ajgw.12297>
- Pelegriñ-Borondo, J., Fernández Ortiz, R., & Meraz-Ruiz, L. (2020). Emotions among winery tourists: new vs old wine world. *International Journal of Wine Business Research*, 32(2), 181-201. <https://doi.org/10.1108/IJWBR-01-2018-0005>
- Sánchez-Vega, L., Espinoza-Ortega, A., Thomé-Ortiz, H., Rojas-Rivas, E., & Escobar-López, S. Y. (2023). Motivos de consumo de vino de enoturistas del centro de México. *RIVAR*, 10(28), 41-57. <http://dx.doi.org/10.35588/rivar.v10i28.5377>
- Santos, V., Ramos, P., Sousa, B., & Valeri, M. (2022). Towards a framework for the global wine tourism system. *Journal of Organizational Change Management*, 35(2), 348-360. <https://doi.org/10.1108/JOCM-11-2020-0362>
- SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural). (2022). *Panorama agroalimentario 2022*. Ciudad de México: SADER. Recuperado de https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2022/Panorama-Agroalimentario-2022
- Shor, N., & Mansfeld, Y. (2009). Between wine consumption and wine tourism: Consumer and spatial behavior of Israeli wine tourists. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 57(4), 381-403. Recuperado de <https://hrcak.srce.hr/file/80861>
- Sparks, B. (2007). Planning a wine tourism vacation? Factors that help to predict tourist behavioural intentions. *Tourism management*, 28(5), 1180-1192. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2006.11.003>
- Yin, R. K. (2009). How to do better case studies. En *The SAGE handbook of applied social research methods, Chapter 2* (pp. 254-282). Thousand Oaks, CA, EE.UU.: Sage.
- Yuan, J., Morrison, A. M., Cai, L. A., & Linton, S. (2008). A model of wine tourist behaviour: A festival approach. *International Journal of Tourism Research*, 10(3), 207-219. <https://doi.org/10.1002/jtr.651>

USO DE RESIDUOS VEGETALES PARA LA GENERACIÓN SOSTENIBLE DE ENERGÍA CALÓRICA: UNA REVISIÓN

Castro Pérez, Andrés Camilo¹
Téllez Rincón, Lida Mercedes²
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario³
Solaniella Duque, José Fernando⁴

Recibido: 28/07/2023 Revisado: 08/02/2024 Aceptado: 07/09/2024
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.07>

RESUMEN

El sector primario, que comúnmente funciona como un sistema de producción lineal, genera gran cantidad de residuos. En este artículo de revisión se aborda la creciente problemática global de la gestión de estos residuos derivados de las actividades productivas de aquel, dado su impacto ambiental, social y en la salud pública. Se destaca la necesidad de implementar prácticas sostenibles, centrándose en el aprovechamiento de residuos vegetales para la producción de briquetas, un tipo de biocombustible sólido. Las briquetas se pueden fabricar a partir de una variedad de materiales vegetales, forestales, agrícolas y orgánicos domiciliarios. Su producción requiere considerar factores como densidad, presión, contenido de humedad y el tipo de aglutinante utilizado. La lignina, presente en vegetales y residuos forestales, desempeña un papel clave en la densidad y resistencia de las briquetas, así como en su capacidad de combustión. Los residuos forestales y agrícolas se destacan como insumos importantes para la producción de briquetas, contribuyendo a la generación de energías renovables y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Se han realizado estudios prometedores, en los que se utilizan diferentes combinaciones de materiales y aglutinantes, resaltando el potencial de residuos como los provenientes de podas urbanas y cáscaras de frutos y semillas. En estos procesos, el tipo y la cantidad de aglutinante utilizados influyen significativamente en las propiedades de las briquetas, afectando su capacidad térmica, combustión y durabilidad. Se han identificado aglutinantes tanto

¹ Ingeniero Ambiental y Sanitario (Universidad Popular del Cesar-UPC, Colombia). Investigador del Programa Facultad de Ingenierías, Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. *Dirección postal:* Carrera 40 vía al mar, Universidad Popular del César Seccional Aguachica, Cesar, Colombia. Código postal 190002. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9766-7690>. *Teléfono:* +57 3128583331; *e-mail:* andrescamilocastro@unicesar.edu.co

² Ingeniera Ambiental y Sanitario (Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica). Investigadora del Programa Facultad de Ingenierías, Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica. *Dirección postal:* Carrera 40 vía al mar, Universidad Popular del César Seccional Aguachica, Cesar, Colombia. Código postal 190002. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8517-9323>. *Teléfono:* +57 3045684611; *e-mail:* lmtellez@unicesar.edu.co

³ Doctora en Ciencias Agrarias y Agroindustriales (Universidad del Cauca-UniCauca, Colombia); Magister en Recursos Hidrobiológicos Continentales (UniCauca, Colombia); Bióloga (UniCauca, Colombia). Docente de la Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica; Investigadora adscrita al Grupo de investigación en Ingeniería de producto y Procesos Agroindustriales (GIPA), Cesar, Colombia. *Dirección postal:* Carrera 40 vía al mar, Universidad Popular del César Seccional Aguachica, Cesar, Colombia. Código postal 190002. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3636-2922>. *Teléfono:* +573058853401; *e-mail:* mdelrosariosalazar@unicesar.edu.co

⁴ Doctor en Ciencias y Tecnologías de Coloides e Interfaces (Universidad Pablo de Olavide-UPO, España); Ingeniero Agroindustrial (Universidad La Gran Colombia-UGC, Colombia); Especialización en Química en Productos Naturales (Universidad del Tolima-UT, Colombia). Profesor Titular del Departamento de Agroindustria, Programa de Ingeniería Agroindustrial y del Programa de Doctorado en Ciencias Agrarias y Agroindustriales de la Universidad del Cauca-Unicauca, Colombia; Investigador del Departamento Agroindustria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad del Cauca. *Dirección Postal:* Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad del Cauca, Campus Sede Las Guacas, Popayán, Cauca, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6664-9134>. *Teléfono:* +57 3208478350; *e-mail:* jsolanilla@unicauca.edu.co



orgánicos (almidón y melaza) como inorgánicos (arcilla, cemento), cada uno con sus ventajas y desventajas. La elección del aglutinante adecuado depende del tipo de materia prima y las propiedades deseadas en las briquetas. En conclusión, la producción y utilización de briquetas a partir de residuos vegetales representa una solución innovadora y sostenible para la gestión de residuos y la generación de energía. Esta práctica ofrece beneficios ambientales, sociales y económicos –entre ellos, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero–, cuya adopción y promoción son fundamentales para avanzar hacia una economía más circular y sostenible.

Palabras clave: sector primario, residuos vegetales, briquetas, combustibles, energía renovable, sostenibilidad

ABSTRACT

The primary sector, which commonly operates as a linear production system, generates much waste. This review article addresses the growing global problem of managing these wastes derived from agricultural production activities, given their environmental, social, and public health impact. It highlights the need to implement sustainable practices, focusing on using plant residues to produce briquettes, a type of solid biofuel. A variety of plant, forestry, agricultural, and household organic materials can be used to make briquettes. Their production requires consideration of factors, such as density, pressure, moisture content, and the type of binder used. Lignin, present in plant and forest residues, plays a key role in the density and strength of briquettes, as well as in their combustion capacity. Forestry and agricultural residues stand out as important inputs for the production of briquettes, contributing to the generation of renewable energies and the reduction of greenhouse gas emissions. Promising studies show the potential of residues, such as those from urban pruning and fruit and seed husks, as researchers have carried out experiments using different combinations of materials and binders. In these processes, the type and amount of binder used significantly influences the properties of the briquettes, affecting their thermal capacity, combustion, and durability. Both organic (starch and molasses) and inorganic (clay, cement) binders play a significant role in influencing the properties of the briquettes, with each having its advantages and disadvantages. The choice of the appropriate binder depends on the type of raw material and the desired properties of the briquettes. In conclusion, the production and use of briquettes from vegetable waste represents an innovative and sustainable solution for waste management and energy generation. This practice offers environmental, social, and economic benefits - among them, the reduction of greenhouse gas emissions - whose adoption and promotion are essential to move towards a more circular and sustainable economy.

Key words: primary sector, plant residues, briquettes, fuels, renewable energy, sustainability

RÉSUMÉ

Le secteur primaire, qui fonctionne généralement comme un système de production linéaire, génère beaucoup de déchets. L'article aborde le problème mondial croissant de la gestion des déchets solides, en soulignant ses incidences sur l'environnement, la société et la santé publique. Il souligne la nécessité d'adopter des pratiques durables pour résoudre ce problème, en se concentrant sur l'utilisation de déchets végétaux pour la production de briquettes, un type de biocarburant solide. Les briquettes peuvent être fabriquées à partir de divers matériaux organiques végétaux, forestiers, agricoles et ménagers. Leur production nécessite la prise en compte de facteurs tels que la densité, la pression, la teneur en humidité et le type de liant utilisé. La lignine, présente dans les résidus végétaux et forestiers, joue un rôle clé dans la densité et la résistance des briquettes, ainsi que dans leur combustibilité. Les résidus forestiers et agricoles sont des ressources importantes pour la production de briquettes, car ils contribuent à la production d'énergie renouvelable et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Des études prometteuses ont été réalisées en utilisant différentes combinaisons de matériaux et de liants, mettant en évidence le potentiel de déchets tels que les tailles urbaines et les pelures de fruits. Le type et la quantité de liant utilisés influencent considérablement les propriétés des briquettes, en jouant sur leur capacité thermique, leur combustion et leur durabilité. Des liants organiques (amidon, mélasse) et inorganiques (argile, ciment) ont été identifiés, chacun avec ses avantages. En conclusion, la production et l'utilisation de briquettes à partir de déchets végétaux représentent une solution innovante et durable pour la gestion des déchets et la production d'énergie. Cette pratique offre des avantages environnementaux, sociaux et économiques - parmi lesquels la réduction des émissions de gaz à effet de serre - dont l'adoption et la promotion sont essentielles pour évoluer vers une économie plus circulaire et durable.

Mots clés : secteur primaire, déchets végétaux, briquettes, combustibles, énergie renouvelable, durabilité

RESUMO

O sector primário, que normalmente funciona como um sistema de produção linear, gera muitos resíduos. Este artigo de revisão aborda o crescente problema global da gestão de resíduos sólidos, destacando seus impactos ambientais, sociais e na saúde pública. Destaca a necessidade de práticas sustentáveis para lidar com essa questão, concentrando-se no uso de resíduos vegetais para a produção de briquetes, um tipo de biocombustível sólido. Os briquetes podem ser feitos a partir de uma variedade de materiais orgânicos vegetais, florestais, agrícolas e domésticos. Sua produção requer a consideração de fatores como densidade, pressão, teor de umidade e o tipo de aglutinante utilizado. A lignina, presente em resíduos vegetais e florestais, desempenha um papel fundamental na densidade e na resistência dos briquetes, bem como em sua combustibilidade. Os resíduos florestais e agrícolas se destacam como importantes recursos para a produção de briquetes, contribuindo para a geração de energia renovável e para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Estudos promissores foram realizados com diferentes combinações de materiais e aglutinantes, destacando o potencial de resíduos como podas urbanas e cascas de frutas. O tipo e a quantidade de aglutinante usado influenciam significativamente as propriedades dos briquetes, afetando sua capacidade térmica, combustão e durabilidade. Foram identificados aglutinantes orgânicos (amido, melão) e inorgânicos (argila, cimento), cada um com suas respectivas vantagens. Como conclusão tem-se que a produção e utilização de briquetes, a partir de resíduos vegetais, representa uma solução inovadora e sustentável para a gestão de resíduos e a produção de energia. Esta prática oferece benefícios ambientais, sociais e econômicos, entre eles, a redução das emissões de gases com efeito de estufa, cuja adoção e promoção são essenciais para avançar para uma economia mais circular e sustentável.

Palavras-chave: setor primário, resíduos vegetais, briquetes, combustíveis, energia renovável, sustentabilidade

1. INTRODUCCIÓN

El sector de la producción agrícola y pecuaria –aún muy importante en América Latina y que continúa creciendo en la mayoría de sus países, excepto en aquellos que enfrentaron significativos desastres naturales– es uno de los que comúnmente funciona como un sistema de producción lineal –no circular–, generando por tanto una gran cantidad de residuos. La inadecuada disposición de estos últimos puede provocar contaminación del agua, del suelo y de la atmósfera, al tiempo aumenta la demanda de nuevas materias primas generadas a partir de una mayor extracción de recursos naturales (Cervantes, 2021).

De otro lado, factores como el crecimiento de la población, el desarrollo de las industrias, el mejoramiento de la calidad de vida, entre otros, han llevado a que la gestión de los residuos sólidos se convierta en una problemática a nivel mundial debido a su incremento exponencial (Rodríguez, Evangelista, Sette, Júnior, & da Silva, 2017). No obstante, en un informe publicado a inicios de la década de 2010, «Hacia una economía verde: guía para el desarrollo sostenible y la

erradicación de la pobreza» (PNUMA, 2011), ya entonces Naciones Unidas advertían que regresar a las llamadas economías verdes no necesariamente implicaría una reducción en el crecimiento económico y el nivel de empleo. Al contrario, dicha transición fortalecería el crecimiento, generando con ello empleos decentes como estrategia clave para la reducción de la pobreza. Con esta orientación, sectores como la agricultura, la construcción, la pesca, la silvicultura, el abastecimiento de energía, la industria, el turismo, transportes, el manejo de residuos y el agua –los 10 evaluados en dicho informe–, fueron identificados como fundamentales para transitar hacia una economía global más verde (Boniatti, 2011).

En la mayoría de los casos el manejo de los residuos –particularmente los sólidos– es comprendido como un compendio de recolección y disposición final, desprendiéndose así de las diferentes etapas que conforman su manejo, tales como: generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, así como el aprovechamiento que algunos de ellos pueden tener. Pero también se refiere a la limitación que produce

el empleo inadecuado de aquellos y que provoca severos impactos ambientales, sociales, culturales y en la salud (Sáez & Urdaneta, 2014). En otros casos, como el de sectores agroalimentarios específicos —*e.g.* el de las frutas y hortalizas—, los residuos que se generan a lo largo de la cadena tiene importantes implicaciones en términos de la seguridad alimentaria y suponen un importante agotamiento de los recursos recursos (*e.g.*, agua, tierra, energía), al tiempo que producen innecesariamente gases de efecto invernadero. En ellos es por tanto necesario la reducción de los residuos, tanto para mejorar la sostenibilidad de la cadena alimentaria como para lograr la seguridad alimentaria y nutricional (Berjan, Capone, Debs & El Bilali, 2018).

Dentro de las principales actividades generadoras de residuos vegetales en zonas urbanas se encuentran las plazas de mercado, donde el 88,5% corresponden al desecho de hortalizas, hierbas y frutas (Alfonso, Robayo, Ferrucho & Vargas, 2016). Por otro lado, actividades de limpieza de las áreas urbanas como cortes de césped o podas de árboles y arbustos ubicados en zonas públicas representan también una gran problemática, al no tener un esquema de gestión bien definido (Ayala & Sandoval, 2018). La creación de nuevas alternativas energéticas surge como respuesta a la necesidad imperante de brindar un aprovechamiento útil a distintos tipos de residuos, lo cual constituye uno de los retos más significativos en caso particular del territorio colombiano. Estas alternativas basadas en el uso de la biomasa vegetal como fuente alternativa para la producción de energía (Vivek, Rochak, Suresh & Kiran (2019) están destinadas a reducir de manera notable los impactos ambientales derivados de los gases de efecto invernadero, la reproducción de vectores, las afectaciones a la salud y la obstrucción visual y paisajística (Valderrama, Curo, Quispe, Llantoy & Gallo, 2007).

Dentro de las distintas alternativas identificadas en la revisión de literatura, este artículo presenta una revisión de los materiales y técnicas utilizadas para la obtención de briquetas, con el objetivo de evidenciar el aprovechamiento de los residuos generados en diferentes actividades, desde las domésticas

hasta las agrícolas y forestales (Chávez & Rodríguez, 2016), en pro de la sostenibilidad del medio ambiente. Se resaltan de modo particular su rendimiento como combustible, en tanto generan menor cuantía de material particulado, humo y olores, a diferencia de lo que ocurre con otras fuentes de energía calórica (Dicosvkiy, Pichardo, Rodríguez, Martínez & Rodríguez, 2014). Además, las briquetas biodegradables se utilizan con frecuencia como fuente alternativa de energía para pequeñas industrias y aplicaciones de cocina doméstica (Vivek *et al.*, 2019), cuyo uso se traduce por tanto en una menor dependencia de las energías fósiles para estos sectores económicos.

1. BRIQUETAS

Las briquetas son un biocombustible sólido (Adeleke *et al.*, 2021). Es un término claro y a su vez confuso. Si bien desde un punto de vista no pueden ser confundidas con otro tipo de combustible, es paradójicamente confuso porque pueden estar fabricadas con gran variedad de materiales (Marcos, 2015), como residuos forestales, agrícolas, residuos orgánicos o domiciliarios, entre otros. También es importante mencionar que para la elaboración de este biocombustible se deben tener en cuenta aspectos muy importantes como la densidad, presión, contenido de humedad, proceso de secado, tipo de maquinaria utilizada y el aglutinante empleado para su compactación (Demirbas & Sahin-Demirbas, 2004). De igual manera es fundamental identificar si es necesaria la adición de dicho aglutinante, ya que existen ciertos materiales que no lo necesitan, pues cuentan con componentes como la lignina (Beker, 1997).

La lignina es uno de los componentes más abundantes de las plantas (Chávez-Sifontes & Domine, 2013). Este se puede encontrar en vegetales, residuos forestales y en los hongos (Khan & Ahring, 2019), que proporciona rigidez a los tejidos vegetales (Zavaleta-Mejía & Lagunes-Fortiz, 2015). A su vez se vuelve un elemento muy importante en la elaboración de briquetas, por cuanto se ha comprobado que la lignina influye de manera importante en la densidad y resistencia a la compresión de las briquetas. De igual forma, en cuanto a combustión se obtienen temperaturas más altas y una ignición

más uniforme cuando este componente se encuentra dentro del bicomcombustible (Setter, Sanchez Costa, Pires & Farinassi, 2020).

Las briquetas elaboradas a partir de residuos vegetales poseen una serie de propiedades que las hacen altamente deseables como una forma de biocombustible sostenible y eficiente. En general, estas briquetas tienen una alta densidad (170 y 320 kg m⁻³) (Madariaga *et al.*, 2017), lo que les confiere una mayor capacidad calorífica y una mayor durabilidad durante su almacenamiento y transporte. Además, su composición natural las hace menos propensas a producir emisiones tóxicas durante la combustión, en comparación con los combustibles fósiles.

Adicionalmente, la resistencia mecánica es otra propiedad fundamental de las briquetas. Esta característica se refiere a la capacidad de las briquetas para mantener su integridad estructural tanto durante su manipulación como durante el proceso de combustión (Carrilo-Parra, Contreras, Garza, Ngangyo & Rutiaga-Quñones, 2018). Las briquetas que han sido adecuadamente compactadas y aglutinadas presentan una mayor resistencia mecánica, lo que facilita su transporte, almacenamiento y utilización en diferentes aplicaciones.

Según datos obtenidos de estudios recientes (Cartagena, Rivera, Velásquez, Falcón & Velarde, 2023), se ha demostrado que las briquetas de residuos vegetales con un contenido de humedad controlado del 8% al 10% tienen un rendimiento óptimo durante la combustión, con una reducción del 20% al 30% en las emisiones de humo y gases nocivos, en comparación con las briquetas con un contenido de humedad más alto. Además, se encontró que las briquetas compactadas con una presión de al menos 150 MPa tienen una resistencia mecánica superior, lo que las hace más duraderas y fáciles de manejar en comparación con las briquetas menos compactadas.

3. COMPONENTES USADOS PARA OBTENCIÓN DE BRIQUETAS

3.1. COMPONENTES DE ORIGEN FORESTAL Y AGRÍCOLA

Algunos de los materiales utilizados para la producción de briquetas son los residuos

forestales y agrícolas (Wilczynski, Berdychowski, Talaska, & Wojtkowiak, 2021), pues estos se han convertido en un importante recurso para la producción de energía eléctrica y otro tipo de energías renovables que contribuyen a la disminución de las emisiones de gases efecto invernadero y otros gases de combustión (Wijianto, Sarjito, Aklis, Anggono & Darmawan, 2020). Por tal razón, este tipo de materiales resulta bastante atractivo para la elaboración de biocombustibles sólidos (Han, Jacobson, Bilek, & Sessions, 2018). También actualmente los residuos lignocelulósicos han dejado de ser un problema para la población, dado que se pueden implementar en diferentes proyectos de aprovechamiento para la producción de energías (Riaño, Morales, Muñoz & Barrero, 2010).

Algunos autores refieren el efecto que tiene la implementación de residuos urbanos de podas (RPU) para el aprovechamiento como biomasa (Rojas, Ruales & Velasco, 2015). Por su parte, en una investigación de briquetas a partir de una mezcla de residuos de poda urbana, glicerina (aglutinante) y bagazo de yuca, Petricoski *et al.* (2020) llevaron a cabo 5 tratamientos con los siguientes porcentajes de RPU: i) al 100%; ii) 92% de RPU y 8% de bagazo de yuca; iii) 97% de RPU y 3% de glicerina; iv) 89% de RPU, 8% bagazo de yuca y 3% glicerina; y, v) 94,5% de RPU, 4% bagazo de yuca y 1,5% glicerina. Sus hallazgos evidenciaron los mejores resultados en relación con el menor contenido de material volátil (66,520%) y carbono fijo (16,858%) en el tratamiento que contenía 92% de RPU y 8% de bagazo de yuca. De esta manera, el potencial de la biomasa a partir de residuos de podas urbanas representan un potencial bastante notable, dado que la transformación de la biomasa revela una mejor combustión, además de un manejo y almacenamiento aún mejor (Reis *et al.*, 2020).

Otras matrices han utilizado la cáscara de la avellana con aceite pirolítico como aglutinante, el cual transforma las cadenas lineales de triglicéridos con elevada viscosidad a cadenas lineales de menor viscosidad y porcentaje de carbono, cuyas características son parecidas al combustible diésel (Albuja & Mora, 2014), lo cual permite obtener valores caloríficos de hasta

18,5 KJ.g⁻¹ y permite evidenciar los parámetros físicos como densidad, contenido de material aglutinante y la resistencia a la compresión como los más importantes a la hora de producir una briqueta con indicadores de calidad alta (Demirbas, 1999a). Si bien las briquetas tienen grandes ventajas, también se le atribuyen ciertas desventajas, entre ellas el que al ser completamente sólidas no puedan ser utilizadas en maquinarias con motores, además de absorber grandes contenidos de humedad del aire si no se almacenan en lugares adecuados (Saeed *et al.*, 2021).

Demirbas (1999b), usando briquetas a partir de papel usado y paja de trigo, determinó el parámetro de la densidad como uno de los más importantes junto a los porcentajes de humedad deseados entre el 13% y 18% para facilitar el proceso de compactación. De igual forma subrayó el efecto del papel Kraft y el papel periódico como buenos aglutinantes en la producción de briquetas, ya que en la experimentación se evidenció que cuando se utilizaba este material como aglutinante las propiedades de las briquetas eran mucho más efectivas y duraderas.

En la Tabla N° 1 se sintetizan, a partir de las fuentes consultadas, una serie de otras materias primas de origen vegetal que potencialmente pueden ser utilizadas para la producción de briquetas destinadas a la producción de energía calórica.

3.2. COMPONENTES DE RESIDUOS DE MADERA

En el tratamiento de la madera se generan gran cantidad de desechos de grano fino, como el aserrín, polvo de madera, virutas, astillas y cortezas (Brozek, Novakova & Kolarova, 2012). Los mismos son considerados como una forma sostenible de producir biocombustibles sólidos (briquetas), que puedan reemplazar de manera parcial a los combustibles fósiles (Song, Cooke-Willis, Theobald, & Hall, 2021). Normalmente este tipo de desechos son generados por aserraderos, industrias de muebles y la industria de la madera contrachapada, al estar directamente relacionadas con la transformación de dicho material (Owoyemi, Zakariya & Elegbede, 2016).

En distintos estudios se ha demostrado que los residuos generados por la producción de materiales a base de madera son bastante viables a la hora de generar energía de manera sostenible, siendo el aserrín el componente más utilizado a la hora de producir biocombustibles sólidos (Meincken & Funk, 2015), como es el caso del estudio realizado por Brozek *et al.* (2012). En este caso utilizaron material de aserrín de tres especies diferentes de árboles tropicales (*Azizelia africana*, *Terminalia superba* y *Melicia elcelsa*), además de la integración de aglutinantes tales como ceniza de madera, almidón y estiércol de vaca, obteniendo resultados prometedores en la reducción de materia volátil en la mezcla de aserrín con ceniza de madera ($60,39 \pm 1,41\%$). Sin embargo, respecto al contenido de cenizas fue el que presentó mayor cantidad en relación con mezclas de aserrín con almidón de yuca y de aserrín con estiércol de vaca. Por otro lado, en cuanto a la generación de poder calórico por parte de las diferentes mezclas se obtuvieron los resultados más favorables en las briquetas producidas con almidón de yuca, siendo las de menor eficiencia las producidas con cenizas de madera.

Moreno, Font & Conesa (2016), cuyo estudio estuvo orientado a la evaluación física y química de las briquetas producidas a partir de residuos de muebles, se enfocaron en la madera resultante y la espuma de tapicería. Estos materiales presentan un alto potencial calorífico, además de basarse bajo parámetros como contenido de humedad, presión de compactación, presencia de lignina, entre otros. Bajo este precepto realizaron distintos procesos de densificación, dado que los materiales con poca densidad presentan un contenido energético pobre. Los autores tuvieron en cuenta una fijación de humedad del material al 8%, ya que es apta para obtener mejores resultados en la calidad de la briqueta. Por otro lado, la espuma de poliuretano era la que presentaba el valor calorífico neto más alto ($24,2 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$), Asimismo Correa-Méndez *et al.* (2014) llevaron a cabo una investigación basada en estándares internacionales de humedad y porcentajes de cenizas, obteniendo resultados de $51,5 \pm 1,9\%$ y $53,7 \pm 0,1\%$ respectivamente, indicando los valores

Tabla 1
Otras materias primas utilizadas para la obtención de briquetas

Materia prima	Proceso	Técnica de elaboración	Propiedades				Referencia
			Humedad (%)	Ceniza (%)	Material volátil (%)	Carbono fijo (%)	
Pinus pseudostrubos	Intemperizado	Compresión en una máquina briqueteadora de laboratorio	9,12	0,83	73,72	16,33	Carrilo-Parra, Contreras, Garza, Ngangyo & Rutiaga-Quiñones (2018)
	Fresco		9,83	0,24	75,74	14,19	
Acacia y estiércol de bovino	Acacia	Densificación en una máquina briqueteadora semiautomática	12,09	1,27	70,92	15,72	Mendoza, González, Doria, Pedroza & Ruiz (2020)
	Estiércol de bovino		11,78	31,71	44,76	11,75	
Cáscara de Piñón manzo y bagazo de caña de azúcar	75% bagazo - 25% cáscara de Piñón	Densificación	12	5	83,2	8,5	Rodríguez <i>et al.</i> (2017)
	75% cáscara de Piñón - 25% bagazo		12	11,8	78,36	9,5	
Cascarilla de café	-	Máquina briqueteadora de compactación	7,9	0,7	-	-	Dicosvkiy <i>et al.</i> (2014)
Paja de arroz	-	Prensa hidráulica de pistón manual	10,3	13,41	64,07	11,59	Rahaman & Salam (2017)
Residuos de té	-	Compactación manual	8,24	5,67	70,76	-	Naruephat & Patcharee (2015)

arrojados como los máximos permisibles. Esta afirmación coincide con lo reportado en la investigación de Valverde, Bienvenido & Monteagudo (2007) dado que la humedad de la materia prima incide principalmente sobre la composición elemental del combustible.

Mediante el análisis de briquetas de cartón-aserrín de Lela, Barisic & Nizetiz (2016) se obtuvieron resultados de características físico-químicas tales como fuerza de compresión (588,6 kN), porcentaje de masa de aserrín (46,66%), temperatura (22 °C), poder calorífico (17,41 MJ•kg⁻¹), contenido de cenizas mínimas (6,62%) y fuerza máxima de compresión

(149,54 N•mm⁻¹). Dichos parámetros inciden en la eficiencia de la briqueta y en la posterior implementación dentro de una aplicabilidad del biocombustible, dado que los resultados son viables frente a la generación de energía.

Por su parte Deac, Fechete-Tutunaru & Gaspar (2016) llevaron a cabo una investigación experimental, cuyo objetivo era generar energía térmica para edificios residenciales con áreas menores a 100 m², a partir de dos especies de madera resultantes de su comercialización (Abeto y Haya). En su investigación se probaron tres tipos de briquetas (Abeto al 100%, Haya al 100%, 50% Abeto-50% Haya), obteniendo

resultados prometedores en las briquetas de Haya respecto al poder calorífico ($19.377 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$). Por otro lado, se recalca la importancia de mantener porcentajes bajos de humedad entre 6% y 8%, ya que esto genera alta capacidad calorífica en el biocombustible. Mediante la documentación de la fabricación de briquetas utilizando biomasa, en específico hierba Eleusine indica y aserrín unido a tubérculos de taro (*Colocasia esculenta*) gelatinizado, se elaboraron biocombustibles sólidos a partir de una máquina de prensa de

tornillo baja potencia obteniendo resultados de valor calorífico máximo de $15.539 \text{ MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$ (Narzary, Chauhan & Das, 2020).

4. LOS AGLUTINANTES

El aglutinante juega un papel importante en la producción de briquetas, ya que la calidad y el rendimiento de las mismas depende del tipo y la cantidad, al influir directamente en la capacidad térmica y la combustión de las briquetas (aspecto que se detalla en la Tabla N° 2). También es relevante tener en cuenta

Tabla 2

Influencia de los aglutinantes en las propiedades físicas y combustibles de las briquetas

Materia prima de la briqueta	Tipo de aglutinante	Aglutinante añadido	Propiedades				Referencia
			Densidad de prensado (kg/m^3)	Poder calorífico (MJ/kg)	Carbono fijo (%)	Cenizas (%)	
Aserrín	Lodo de molino de aceite de palma	30%	$710,10 \pm 0,46$	$14,17 \pm 0,01$	$18,61 \pm 0,02$	$2,91 \pm 0,01$	Obi (2015)
Bagazo molido y triturado	Lignina	20%	320-280	5,57-14	12-16	3,3-7,21	Omoniyi & Olorunnisola (2014); Afra, Abyaz & Saraeyan (2021)
Finos de carbón	Lodo de carbón (CS) y alcohol polivinílico (PVA)	20% (CS) y 1% (PVA)	104,01	Aumenta	56,54	15,08	Liu <i>et al.</i> (2020)
Tusa de maíz y desechos de cáscara de coco	Aceite lubricante de vehículos	20 ml	-	29,77	11,57	2,87	Napitupulu <i>et al.</i> (2020)
Cáscara de cacahuate y bagazo de caña de azúcar	Almidón de yuca y almidón de trigo	30 g	258,8	21-23	12,2	2,5	Lubwama, Yiga, & Lubwama (2020)
Pulpa de café	Almidón	30%	150	$1,95 \times 10^{10}$	59,32	8,41	Setiawan, Hayat, Faisal & Nur (2019)
Tusa de maíz carbonizada	Almidón de yuca	30%	952-1.437	-	10-30	-	Aransiola, Oyewusi, Osunbitan, & Ogunjimi (2019)
Desechos de palma	Melaza	5% 10% 15%	$1,02 \pm 0,08$ $1,00 \pm 0,10$ $0,99 \pm 0,11$	28,95 28,21 28,01	$43,64 \pm 0,43$ $45,56 \pm 1,51$ $40,16 \pm 1,02$	$5,69 \pm 0,64$ $5,70 \pm 0,71$ $6,44 \pm 0,63$	Utcharyajit <i>et al.</i> (2019)

que para cada materia prima se necesita uno que cumpla con los propósitos finales de la briqueta (Zhang, Sun & Xu, 2018). De este modo, estos compuestos son divididos en aglutinantes orgánicos e inorgánicos (Lohmeier, Thaler, Harris, Wollenberg & Schröder, 2020). Los de naturaleza orgánica suelen ser el petróleo crudo, el almidón, la melaza, entre otros. Por su parte, los inorgánicos se refieren a la arcilla, el silicato de sodio y el cemento (Ugwu & Agbo, 2013).

Katimbo, Kiggundu, Kizito, Kivumbi & Tumutegyereize (2014) reportaron diferentes combinaciones de aglutinantes para poder identificar la idoneidad de las briquetas, a partir de 3 mezclas distintas. En su caso, la primera combinación fue de almidón y suelo arcilloso; siguiendo con almidón y suelo rojo; y por último, almidón, además, de la adición de semilla de mango triturada. Como principales resultados destacan que las propiedades físicas y combustibles de las briquetas presentaban mayor densidad y no hubo variación en el contenido de humedad. Por otro lado, en cuanto al material volátil el resultado fue relativamente alto, lo que indica una capacidad alta de ignición en comparación con briquetas sin aglutinantes añadidos.

En el trabajo de Idah & Mopah (2013), en el cual se hizo una evaluación comparativa de los valores energéticos de las briquetas con diferentes aglutinantes, se utilizaron desechos de la cáscara de arroz, tusa de maíz, cáscara de cacahuate y sacos de caña de azúcar como materias primas para las briquetas; por su parte, los aglutinantes fueron cáscara de plátano y gel de la cáscara de yuca. Después de la elaboración de cada una de las briquetas se procedió a la evaluación energética, obteniendo como resultado que el gel de la cáscara de yuca como aglutinante presentaba valores relativamente menores en las briquetas elaboradas con cáscara de arroz ($26,12 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$), a diferencia de los obtenidos para la cáscara de plátano ($29,980 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$). En los casos de las briquetas con cáscara de cacahuate (yuca: $33,703 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$; plátano: $32,432 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$), de saco de caña de azúcar (yuca: $32,762 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$; plátano: $31,508 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$) y de tusa de maíz (yuca: $28,255 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$; plátano: $28,981 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$) los resultados energéticos fueron muy similares. Y aunque los

valores fueron parecidos, el aglutinante que presentaba mejor combustión y capacidad energética fue la cáscara de plátano.

Por otro lado, Muazu & Stegemann (2017) exploraron y compararon los efectos de dos aglutinantes (almidón y microalgas) sobre la densidad, durabilidad contenido energético y capacidad de combustión. Del análisis estadístico de los resultados concluyeron que con la adición de aglutinante de microalgas mejoró la densidad de las briquetas, mientras que el almidón redujo dicha propiedad. De manera general evidenciaron que las briquetas con este tipo aglutinante eran más duraderas, pues mostraron un valor energético más alto, una pérdida de masa más lenta en el proceso de combustión y un mayor tiempo de resplandor a diferencia del aglutinante de almidón.

En la investigación realizada por González, López & Pérez (2020) se recolectaron muestras de residuos de jardín, de las cuales se analizaron sus propiedades físicas y termoquímicas del biocombustible con glicerol de aglutinante. En efecto, se evidenció un aumento de las propiedades de las briquetas a las cuales es añadido dicho aglutinante. Florentino-Madiedo, Díaz-Faes, Barriocanal, Castro-Díaz & Snape, (2018) ratifican estos hallazgos, pues según los autores al momento de incorporar el aglutinante en el biocombustible se controla la composición química de las briquetas. Sin embargo, en la publicación presentada por Banerjee (2008) se evidencia que la combinación de aglutinantes orgánicos e inorgánicos en las briquetas tienen una resistencia relativamente más alta que las elaboradas con un solo aglutinante y son térmicamente más estables a temperaturas elevadas.

De la revisión anterior resulta evidente que el aglutinante influye en las propiedades de las briquetas, pero también es importante tener en cuenta los costos que pueden llegar a tener. No obstante, se puede encontrar una gran variedad de estos materiales a precios bajos, como es el caso del alquitrán, la melaza, el betún y la arcilla (Orhan, Savasci & Eskikaya, 1989), por lo que es posible acceder libremente a la implementación de estas energías renovables.

Por último es importante apuntar que la efectividad del aglutinante también depende

del tipo de materia prima utilizada en la briqueta. Así, en consonancia con lo descrito por Cong *et al.* (2021), se observó que si bien se utilizaba el mismo aglomerante (bio-alquitrán), en las briquetas en las que fue añadido carbón vegetal fue mucho más efectiva en cuanto a poder calorífico –a diferencia de las que solo fueron elaboradas con residuos forestales, las cuales no tuvieron ningún efecto significativo en las propiedades–. Así mismo, en la revisión de Olugbade & Ojo, (2021) se demuestra que las briquetas que tengan presencia de lignina en su materia prima, como es el caso de los residuos forestales, muestran las mismas propiedades que las que contienen algún tipo de aglutinante.

5. TÉCNICAS PARA ELABORACIÓN DE BRIQUETAS

La elaboración de briquetas de residuos vegetales involucra un proceso que combina la selección de materias primas, la preparación de los materiales, la compactación, la aglutinación y el acabado final. Inicialmente se realiza la recolección y clasificación de los residuos vegetales, seguida de una fase de trituración para obtener un tamaño de partícula uniforme, lo que facilita la manipulación y mejora la eficiencia del proceso de compactación. Posteriormente, los materiales triturados se someten a un proceso de secado controlado, donde se reduce el contenido de humedad a niveles óptimos, generalmente entre el 8% y el 10%, para mejorar la calidad del biocombustible resultante. Una vez secos los materiales se mezclan con aglutinantes orgánicos o inorgánicos –como almidón, arcilla o melaza–, para mejorar la cohesión de las partículas durante la compactación y aumentar la resistencia mecánica de las briquetas. Luego, la mezcla se alimenta en una prensa de alta presión, donde se aplica una fuerza de compresión significativa –típicamente al menos 150 MPa–, para formar las briquetas con la forma y densidad deseadas. Finalmente, las briquetas se someten a un proceso de enfriamiento gradual para garantizar su estabilidad dimensional y se almacenan en condiciones adecuadas antes de su distribución y uso como biocombustible (Akanke *et al.*, 2018; Sánchez, Aspe & Sindol, 2022).

A continuación se describen brevemente algunos de los pasos metodológicos utilizados

en la generación de briquetas a partir de residuos vegetales, *i.e.*, del proceso productivo y de logística en forma generalizada:

i) Selección de materias primas: donde se consideran factores como el tipo de material vegetal, su contenido de humedad, densidad energética y disponibilidad. Esta selección garantiza la calidad y eficiencia del biocombustible final.

ii) Pretratamiento de los residuos: una vez seleccionados, los residuos vegetales pueden requerir pretratamiento para mejorar su manejo y rendimiento en la producción de briquetas. Esto puede implicar operaciones como trituración, tamizado, secado o fermentación, según las características específicas de los materiales vegetales utilizados.

iii) Mezclado y homogeneización: los residuos vegetales pretratados se mezclan con aglutinantes y aditivos, si es necesario, para mejorar la cohesión y las propiedades físicas de las briquetas. Este proceso garantiza una distribución uniforme de los componentes y una mezcla homogénea que facilita la compactación.

iv) Compactación: la mezcla se alimenta en una máquina compactadora donde se aplica una presión significativa para formar las briquetas. Esta compactación puede lograrse mediante diferentes métodos, como prensado hidráulico, extrusión o rodillos compresores. La presión aplicada y la velocidad de compactación se controlan cuidadosamente para garantizar la densidad y resistencia adecuadas de las briquetas.

v) Secado y curado: Una vez formadas, las briquetas pueden someterse a un proceso de secado para eliminar la humedad residual y mejorar su estabilidad dimensional. Este secado puede realizarse en hornos o a temperatura ambiente, dependiendo de los requisitos del producto final. Posteriormente, las briquetas pueden someterse a un proceso de curado para mejorar su resistencia y durabilidad. Y,

vi) Almacenamiento y distribución: finalmente, las briquetas se almacenan en condiciones adecuadas para evitar la absorción de humedad y mantener su calidad. Se pueden empaquetar y distribuir para su uso como biocombustible en diversas aplicaciones, como

calefacción residencial, industria alimentaria o generación de energía en centrales térmicas. Estas técnicas de elaboración aseguran la producción de briquetas de alta calidad con propiedades físicas y químicas como una opción viable y sostenible para la generación de energía calórica a partir de residuos vegetales.

6. CONCLUSIONES

A nivel mundial, pero particularmente en América Latina, las distintas actividades productivas que tienen lugar en el sector primario rural aún generan una gran cantidad de subproductos y/o residuos. Un inadecuado manejo de estos, de modo similar a lo que ocurre con otros procedentes de los ambientes urbanos actuales, suele traducirse en externalidades negativas para el ambiente. Frente a esta problemática, la utilización de la biomasa vegetal como insumo para procesos industriales destinados a la producción de combustibles ambientalmente amigables –los biocombustibles– emerge como una alternativa viable y necesaria, de cara a la transición hacia una economía más sostenible.

Uno de estos usos, cuyas potencialidades vienen siendo evaluadas de forma creciente en la literatura, es la producción de briquetas destinadas a la generación de energía calórica, convirtiéndose así en alternativas de cara a mejorar la eficiencia en muchas cadenas agroproductivas y en oportunidades para el desarrollo de nuevas industrias en. Acá la versatilidad en la elección de diferentes tipos de material vegetal para la producción de briquetas representa un aspecto fundamental en la transformación de la biomasa, ya que este enfoque permite abordar una amplia gama de fuentes y reduce la dependencia de los combustibles fósiles. Esta transición no solo tiene un impacto positivo en el ámbito ambiental, sino que también conlleva beneficios significativos en términos sociales y económicos.

Las investigaciones en curso amplían aún más el horizonte de posibilidades en cuanto al aprovechamiento de residuos vegetales. La conversión de estos desechos en nuevos materiales de valor, impulsados por sus propiedades fisicoquímicas, no solo abre

puertas en la generación de energía renovable, sino que también diversifica las opciones de recursos disponibles en la industria. Este enfoque innovador fortalece la base de una economía más circular y sostenible, reduciendo el agotamiento de recursos naturales no renovables.

La elevada capacidad térmica inherente a las briquetas elaboradas a partir de material vegetal resalta su potencial como una iniciativa clave en el panorama de la energía renovable. En ellos la adopción de briquetas como fuente de energía sostenible conlleva efectos positivos tangibles, como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la revitalización del entorno paisajístico y la disminución de la propagación de vectores transmisores de enfermedades. Pero, además de los beneficios ambientales y de salud, las briquetas también pueden tener un impacto económico considerable al generar una nueva corriente de ingresos a través de su implementación como biocombustibles. Esta dualidad en la entrega de beneficios, tanto en términos económicos como ambientales, presenta un argumento sólido para la adopción y promoción de estas soluciones en diferentes contextos y regiones.

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad Popular del Cesar-UPC, Seccional Aguachica y a Universidad del Cauca-UniCauca, por el apoyo al Grupo de Investigación GIPA para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

-
- Adeleke, A. A., Odusote, J. K., Ikubanni, P. P., Orhadahwe, T. A., Lasode, O. A., Ammasi, A., & Kumar, K. (2021). Ash analyses of bio-coal briquettes produced using blended binder. *Scientific Reports*, *11*, 547. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79510-9>

- Afra, E., Abyaz, A., & Saraeyan, A. (2021). The production of bagasse biofuel briquettes and the evaluation of natural binders (LNFC, NFC, and lignin) effects on their technical parameters. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123543. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123543>
- Akande, O. M., & Olorunnisola, A. O. (2018). Potential of briquetting as a waste-management option for handling market-generated vegetable waste in Port Harcourt, Nigeria. *Recycling*, 3(2), 11. <https://doi.org/10.3390/recycling3020011>
- Albuja Torres, J. M., & Mora Constante. (2014). Evaluación de la pirólisis térmica de aceite vegetal de desecho en un reactor batch. *Revista Politécnica*, 33(2), 1-15. Recuperado de https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/ojs2/index.php/revista_politecnica2/article/view/137
- Alfonso Moreno, F., Robayo Quintana, M., Ferrucho Rodríguez, L., & Vargas Oyola, M. (2016). Aprovechamiento de residuos vegetales de pétalos de rosas, tallos de girasol y vástago de plátano para la fabricación artesanal de papel. *INVENTUM*, 11(20), 71-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.11.20.2016.71-82>
- Aransiola, E. F., Oyewusi, T. F., Osunbitan, J. A., & Ogunjimi, L. A. O. (2019). Effect of binder type, binder concentration and compacting pressure on some physical properties of carbonized corncob briquette. *Energy Reports*, 5, 909-918. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.07.011>
- Ayala, N., & Sandoval, G. (2018). Bioenergy from forest and wood residues. *Madera y Bosques*, 24(Special Issue), e2401877. <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2401877>
- Banerjee, G. N. (2008). Development of a thermally stable binder combination for briquetting of coke fines. *Journal of Mines, Metals and Fuels*, 56(12), 249-251.
- Beker, Ü. G. (1997). Briquetting of Afsin-Elbistan lignite of Turkey using different waste materials. *Fuel Processing Technology*, 51(1-2), 137-144. [https://doi.org/10.1016/S0378-3820\(96\)01081-8](https://doi.org/10.1016/S0378-3820(96)01081-8)
- Berjan, S., Capone, R., Debs, P., & El Bilali, H. (2018). Food losses and waste: A global overview with a focus on Near East and North Africa Region. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 8(1), 1-16. Recuperado de https://ageconsearch.umn.edu/record/292516/files/IJAMAD_Volume%208_Issue%201_Pages%201-16.pdf?ln=en&withWatermark=1
- Boniatti Pavese, H. (2011). Delineamientos de una economía verde. *Política Ambiental*, (8), 16-24. Recuperado de https://animacionsociocultural2013.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/05/politica_ambiental_08_espanhol.pdf#page=126
- Brozek, M., Novakova, A., & Kolarova, M. (2012). Quality evaluation of briquettes made from wood waste. *Research in Agricultural Engineering*, 58(1), 30-35. Recuperado de https://rae.agriculturejournals.cz/artkey/rae-201201-0005_quality-evaluation-of-briquettes-made-from-wood-waste.php
- Cartagena Cutipa, R., Rivera Herrera, H. J., Velásquez Ccosi, P. F., Falcón Peña, R. S., & Velarde Franco, A. D. R. (2023). Evaluación del nivel de emisiones y poder calorífico en briquetas de residuos del olivar. *Ingeniería Energética*, 44(2), 102-109. Recuperado de <https://rie.cujae.edu.cu/index.php/RIE/article/view/852>
- Carrilo-Parra, A., Contreras Ortiz, E., Garza Ocañas, F., Ngangyo Heya, M., & Rutiaga-Quiñones, J. G. (2018). Efecto de la intemperización y proceso en las características físicas, mecánicas y energéticas de briquetas. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 9(50), 496-513. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v9i50.239>
- Cervantes, G. (2021). Transitando a la economía circular en el sector agropecuario: granjas experimentales en Guanajuato, México. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, (7), 45-66. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202101.003>
- Chávez-Sifontes, M., & Domine, M. E. (2013). Lignina, estructura y aplicaciones: métodos de despolimerización para la obtención de derivados aromáticos de interés industrial. *Avances en ciencias e Ingeniería*, 4(4), 15-46. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3236/323629266003.pdf>

- Chávez Porras, Á., & Rodríguez González, A. (2016). Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. *Academia y Virtualidad*, 9(2), 90-107. <https://doi.org/10.18359/ravi.2004>
- Cong, H., Yao, Z., Masek, O., Meng, H., Sheng, C., Wu, Y., & Zhao, L. (2021). Co-combustion, co-densification, and pollutant emission characteristics of charcoal-based briquettes prepared using bio-tar as a binder. *Fuel*, 287(1), 119512. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.119512>
- Correa-Méndez, F., Carrillo-Parra, A., Rutiaga-Quiñones, J. G., Márquez-Montesino, F., González-Rodríguez, H., Jurado-Ybarra, E., & Garza-Ocañas, F. (2014). Contenido de humedad y sustancias inorgánicas en subproductos maderables de pino para su uso en pélets y briquetas. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 20(1), 77-88. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62930437007>
- Deac, T., Fecete-Tutunaru, L., & Gaspar, F. (2016). Environmental impact of sawdust briquettes use - experimental approach. *Energy Procedia*, 85, 178-183. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.12.324>
- Demirbas, A. (1999a). Properties of charcoal derived from hazelnut shell and the production of briquettes using pyrolytic oil. *Energy*, 24(2), 141-150. [https://doi.org/10.1016/S0360-5442\(98\)00077-2](https://doi.org/10.1016/S0360-5442(98)00077-2)
- Demirbas, A. (1999b). Physical properties of briquettes from waste paper and wheat straw mixtures. *Energy Conversion and Management*, 40(4), 437-445. [https://doi.org/10.1016/S0196-8904\(98\)00111-3](https://doi.org/10.1016/S0196-8904(98)00111-3)
- Demirbas, A., & Sahin-Demirbas, A. (2004). Briquetting properties of biomass waste materials. *Energy Sources*, 26(1), 83-91. <https://doi.org/10.1080/00908310490251918>
- Dicovski Riobóo, L. M., Pichardo, C. B., Rodríguez Zeledón, A. N., Martínez Centeno, B. J. M., & Rodríguez Espinoza, K. D. R. (2015). Validación de briquetas elaboradas con cascarilla de café para el remplazo de leña en la producción de rosquillas de maíz. *El Higo Revista Científica*, 5(1), 10-19. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v4i1.8631> (recuperado de <https://camjol.info/index.php/elhigo/article/view/8631>)
- Florentino-Madiedo, L., Díaz-Faes, E., Barriocanal, C., Castro-Díaz, M., & Snape, C. E. (2018). Importance of biomass and binder selection for coking briquette preparation. Their Effect on coal thermoplastic properties. *Energy and Fuels*, 32(10), 10727-10736. <https://doi.org/10.1021/acs.energyfuels.8b02555>
- González, W. A., López, D., & Pérez, J. F. (2020). Biofuel quality analysis of fallen leaf pellets: Effect of moisture and glycerol contents as binders. *Renewable Energy*, 147, 1139-1150. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.09.094>
- Han, H. S., Jacobson, A., Bilek, E. M. (Ted), & Sessions, J. (2018). Waste to wisdom: Utilizing forest residues for the production of bioenergy and biobased products. *Applied Engineering in Agriculture*, 34(1), 5-10. <https://doi.org/10.13031/aea.12774>
- Idah, P. A., & Mopah, E. J. (2013). Comparative assessment of energy values of briquettes from some agricultural by-products with different binders. *IOSR Journal of Engineering*, 3, 36-42. Recuperado de [https://iosrjen.org/Papers/vol3_issue1%20\(part-4\)/H03143642.pdf](https://iosrjen.org/Papers/vol3_issue1%20(part-4)/H03143642.pdf)
- Katimbo, A., Kiggundu, N., Kizito, S., Kivumbi, H. B., & Tumutegyereize, P. (2014). Potential of densification of mango waste and effect of binders on produced briquettes. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 16(4), 146-155. Recuperado de <https://cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/view/2945>
- Khan, M. U., & Ahring, B. K. (2019). Lignin degradation under anaerobic digestion: Influence of lignin modifications - A review. *Biomass and Bioenergy*, 128, 105325. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.105325>
- Lela, B., Barisic, M., & Nizetiz, S. (2016). Cardboard/sawdust briquettes as biomass fuel: Physical-mechanical and thermal characteristics. *Waste Management*, 47, 236-245. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.10.035>
- Liu, S., Chang, Z., Yang, S., Zhang, Q., Shangguan, J., Du, W., ... Zhang, K. (2020). High strength clean briquettes production from long-flame coal fines by using polyvinyl alcohol and coal slime as binders. *Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering*, 15(2). <https://doi.org/10.1002/apj.2414>

- Lohmeier, L., Thaler, C., Harris, C., Wollenberg, R., & Schröder, H.-W. (2020). Briquetting of fine grained residues from iron and steel production using organic and inorganic binders. *Steel Research International*, 91(12), 2000238. <https://doi.org/10.1002/srin.202000238>
- Lubwama, M., Yiga, V. A., & Lubwama, H. N. (2022). Effects and interactions of the agricultural waste residues and binder type on physical properties and calorific values of carbonized briquettes. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 12(11), 4979-4999. Recuperado de <https://nru.uncst.go.ug/items/9c2c6f67-c5bf4b13-b071-696dc75c3dc1>
- Maradiaga Rodriguez, Walter Danilo, Wagner Evangelista, Adão, Sette Jr, Carlos R, Alves Júnior, José, & Fernandes da Silva, Macksuel. (2017). Producción de briquetas con residuos de cáscara de piñón manso (*Jatropha curcas*) y bagazo de caña de azúcar. *Bosque (Valdivia)*, 38(3), 527-533. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002017000300010>
- Marcos Martín, F. (2015). Pélets y briquetas. *Ecología*, 54-52. https://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_2293_9990.pdf
- Meincken, M., & Funk, S. (2015). Burning characteristics of low-cost safety charcoal briquettes made from wood residues and soil for domestic use. *Agroforestry Systems*, 89(2), 357-363. <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9772-8>
- Mendoza Fandiño, J. M., González Doria, Y. E., Doria Oviedo, M., Pedroza Urueta, Á., & Ruiz Garcés, A. F. (2020). Manufacture of densified solid biofuels (Briquettes) made of acacia sawdust and cattle manure in the region of Cordoba. *Ingeniare*, 28(3), 448-460. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000300448>
- Moreno, A. I., Font, R., & Conesa, J. A. (2016). Physical and chemical evaluation of furniture waste briquettes. *Waste Management*, 49, 245–252. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.01.048>
- Muazu, R. I., & Stegemann, J. A. (2017). Biosolids and microalgae as alternative binders for biomass fuel briquetting. *Fuel*, 194, 339-347. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2017.01.019>
- Napitupulu, R. A. M., Ginting, S., Naibaho, W., Sihombing, S., Tarigan, N., & Kabutey, A. (2020). The effect of used lubricating oil volume as a binder on the characteristics of briquettes made from corn cob and coconut shell. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 725, 012010. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/725/1/012010>
- Naruephat, T., & Patcharee, P. (2015). The evaluation of fuel briquettes produced from municipal wastes. *International Journal of Environmental Science and Development*, 6(3), 221. <https://doi.org/10.7763/IJESD.2015.V6.594>
- Narzary, A., Chauhan, R., & Das, A. K. (2020). Briquette making using waste biomass and analysis of its properties. *Lecture Notes in Civil Engineering*, 57, 33-43. https://doi.org/10.1007/978-981-15-0990-2_4
- Obi, O. F. (2015). Evaluation of the effect of palm oil mill sludge on the properties of sawdust briquette. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 1749-1758. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.08.001>
- Olugbade, T. O., & Ojo, O. T. (2021). Binderless briquetting technology for lignite briquettes: A review. *Energy, Ecology and Environment*, 6, 69-79. <https://doi.org/10.1007/s40974-020-00165-3>
- Omoniyi, T. E., & Olorunnisola, A. O. (2014). Experimental characterisation of bagasse biomass material for energy production. *International Journal of Engineering and Technology*, 4(10), 582-589.
- Orhan Kural, O., Savasci, T., & Eskikaya, S. (1989). APP, a new binder for briquetting lignites. *Fuel*, 68(3), 404-407. [https://doi.org/10.1016/0016-2361\(89\)90112-9](https://doi.org/10.1016/0016-2361(89)90112-9)
- Owoyemi, J. M., Zakariya, H. O., & Elegbede, I. O. (2016). Sustainable wood waste management in Nigeria. *Environmental & Socio-Economic Studies*, 4(3), 1-9. <https://doi.org/10.1515/enviro-2016-0012>
- Petricoski, S. M., Feiden, A., Ferla De Oliveira, A., Tokura, L. K., Antonio, J., Siqueira, C.,...Martinez, S. (2020). Briquettes Produced with a mixture of urban pruning waste, glycerin and cassava processing residue. *Journal of Agricultural Science*, 12(6). <https://doi.org/10.5539/jas.v12n6p158>

- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2011). *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza - Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. Ginebra, Suiza: PNUMA. Recuperado de <https://www.unep.org/greeneconomy>
- Rahaman, S. A., & Salam, P. A. (2017). Characterization of cold densified rice straw briquettes and the potential use of sawdust as binder. *Fuel Processing Technology*, 158, 9-19. <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2016.12.008> (Recuperado de <https://www.sumernet.org/publication/characterization-of-cold-densified-rice-straw-briquettes-and-the-potential-use-of-sawdust-as-binder>)
- Reis Portilho, G., Resende de Castro, V., de Cássia Oliveira Carneiro, A., Cola Zanuncio, J., José Vinha Zanuncio, A., Gabriella Surdi, P.,... de Oliveira Araújo, S. (2020). Potential of briquette produced with torrefied agroforestry biomass to generate energy. *Forests*, 11(12), 1272. <https://doi.org/10.3390/f11121272>
- Riaño, A. S., Morales, A. G., Hernández, J. M., & Barrero, C. R. (2010). Producción de bioetanol a partir de subproductos agroindustriales lignocelulósicos. *Tumbaga*, 1(5), 61-91. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628225>
- Rodriguez, W. D. M., Evangelista, A. W., Sette, C. R., Júnior, J. A., & da Silva, M. F. (2017). Producción de briquetas con residuos de cáscara de piñón manso (*Jatropha curcas*) y bagazo de caña de azúcar. *Bosque*, 38(3), 527-533. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002017000300010>
- Rojas González, A., Ruales Salcedo, A., & Velasco, F. (2015). Vista de Características energéticas de combustibles densificados de residuos de la uva isabella (*Vitis labrusca* L.). *Revista Mutis*, 5(2), 5-15. <https://doi.org/10.21789/22561498.1069>
- Saeed, A. A. H., Yub Harun, N., Bilad, M. R., Afzal, M. T., Parvez, A. M., Roslan, F. A. S., ... Afolabi, H. K. (2021). Moisture content impact on properties of briquette produced from rice husk waste. *Sustainability*, 13(6), 3069. <https://doi.org/10.3390/su13063069>
- Sáez, A., & Urdaneta, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- Sánchez, P. D. C., Aspe, M. M. T., & Sindol, K. N. (2022). An overview on the production of bio-briquettes from agricultural wastes: Methods, processes, and quality. *Journal of Agricultural and Food Engineering*, (1), 1-17. <http://doi.org/10.37865/jafe.2022.0036> (recuperado de <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/4E2NDo0l/>)
- Setiawan, A., Hayat, F., Faisal, & Nur, T. B. (2019). Combustion characteristics of densified bio-char produced from Gayo Arabica coffee-pulp: Effect of binder. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 364, 012007. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/364/1/012007>
- Setter, C., Sanchez Costa, K. L., Pires de Oliveira, T. J., & Farinassi Mendes, R. (2020). The effects of kraft lignin on the physicochemical quality of briquettes produced with sugarcane bagasse and on the characteristics of the bio-oil obtained via slow pyrolysis. *Fuel Processing Technology*, 210, 106561. <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2020.106561>
- Song, B., Cooke-Willis, M., Theobald, B., & Hall, P. (2021). Producing a high heating value and weather resistant solid fuel via briquetting of blended wood residues and thermoplastics. *Fuel*, 283, 119263. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.119263>
- Ugwu, K., & Agbo, K. (2013). Evaluation of binders in the production of briquettes from empty fruit bunches of Elais Guinensis. *International Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 2(4), 176-179. <https://doi.org/10.11648/j.ijrse.20130204.17>
- Utcharyajit, K., Panprasert, V., Chayawat, L., Jungthanasombat, W., Janprom, P., & Choatchuang, M. (2019). Physical properties and calorific value of briquettes produced from Palmyra palm waste with molasses binder. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 639, 012046. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/639/1/012046>
- Valderrama, A., Curo, H., Quispe, C., Llantoy, V., & Gallo, J. (2007). Briquetas de residuos sólidos orgánicos como fuente de energía calórica en cocinas no convencionales. [Anales del] *XVII CONIMERA* (pp. 26-34), Lima.

- Valverde G, A., Bienvenido Sarria, L., & Monteagudo Y., J. P. (2007). Análisis comparativo de las características fisicoquímicas de la cascarilla de arroz. *Scientia et Technica*, 13(37), 255-260. Recuperado de <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/4055>
- Vivek, C. P., Rochak, P. V., Suresh, P. S., & Kiran, K. R. R. (2019). Comparison study on fuel briquettes made of eco-friendly materials for alternate source of energy. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 577(1), 012183. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/577/1/012183>
- Wijianto, Sarjito, Aklis, N., Anggono, A. D., & Darmawan, A. (2020). The influence of the type of adhesive on the properties of sawdust briquettes. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(9), 5352-5356. <https://doi.org/10.30534/ijeter/2020/73892020>
- Wilczynski, D., Berdychowski, M., Talaska, K., & Wojtkowiak, D. (2021). Experimental and numerical analysis of the effect of compaction conditions on briquette properties. *Fuel*, 28, 119613. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.119613>
- Zavaleta-Mejía, E., & Lagunes-Fortiz, E. (2015). Función de la lignina en la interacción planta-nematodos endoparásitos sedentarios. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 34(1), 43-63. <https://doi.org/10.18781/r.mex.fit.1506-7>
- Zhang, G., Sun, Y., & Xu, Y. (2018). Review of briquette binders and briquetting mechanism. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(Part I), 477-487. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.072>

APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL LACTOSUERO: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

Laz-Mero, Mabel¹
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro²
Córdova-Mosquera, Alexandra³
Panchana-Cedeño, Ramona⁴
Solórzano Zambrano, Liceth⁵
Gavilanes-López, Pablo⁶
Cedeño-Carpio, Xavier⁷

Recibido: 13/11/2023 Revisado: 22/08/2024 Aceptado: 23/09/2024
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.08>

¹ Estudiante del programa de Doctorado en Ingeniería de Productos y Procesos de la Industria Alimentaria (Universidad Nacional de Cuyo, Argentina); Mg. en Agroindustria (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López-ESPAM MFL, Ecuador); Ingeniera Química Industrial (Universidad Técnica de Manabí-UTM, Ecuador). Docente tiempo completo en el Departamento de Procesos Químicos, Alimentos y Biotecnología, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica de Manabí; Investigador (Investigador Acreditado-REG-INV-22-05557); experiencia en industria y educación superior. *Dirección postal:* Departamento de Procesos Químicos, Alimentos y Biotecnología, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo 130104, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-7681-6351>. *Teléfono:* +593 994607822; *e-mail:* mabel.laz@utm.edu.ec

² Estudiante del programa de Doctorado en Ingeniería de Productos y Procesos de la Industria Alimentaria (Universidad Nacional de Cuyo-UNCUYO, Argentina); M.Sc. en Agroindustria (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López-ESPAM MFL, Ecuador); Ingeniero Industrial (Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-ULEAM, Ecuador). Investigador Acreditado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación-SENESCYT, REG-INV-22-05557; Especialista en diseño y desarrollo de empaques en la empresa La Fabril S.A. *Dirección postal:* La Fabril S.A., Km 5.5 Vía Manta- Montecristi, 130216, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-6992-248X>. *Teléfono:* +593 985990879; *e-mail:* alejandro_tuarez@hotmail.com

³ Doctora en Ciencias Técnicas (Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría-CUJAE, Cuba); M.Sc. en Administración Ambiental (Universidad de Guayaquil-UG, Ecuador); Ingeniera Química (UG, Ecuador). Profesor Titular del Departamento de Procesos Químicos, Alimentos y Biotecnología, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica de Manabí-UTM; Directora fundadora de la carrera de Ingeniería Química de la UTM. *Dirección postal:* Departamento de Procesos Químicos, Alimentos y Biotecnología, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo 130104, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-4299-4798>. *Teléfono:* +593 981750063; *e-mail:* rosa.cordova@utm.edu.ec

⁴ Magíster en Ciencias mención Energía (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo-ESPOCH); Diploma Superior en Investigación Científica (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López-ESPAM MFL, Ecuador); Ingeniero Civil (Universidad Técnica de Manabí-UTM, Ecuador). Directora Regional de la Contraloría de Manabí (2014-2015); Docente Principal Tiempo Completo del Departamento de Construcciones Civiles, Arquitectura y Geología, Universidad Técnica de Manabí; Decana de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica de Manabí. *Dirección postal:* Departamento de Construcciones Civiles, Arquitectura y Geología, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo 130104, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-0763-5426>. *Teléfono:* +593 997975559; *e-mail:* ramona.panchana@utm.edu.ec

⁵ Doctora en Ciencias Agrarias Alimentarias y Agroambientales (Universidad de Pisa-UniPi, Italia); M.Sc. en Calidad y Seguridad Alimentaria (Universidad del País Vasco-UPV/EHU, España); Ingeniera en Agroindustrias (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López-ESPAM MFL, Ecuador). Profesor Titular del Departamento de Procesos Agroindustriales de la Universidad Técnica de Manabí; Investigador del Departamento de Procesos Agroindustriales de la Universidad Técnica de Manabí. *Dirección postal:* Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo 130105, Ecuador. *ORCID:* <http://orcid.org/0000-0001-6964-0696>. *Teléfono:* +593 992251343; *e-mail:* liceth.solorzano@utm.edu.ec

⁶ Estudiante del programa de Doctorado en Ingeniería de Productos y Procesos de la Industria Alimentaria (Universidad Nacional de Cuyo-UNCUYO, Argentina); M.Sc. en Agroindustria (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López-ESPAM MFL, Ecuador); Ingeniero en Alimentos (Universidad Técnica de Ambato-UTA, Ecuador). Docente tiempo completo en la ESPAM MFL, Ecuador. *Dirección postal:* Carrera de Agroindustria de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí «Manuel Félix López», ESPAM MFL, Calceta 131205, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-6133-1247>. *Teléfono:* +593 958713905; *e-mail:* pablo_gavilanes@espm.edu.ec

⁷ Estudiante del programa de Doctorado en Ingeniería de Productos y Procesos de la Industria Alimentaria (Universidad



RESUMEN

El lactosuero es el mayor subproducto obtenido durante el procesamiento de la leche para la fabricación de queso, caracterizado por un alto contenido de nutrientes que se desaprovechan y que en su mayoría se vierten al medio ambiente sin pretratamientos, con sus consecuentes efectos sobre el ambiente. Con base en estas consideraciones, el objetivo principal de este estudio consistió en profundizar en aspectos fundamentales relacionados con la revalorización del lactosuero, por su alto contenido proteico y su importancia en los ámbitos agroalimentario y socioeconómico. La metodología empleada se basó en una revisión sistemática de la literatura científica, que incluyó una minuciosa evaluación de artículos científicos y fuentes estadísticas de los últimos seis años, empleando bases de datos como de alto impacto globales y regionales (Scielo, Redalyc, Scopus, FAO e INEC, entre otras), basado en los Elementos de Información Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA, en inglés). Se analizaron los resultados y las discusiones pertinentes en relación con la producción de lactosuero en Ecuador y las tecnologías de procesamiento disponibles. Asimismo, se resaltó la trascendencia de encontrar aplicaciones sostenibles para el lactosuero, incluyendo su aprovechamiento en la fabricación de bioplásticos, bioproductos, biocombustibles y otros productos beneficiosos tanto para la industria alimentaria como para el medio ambiente. En este contexto, se identificaron y se discutieron algunas limitaciones y desafíos asociados con la utilización del lactosuero a nivel industrial, tales como la gestión de grandes volúmenes de este subproducto y la variabilidad en su valor comercial. Entre las conclusiones se destaca que el lactosuero contiene nutrientes de gran importancia procedentes de la leche, los cuales pueden ser ampliamente aprovechados por diversas industrias, como la alimentaria, química, cosmética y biomédica, según los estudios revisados. Acá es fundamental adoptar una visión completa en cuanto a las limitantes y desafíos relacionados con el aprovechamiento de esta valiosa proteína mediante métodos de extracción y purificación, así como sus aplicaciones en diferentes campos.

Palabras clave: industria láctea, lactosuero, usos del lactosuero, sostenibilidad, economía circular, Ecuador

ABSTRACT

The milk processing in cheese production generates whey as the primary byproduct, which has a high nutrient content. However, it often goes to waste and is mostly discharged into the environment without pretreatment, leading to an environmental pollution problem. Because of its importance, the main objective of this study was to delve into fundamental aspects related to the valorization of whey and its importance in the agri-food and socio-economic fields. The methodology was founded on a systematic review of the scientific literature, including a thorough evaluation of scientific articles and statistical sources from the last six years (using databases such as Scielo, Redalyc, Scopus, FAO, and INEC, among others), based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Results and relevant discussions regarding whey production in Ecuador and available processing technologies were analyzed. Furthermore, the study emphasized the importance of finding sustainable applications for whey, such as using it in bioplastics, bio-products, biofuels, and other beneficial products for the food industry and the environment. In this context, some limitations and challenges associated with the industrial use of whey were identified and discussed, such as handling large volumes of this byproduct and the variability in its commercial value. Among the conclusions, it was determined that whey contains important nutrients derived from milk, which can be widely utilized by various industries, such as the food, chemical, cosmetic, and biomedical industries, according to the reviewed studies. Here, it is essential to adopt a comprehensive view regarding the constraints and challenges related to harnessing this valuable protein through extraction and purification methods, and its applications in different fields.

Key words: Dairy industry, whey, uses of whey, sustainability, circular economy, Ecuador

Nacional de Cuyo-UNCUYO, Argentina); M.Sc. Gestión de Alimentos y Seguridad Alimentaria (Instituto Politécnico de Leiria-IPL, Leiria, Portugal); Ingeniero en Industrias Agropecuarias (Universidad Técnica de Manabí-UTM, Ecuador). Docente del Departamento de Turismo y Gastronomía de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Técnica de Manabí. *Dirección postal:* Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo Portoviejo, 130105, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-9240-7630>. *Teléfono:* +593 988440628; *e-mail:* xaviercedenocarpio@gmail.com

RÉSUMÉ

Le lactosérum est le principal sous-produit obtenu lors du traitement du lait dans la production de fromage, qui présente une teneur élevée en nutriments gaspillée, et pour la plupart, déversée dans l'environnement sans prétraitement, causant un problème de pollution environnementale. Par conséquent, l'objectif principal de cette étude consistait à approfondir les aspects fondamentaux liés à la valorisation du lactosérum et à son importance dans les domaines agroalimentaires et socio-économiques. La méthodologie utilisée était basée sur une revue systématique de la littérature scientifique, comprenant une évaluation minutieuse d'articles scientifiques et de sources statistiques des six dernières années, en utilisant des bases de données telles que Scielo, Redalyc, Scopus, FAO et INEC, entre autres. Les résultats et les discussions pertinents concernant la production de lactosérum en Équateur et les technologies de traitement disponibles ont été analysés. De plus, l'importance de trouver des applications durables pour le lactosérum, y compris son utilisation dans la fabrication de bioplastiques, de bioproduits, de biocarburants et d'autres produits bénéfiques tant pour l'industrie alimentaire que pour l'environnement, a été soulignée. Dans ce contexte, certaines limitations et défis associés à l'utilisation du lactosérum à l'échelle industrielle ont été identifiés et discutés, tels que la gestion de grandes quantités de ce sous-produit et la variabilité de sa valeur commerciale. Parmi les conclusions, il a été déterminé que le lactosérum contient des nutriments importants provenant du lait, qui peuvent être largement exploités par diverses industries, telles que l'industrie alimentaire, chimique, cosmétique et biomédicale, selon les études examinées. Il est donc essentiel d'avoir une vue d'ensemble des contraintes et des défis liés à l'utilisation de cette protéine précieuse par des méthodes d'extraction et de purification, ainsi que de ses applications dans différents domaines.

Mots-clés : industrie laitière, lactosérum, utilisations du lactosérum, durabilité, économie circulaire, Équateur

RESUMO

O soro de leite é o principal subproduto obtido durante o processamento do leite na produção de queijos, o qual contém um alto teor de nutrientes que é desperdiçado, sendo em sua maioria descartado no meio ambiente sem tratamento prévio, causando um problema de poluição ambiental. Portanto, o principal objetivo deste estudo foi aprofundar nos aspectos fundamentais relacionados à valorização do soro de leite e sua importância do ponto de vista agroalimentar e socioeconômico. A metodologia utilizada baseou-se em uma revisão sistemática da literatura científica, incluindo uma avaliação minuciosa de artigos científicos e fontes estatísticas dos últimos seis anos, utilizando bases de dados como Scielo, Redalyc, Scopus, FAO e INEC, entre outras. Foram analisados os resultados e as discussões relevantes em relação à produção de soro de leite no Equador e às tecnologias de processamento disponíveis. Além disso, foi destacada a importância de encontrar aplicações sustentáveis para o soro de leite, incluindo seu aproveitamento na fabricação de bioplásticos, bioprodutos, biocombustíveis e outros produtos benéficos tanto para a indústria alimentar quanto para o meio ambiente. Nesse contexto, foram identificadas e discutidas algumas limitações e desafios associados ao uso industrial do soro de leite, como o manuseio de grandes volumes desse subproduto e a variabilidade em seu valor comercial. Entre as conclusões, determinou-se que o soro de leite contém nutrientes importantes que podem ser amplamente aproveitados por diversas indústrias, como a alimentícia, química, cosmética e biomédica, de acordo com os estudos revisados. Considerando uma visão abrangente das limitações e desafios relacionados à exploração dessa valiosa proteína por meio de métodos de extração e purificação, bem como suas aplicações em diferentes áreas.

Palavras-chave: indústria de laticínios, soro de leite, usos do soro de leite, sustentabilidade, economia circular, Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

La producción de leche y su procesamiento ha aumentado en todo el mundo a un ritmo elevado, con un crecimiento de más del 10 % cada cuatro años (FAO, 2017). La producción mundial de leche supera los 801 millones de toneladas/año y, de esta cantidad, más del 37 % se procesa en queso u otros productos coagulados, mientras que el 30 % se utiliza para producir mantequilla (Panghal *et al.*, 2018). Es esencial destacar que los productos lácteos aportan una mezcla equilibrada de macronutrientes, como lípidos, proteínas e hidratos de carbono, además de micronutrientes como vitaminas, enzimas y minerales, convirtiéndolos en una parte fundamental de la dieta diaria (Tedesco *et al.*, 2021).

Sin embargo, este crecimiento en la producción y procesamiento conlleva un desafío significativo: la gestión de residuos y subproductos alimentarios (Gómez & Sánchez, 2019). Las industrias agroalimentarias se enfrentan a costos considerables relacionados con el tratamiento y la eliminación de estos residuos, debido al aumento en el consumo de alimentos y a las regulaciones medioambientales cada vez más rigurosas (Cossio & Chipana, 2022). Uno de estos subproductos es el suero de queso, que representa la fracción líquida restante después de la coagulación de la leche (Torres-Martínez & Romero-León, 2020). Cada año, la industria láctea genera millones de toneladas de suero, con una sorprendente proporción de aproximadamente 10 litros de suero necesarios para producir tan solo un kg de queso (Arpit *et al.*, 2022).

Investigaciones de Rocha-Mendoza *et al.* (2021) indican que cerca del 90% de la leche utilizada en la fabricación de quesos se convierte en lactosuero, lo que equivale a aproximadamente el 55% de los sólidos totales hidrosolubles. Durante el proceso de elaboración de queso a partir de la leche, se generan residuos en los que se concentra la mayor parte de los compuestos hidrosolubles de la leche, como proteínas del suero (lactoglobulina y lactalbumina), carbohidratos (lactosa), lípidos y nutrientes inorgánicos esenciales como calcio, fósforo, magnesio,

sodio, potasio y cloruro. Estos componentes hacen que el lactosuero sea un recurso valioso en diversas aplicaciones alimentarias y nutricionales (Fournaise, Burgain, Perroud-Thomassin & Petit, 2021). La proporción en la que estos compuestos se encuentran en el lactosuero puede variar debido a diversos factores, como la alimentación del ganado lechero y el tipo de queso producido (Zhao *et al.*, 2023). Lamentablemente, la mayoría de las industrias consideran este suero como un residuo y lo descartan en campos abiertos o ríos, lo que plantea un grave problema medioambiental debido a su alta carga orgánica y la consiguiente contaminación del agua (Rastogi, Priya & Gogate, 2022).

Por otra parte, cabe mencionar que las acciones enfocadas a la reutilización de residuos contribuye a los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático prevén acciones a escala mundial que permitan proteger el planeta para las generaciones futuras. Las mismas están directamente relacionadas con la industria alimentaria: hambre cero y agricultura sostenible; salud y bienestar; industria innovación e infraestructuras; medidas contra el cambio climático (Pantoja, Amante, Rodrigues & da Silva, 2022).

En Sudamérica uno de los países más conocidos por su amplia industria láctea desarrollada es Argentina, incluyéndose en el aprovechamiento del lactosuero, mediante la implementación de diferentes tecnologías y procesos para aprovecharlo de manera eficiente (INTI, 2023).

En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos, en 2020 la producción diaria de leche bordeó 6,6 millones de litros cada día (INEC-ESPAC, 2021). Con la estimación del 90% en contenido de lactosuero se obtienen unos 5,94 millones de litros al día, siendo una de las industrias más importantes dentro del país (MAG, 2020).

Para garantizar la calidad y seguridad en la producción láctea, las empresas del sector deben cumplir con rigurosos estándares de producción y obtener los permisos necesarios para operar, de acuerdo con las pautas establecidas por la Organización de las

Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019). Con base en estas consideraciones, esta investigación tuvo como objetivo profundizar aspectos fundamentales relacionados con la revalorización del lactosuero y su importancia en los ámbitos agroalimentario y socioeconómico.

2. METODOLOGÍA

Para presentar los resultados de manera efectiva se crearon tablas y gráficos comparativos de producción por provincias, analizando la segmentación del uso de la producción láctea. Se realizaron así mismo análisis detallados de los resultados y se discutieron los aspectos relevantes en relación con la producción de lactosuero en Ecuador y las tecnologías de procesamiento disponibles.

Se destacó la importancia de encontrar aplicaciones sostenibles para el lactosuero, incluyendo su aprovechamiento en la fabricación de bioplásticos, bioproductos, biocombustibles y otros productos beneficiosos tanto para la industria alimentaria como para el medio ambiente. Al concluir la revisión bibliográfica, se estimó el potencial de aprovechamiento del lactosuero y sus posibles usos, contribuyendo así a fortalecer la seguridad agroalimentaria de la población local con criterios de sostenibilidad.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este artículo se basa en un análisis exhaustivo de noventa fuentes bibliográficas sobre el aprovechamiento de la proteína del lactosuero. De estas fuentes, el 97% corresponden a estudios publicados en los últimos seis años, desde 2018 hasta 2023, mientras que el 3% restante pertenece a publicaciones anteriores a este período, como se detalla en la Figura Nº 1.

Como se evidencia en la figura anterior, se registró un incremento en el número de investigaciones respecto al aprovechamiento de la proteína del lactosuero, a excepción del año en declaró la pandemia de la COVID-19, la cual generó una grave contracción en todas las aristas de la sociedad y la investigación científica no fue un caso atípico. Durante el análisis bibliométrico se seleccionó un 83% de documentos que habían sido extraídos de la base de datos Scopus –por su amplia cantidad

de información e influencia en la comunidad científica–, mientras que un 6% de documentos eran provenientes de revista indexadas en Latindex y el 11% restante fue completado con otras fuentes de información y/o adicionales.

3.1. LACTOSUERO Y SU COMPOSICIÓN

El lactosuero es un líquido remanente de la producción de quesos y otros productos lácteos, color amarillo pálido a verde claro con sabor y aroma ligeramente ácido (Lappa *et al.*, 2019). Su composición varía según el tipo de queso, el proceso de fabricación y otros factores propios de cada planta de procesamiento (Kandasamy *et al.*, 2021). En términos de contenido, el lactosuero contiene varias proteínas de suero, como α -lactoglobulina (α -Lg), α -lactoalbúmina (α -La), inmunoglobulinas (Igs), albúmina sérica bovina (BSA) y otras fracciones menores, como lactoferrina (LF) y lactoperoxidasa (LP) (Gaudio, Curcio & Chakraborty, 2023; Muuronen, Partanen, Heidebrecht & Kulozik, 2021). Estas proteínas son de alto valor biológico debido a sus aminoácidos esenciales y digestibilidad (Khan *et al.*, 2019). Además de las proteínas, el lactosuero contiene lactosa – un carbohidrato presente en la leche–, así también presenta minerales esenciales como calcio, fósforo, potasio y magnesio (Ning, Cao, Yue & Yan, 2023).

También puede contener compuestos bioactivos, como péptidos y factores de crecimiento, que tienen propiedades beneficiosas para la salud (Wu *et al.*, 2021). A pesar de ser considerado un desecho, en la actualidad se reconoce el valor del lactosuero como fuente valiosa de nutrientes y compuestos funcionales (Asas, Llanos, Matavaca & Verdezoto, 2021). Su obtención a gran escala buscando optimización de costos ha impulsado la investigación para aprovecharlo, por lo que comprender sus propiedades es esencial para explorar su potencial en diversas aplicaciones industriales y alimentarias.

3.2. PROPIEDADES Y FUNCIONALIDAD DE LA PROTEÍNA DEL LACTOSUERO

La proteína del lactosuero presenta una amplia variedad de propiedades y beneficios en

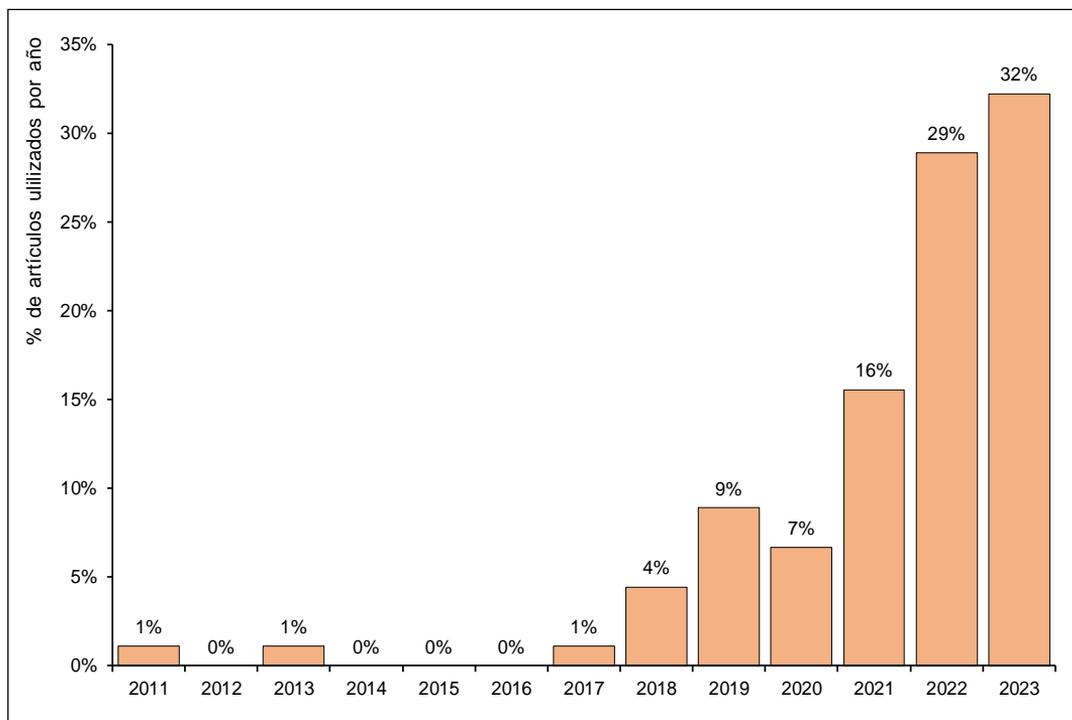


Figura 1. Artículos sobre el aprovechamiento de la proteína del lactosuero por año

diferentes aplicaciones, que a continuación se describen: unas de ellas es el valor nutricional destacado por tener proteína altamente nutritiva debido a su contenido de aminoácidos esenciales, fundamentales para el desarrollo y mantenimiento de tejidos en el cuerpo humano (Marx & Kulozik, 2018). Por otra parte, se resalta la facilidad de digestión de la proteína del lactosuero de manera eficiente. Esto la convierte en una excelente fuente de proteínas para personas con necesidades específicas, como atletas, adultos mayores o aquellos en proceso de recuperación de enfermedades o lesiones (Hebishy, Joubran, Murphy & O'Mahony, 2019).

Por su valor nutricional, la proteína del lactosuero desempeña un papel funcional en aplicaciones alimentarias (Daniloski *et al.*, 2021), en donde puede actuar como agente espumante, estabilizante, emulsionante y gelificante (Jiang *et al.*, 2019), para productos como batidos, helados, barras energéticas y productos de panadería (Sirmacekic *et al.*, 2022). Sin embargo, es muy importante considerar factores como la concentración de

proteína, el pH, la temperatura y la presencia de otros ingredientes para lograr los mejores resultados en cada caso (Calva-Estrada, Jiménez-Fernández, Vallejo-Cardona, Castillo-Herrera & Lugo-Cervantes, 2021), debido a que puede mejorar el sabor y la textura de ciertos alimentos.

Adicional a ello, se utiliza en la formulación de productos para aumentar el contenido proteico y mejorar la consistencia, suavidad y cremosidad de productos lácteos, postres y alimentos procesados (Mora, Patiño, Muñoz & Vallejo, 2022). Asimismo, sirve como promoción de la saciedad después de las comidas, lo que puede ser beneficioso para controlar el peso y regular el apetito, reduciendo el consumo excesivo de alimentos (Giglio, Lobo & Pimentel, 2023). Sin dejar de lado el aporte de algunas proteínas presentes como la lactoferrina y ciertos péptidos bioactivos, que poseen propiedades antioxidantes y beneficiosas para la salud (Buey, Layunta, Latorre & Mesonero, 2023). Cabe destacar que estos compuestos pueden tener efectos antiinflamatorios, antimicrobianos,

inmunomoduladores y favorecer la salud intestinal (Koirala *et al.*, 2023).

3.3. USOS MÁS COMUNES

Se prevé que la población mundial alcance unos 9.500 millones en 2050, lo que significa que se necesitarán «casi tres planetas» para proporcionar recursos naturales que permitan mantener los actuales estilos de vida (Contreras, Romero-García, López-Linares, Romero & Castro, 2022). Por tal motivo, es muy importante el uso de los residuos mediante un proceso de simbiosis, lo que también está alineado con lo mencionado por Caldeira *et al.* (2020) describiendo que Las Naciones Unidas han adoptado una meta específica en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita en el comercio minorista y los consumidores, contribuyendo a reducir las pérdidas de productos alimenticios para 2030.

Por lo mencionado anteriormente, el uso del suero de queso es considerado un subproducto de bajo costo en la industria láctea con potencial uso para la industria alimentaria. Esto es debido a que mundialmente se generan aproximadamente $1,8-1,9 \cdot 10^8$ toneladas al año (Zolfaghari, Hashemi, Karimi & Sadeghi, 2022), lo que abre el camino para implementación de áreas de negocios que producen residuos y aguas residuales potencialmente adecuados para el uso en las biorrefinerías (Escalante, Castro, Amaya, Jaimes & Jaimes-Estévez, 2018). Es importante describir que el sector lácteo desempeña un papel significativo en la economía de la Unión Europea (UE) y muchas empresas lácteas están haciendo enormes esfuerzos para cumplir con las medidas de protección hacia el medio ambiente y la biodiversidad. La producción de leche en la UE durante el 2017 asciende a 170 millones de kg y las industrias lácteas generan una media de 2,5 l de aguas residuales por cada l de leche procesada, así como unos 9-10 l de suero de queso por kg de queso producido, lo que supone unos 400.000 billones de litros de aguas residuales al año (Asunis *et al.*, 2020). Por consiguiente, el suero es un subproducto con alta posibilidad de aprovechamiento en la industria láctea, el cual comprende aproximadamente el 20% de las

proteínas, el 70% de la lactosa, el 45-50% de los sólidos totales y casi la totalidad de las vitaminas hidrosolubles de la leche (Hashemi, Karimi & Taherzadeh, 2022), convirtiéndolo en un medio de crecimiento asequible para el cultivo de hongos y la producción de biomasa, que posteriormente deben ser tratado por consideraciones medioambientales (Zolfaghari *et al.*, 2022).

Por otra parte, Jeong (2022) menciona que el lactosuero se ha valorizado mediante enfoques biotecnológicos para producir una serie de productos valiosos, como alimentos, bioplásticos, biofertilizantes, biocombustibles, ácidos orgánicos, péptidos bioactivos, enzimas, biosurfactantes, proteínas unicelulares y polisacáridos. En particular, se ha explorado el uso del lactosuero como materia prima para la producción de combustibles y productos químicos, como bioetanol, biobutanol, biometano, biodiésel, ácido cítrico, ácido succínico, ácido propiónico y ácido láctico (Arshad *et al.*, 2023). Sin dejar de lado los usos descritos por Polanowska (2023) tales como ácido láctico, polihidroxialcanoatos, bacteriocinas exopolisacáridos, nutracéuticos, aromas y edulcorantes con aplicaciones en las industrias del envasado, farmacéutica, cosmética y médica.

A pesar de su amplio espectro de uso, es importante abordar las ventajas y desventajas, riesgos, condiciones y regulaciones asociadas con cada aplicación del lactosuero. Por ejemplo, aunque las proteínas lácteas son gelificantes ideales y se utilizan en aplicaciones como aditivos alimentarios y estabilizadores de moléculas bioactivas (Guo *et al.*, 2023; Momen, Rodrigue & Aider, 2023), la implementación de estos usos puede requerir cumplir con normativas específicas de calidad y seguridad. Las proteínas del suero también son prometedoras como fuente de carotenoides, ácidos grasos, vitaminas, resveratrol, curcumina y otros compuestos bioactivos (Rasera, De María & Tavares, 2023), y su uso en la producción de bebidas fermentadas representa una solución rentable para el desarrollo de productos de valor añadido (Ayed, M'hir & Asses, 2023). Sin embargo, se deben considerar las condiciones de proceso y regulaciones para

asegurar la viabilidad económica y ambiental de estas aplicaciones (Giglio *et al.*, 2023).

3.4. GENERACIÓN DE LACTOSUERO EN EL ECUADOR

Los sectores de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (AGSP) han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo del Ecuador, como se puede apreciar en la Figura N° 2. Desde el año 2014 hasta el 2020 estos sectores han tenido una contribución más o menos constante para el Producto Interno Bruto (PIB) del país, oscilando entre 9,4 y 9,8 millones de US dólares anuales. Esto ha posicionado a este sector como uno de los grandes pilares de la economía, contribuyendo al PIB entre el 8,6% al 9,8% desde el año 2010 hasta la fecha actual, conforme datos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023a, 2023b).

Según el Informe del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del año 2021, la producción diaria de leche a nivel nacional alcanzó un total de 5.699.046 litros. De este volumen, el 79,6% correspondió a la región sierra, con 4.535.235 litros; le seguían la región costa, con 933.330 litros (16,4%) y finalmente, la región amazónica con 230.481 litros (4%).

Si se observa la distribución de la producción a nivel provincial, la Figura N° 3 muestra que las provincias con mayor producción de leche son las siguientes: en primer lugar se ubica Pichincha, con el 18% de la producción nacional; le siguen Azuay (13,6%), Manabí (10,8%) y Cotopaxi (10,5%), todas ellas desempeñando un papel significativo en la producción lechera. El 47,1% de la producción restante se distribuye entre las otras 20 provincias del país.

Con base en el informe de la Superintendencia de Control del Poder del Mercado (SCPM) del año 2021, la producción láctea en Ecuador ha mantenido un nivel constante superior a los cinco millones de litros (5 MMI) desde el año 2010, como se representa en la Figura N° 4. Adicionalmente, de acuerdo con una investigación realizada por Hashemi *et al.* (2022), aproximadamente el 31% de la producción total de leche se destina a la elaboración de queso. A partir de esta

producción de queso se obtiene alrededor del 20% de proteína del lactosuero, estimándose entre 0,31 MMI y 0,41 MMI de residuos de proteína de lactosuero, con graves impactos negativos hacia el ambiente. Un ejemplo de estos es el vertimiento del lactosuero en fuentes hídricas (Asas *et al.*, 2021), lo cual genera disminución de niveles de oxígeno en el agua, debido a la acción microbiana que transforma la materia orgánica en compuestos que reducen el pH y como consecuencia se producen malos olores y la muerte de los organismos acuáticos. Sumado a esto el lactosuero es una fuente importante de contaminación ambiental por su alto contenido de materia orgánica, con una demanda biológica de oxígeno (DBO) que varía entre 30.000 y 50.000 mg/l y una demanda química de oxígeno (DQO) que oscila entre 60.000 y 80.000 mg/l. Por último, el 90% de esta carga proviene del contenido de lactosa, que tiene un tipo de enlace en sus azúcares que impide que muchos microorganismos la degraden (Muñoz, 2019).

Para contrarrestar esta problemática que acarrea a la sociedad existen alternativas que podrían mitigar los efectos para este sector productivo.

3.5. TECNOLOGÍAS DE PROCESAMIENTO DE LACTOSUERO

El aumento de la demanda de energía en las fuentes tradicionales para satisfacer las necesidades humanas ha llevado a explorar todas las técnicas viables de captación de energía de diversas fuentes (Sirmacekic *et al.*, 2022). La eliminación y liberación de estos residuos no tratados en el medio ambiente dará lugar a la deposición de contaminantes en el ecosistema, que finalmente afectará a los seres humanos y otros seres vivos (Yaashikaa, Senthil & Varjani, 2022). De allí que uno de los medios destinados al aprovechamiento más utilizado en las últimas décadas sean las biorrefinerías, basadas en el principio de la economía circular (EC). Este es un concepto que pretende «cerrar el círculo» utilizando todos los recursos, minimizando los residuos y, lo que es más importante, valorizarlo (Culaba *et al.*, 2022). Por otra parte, debido a la cantidad de residuos que puede causar diversos problemas ambientales, es urgente realizar un manejo

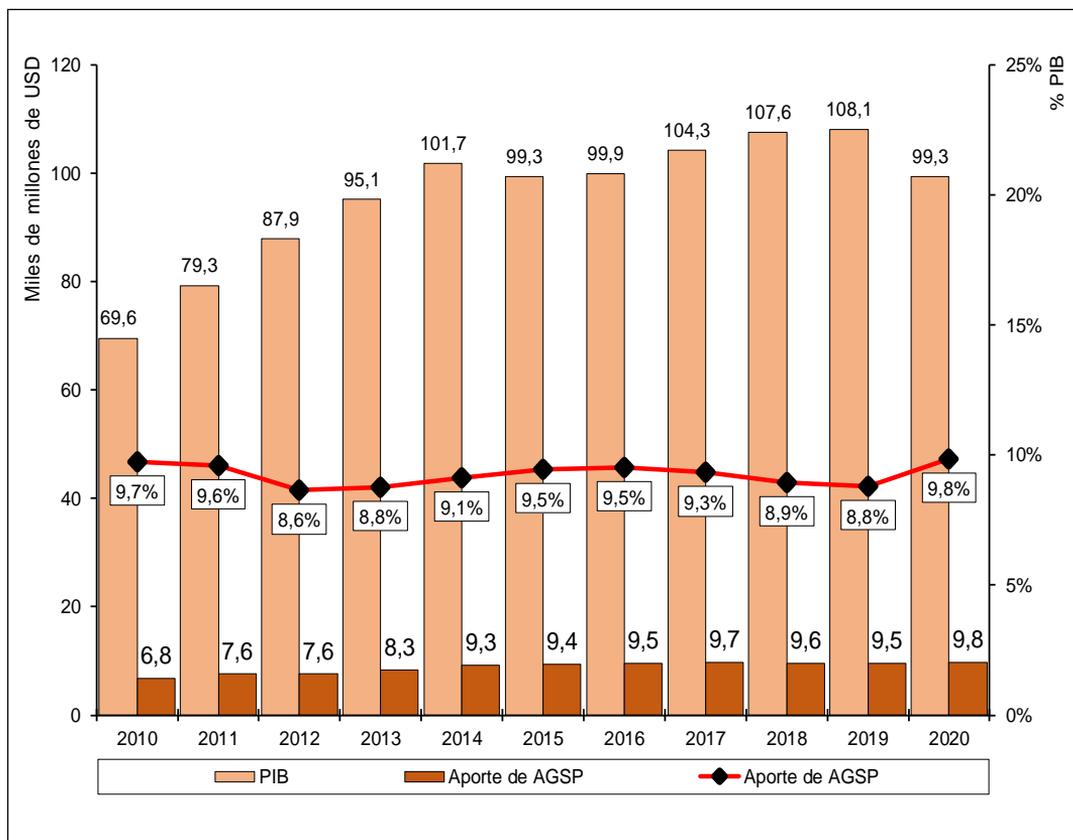


Figura 2. Aporte de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (AGSP) al PIB del Ecuador

adecuado y uno de los métodos potenciales para tratar los residuos es mediante el proceso de digestión anaerobia (DA), el cual puede tratar una gran variedad de residuos orgánicos (Millati, Wikandari, Ariyanto, Hasniah & Taherzadeh, 2023).

Por lo tanto, es interesante explorar enfoques innovadores para la gestión de residuos lácteos, capaces de evitar problemas medioambientales o proporcionar energía renovable, limpia, así como bioproductos innovadores que pueden reforzar la cadena de suministro lácteo (Asunis *et al.*, 2022). Con base a lo anteriormente descrito, Mabrouki *et al.* (2022) construyeron un modelo de biorrefinería rentable para la valorización del suero de queso tunecino, en donde el modelo pretende estimar el rendimiento del etanol, el impacto medioambiental en términos de emisiones de

dióxido de carbono y realizar un análisis económico aplicando diferentes escenarios optimizados. La aplicación de la modelización y las simulaciones mejoran la comprensión del proceso proporcionando una herramienta válida para comparar los resultados. En el caso que aquí ocupa, la simulación podría ayudar a una mayor producción de etanol, una que produzca menos emisiones presentes o tenga mejores indicadores económicos.

En este orden de ideas, Rossi, Pasciucco, Iannelli & Pecorini (2022) indican que estos compuestos pueden ser ácidos grasos volátiles (AGV), que son precursores de biopolímeros, es decir, polihidroxialcanoatos (PHA), debido a que los PHA tienen características físico-químicas y mecánicas similares a los polímeros de origen fósil –es decir, polietileno (PE), polipropileno, (PP), poliestireno (PS)–. No

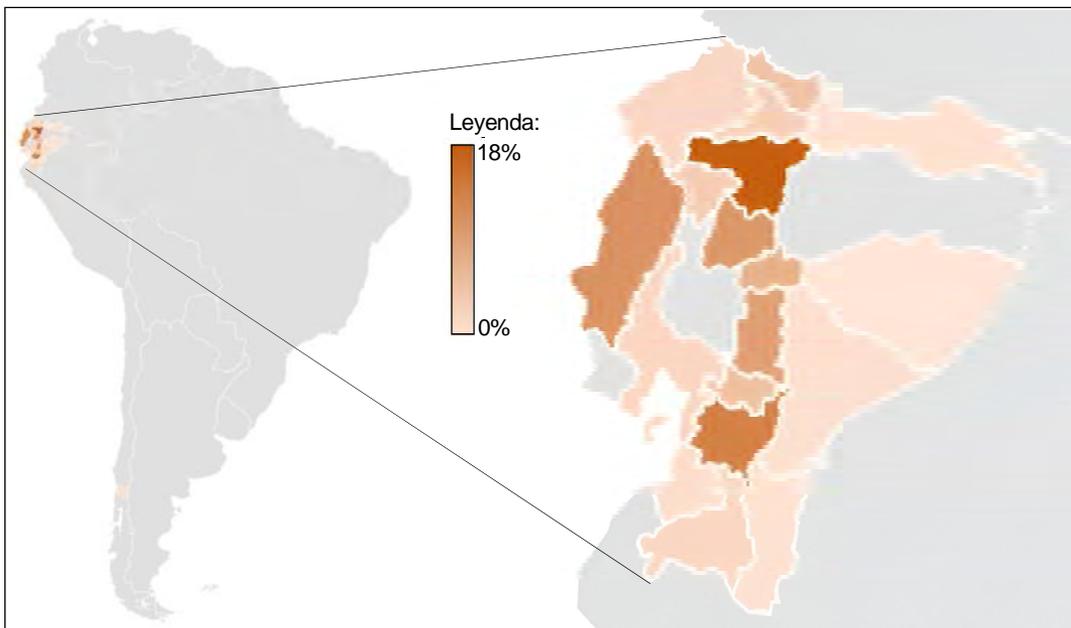


Figura 3. Participación de la producción de leche por provincia en Ecuador

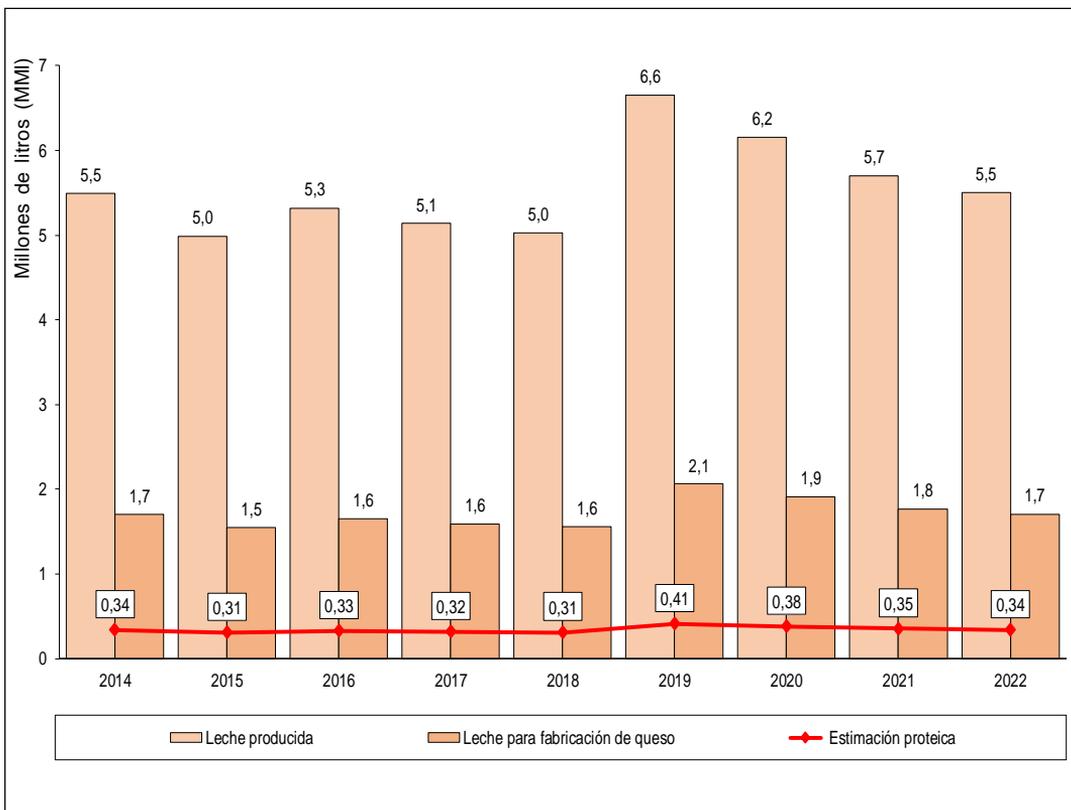


Figura 4. Estimación proteínica de lactosuero

obstante, a diferencia de los compuestos fósiles mencionados, el PHAs es biodegradable. Abonado a lo descrito anteriormente, el interés por la bioeconomía también está creciendo por la preocupación de las sociedades por satisfacer la mayor demanda de alimentos y materiales producidos de forma más sostenible, con un número creciente de consumidores bien informados que están más inclinados a adquirir productos respetuosos con el medio ambiente (Gaffey *et al.*, 2023). Las biorrefinerías verdes permiten producir diversos biomateriales, ya que las materias primas de biomasa son ricas en una gran cantidad de compuestos que pueden extraerse o convertirse en productos finales (Leong & Chang, 2023).

Según, Talan, Pokhrel, Tyagi & Drogui (2022) los residuos industriales lácteos, el agua de mar y el salvado de arroz también se emplean como fuente barata de carbono para la producción de bioplásticos, utilizando bacteria gram positiva (cepa designada SRKP-3), que potencialmente acumula polihidroxialcanoatos (PHA). Además, el enfoque de biorrefinería de residuos alimentarios para la producción de biopolímeros es también una vía sostenible para la producción de PHA. Adicionalmente, Hierro-Iglesias, Chiphango, Thornley & Fernández-Castané (2022) indican que los biopolímeros ofrecen muchas ventajas medioambientales frente a los plásticos derivados del petróleo. Por ejemplo, según estudios recientes la producción de un kg de PHA supone una reducción del 80% del potencial de calentamiento global en comparación con la alternativa petroquímica. Una de las áreas de los bioplásticos en las que cada vez se investiga más son las que se producen a partir de proteínas, como las proteínas de soja, guisantes y subproductos lácteos como la proteína de suero, que pueden obtenerse a partir del subproducto de los procesos de fabricación del queso (Qazanfarzadeh & Kumaravel, 2023).

La producción mundial de lactosuero se estima en unos 200 millones de toneladas al año, con una tasa de crecimiento del 2% anual. De ellas, 47% se desechan directamente por los desagües, lo que provoca problemas medioambientales (Chalermthai, Giwa, Schmidt & Taher, 2021). Aunque estas películas

exhiben una excelente permeabilidad al oxígeno (OP), poseen una inadecuada permeabilidad al vapor de agua (WVP) debido a su hidrofilia. Además, las películas de proteína de suero son quebradizas y deben plastificarse con glicerol (Schmid, 2013). En otras palabras, hay limitantes para el uso de las proteínas del lactosuero como materiales de envasado de alimentos (Jin, Yadav & Qi, 2023). Las proteínas del suero son una fuente de oligosacáridos que pueden utilizarse en la industria alimentaria y mediante fermentación pueden producir una concentración máxima de 11,32 g/L de biopolímeros de polihidroxialcanoatos (Wasewar, 2023).

Por otro lado, Verma *et al.* (2023) en su investigación consideran la importancia nutricional del suero de *paneer* y el problema para la eliminación, evaluando la producción de ácido láctico por *P. pentosaceus* en condiciones de fermentación aeróbica de lactosa de suero de *paneer* seguido de una disminución en el rango de pH con el aumento del crecimiento celular y la disminución de la concentración de lactosa. Otro estudio realizado por, Harwood & Drake (2022) indican que las proteínas presentes en la leche fluida o se utilizan para producir concentrados comerciales de proteínas del suero (34%-80% de proteína) o aislados (WPI; >90% de proteína). Entre los combustibles producidos bioquímicamente a partir del lactosuero destacan el bioetanol (bioET), el biohidrógeno (bioH₂), el biobutanol (bioBut) y el biometano (bioMET) (Awasthi *et al.*, 2022; Stamatelatos, Antonopoulou, Tremouli & Lyberatos, 2011). La producción de bioMET a partir de la digestión anaerobia (DA) es viable. Sin embargo, presenta ciertos inconvenientes, como la acumulación de ácidos grasos volátiles (AGV) que provocan la acidificación y la inhibición de la actividad metanogénica, lo que afecta al rendimiento de metano y la estabilidad del proceso (Conde & Cond, 2022).

3.6. LIMITANTES Y OPORTUNIDADES PARA USO A NIVEL INDUSTRIAL

A pesar de los diversos usos del lactosuero a nivel industrial, existen algunas limitaciones y desafíos asociados con su uso. Entre ellos se incluyen factores como que el volumen de la

producción de lactosuero, que a nivel industrial puede generar gran cantidad de subproducto, lo que a su vez plantea desafíos logísticos, almacenamiento, transporte; adicionalmente el procesamiento eficiente del lactosuero requiere instalaciones y equipos adecuados (Rocha & Guerra, 2020). A pesar de los múltiples usos del lactosuero, su valor comercial puede ser variable y dependerá de factores como la demanda del mercado, los costos de procesamiento y el valor nutricional específico del producto derivado del lactosuero. Esto puede influir en la rentabilidad y en la viabilidad económica de su uso industrial (Buchanan, Martindale, Romeih & Hebishy, 2023).

Es importante tener en cuenta que muchas de estas limitaciones pueden ser abordadas mediante la implementación de buenas prácticas de producción, tecnologías de procesamiento adecuadas y enfoques sostenibles (Kazimierowicz, Zielinski, Bartkowska & Dêbowski, 2022). La investigación y el desarrollo continuo también pueden contribuir a superar estos desafíos y a encontrar nuevas oportunidades para el lactosuero en la industria (Kadian, Dularia & Chander, 2023).

El descubrimiento de nuevas aplicaciones alimentarias para el lactosuero ha expandido su mercado, abriendo oportunidades en diversos sectores y consolidándose como un recurso valioso, lo que implica ingresos para las empresas involucradas en su producción y comercialización (Bintsis & Papademas, 2023; Borghesi, Stefanini & Vignali, 2022). Además, el aprovechamiento de la proteína del lactosuero también ha permitido la diferenciación de suplementos nutricionales, que utilizan este ingrediente como componente principal (Zhao, Chen & Ashaolu, 2022; Schaefer, Etges & Schaefer, 2023). Esta ampliación de la oferta en el mercado satisface las necesidades y preferencias de los consumidores, lo cual puede ser beneficioso desde un punto de vista económico (Cochachin-Carrera, Moreno-Cuevas & Carvajal-Mena, 2023). Cabe mencionar que, si no se gestiona adecuadamente, el lactosuero puede convertirse en una carga ambiental debido a su alto contenido de nutrientes y materia orgánica (Buchanan *et al.*, 2023), por lo cual deben ser

tratados para minimizar el impacto ambiental. De ser tratados se pueden mitigar efectos adversos de los residuos industriales en la agricultura, deteriorando el medio ambiente para lo cual existen tratamientos físicos y biológicos (Ahmad *et al.*, 2019).

De manera complementaria, el aprovechamiento de la proteína del lactosuero contribuye a la reducción de residuos generados por la industria láctea (Ozel *et al.*, 2022), debido a que el lactosuero se consideraba un desecho y se descarta, con su consecuente impacto negativo en el medio ambiente. Sin embargo, al utilizar y convertir este subproducto en un ingrediente valioso, se minimiza el desperdicio y se optimiza el uso de los recursos (Barba, 2021; Valdez *et al.*, 2020).

Además, la producción de proteína del lactosuero tiene menor huella de carbono en comparación con otras fuentes de proteínas, como la carne (Behm *et al.*, 2022; Peydayesh, Bagnani, Soon & Mezzenga, 2023), porque la producción de carne requiere grandes cantidades de recursos naturales y genera emisiones significativas de gases de efecto invernadero (Shabir *et al.*, 2023). Esto constituye una gran diferencia si se compara con el uso de la proteína del lactosuero como alternativa, la cual puede reducir el impacto ambiental asociado con la producción de proteínas (Arciello *et al.*, 2021).

Finalmente, el aprovechamiento de la proteína del lactosuero ejemplifica la valorización de subproductos de la industria alimentaria. En lugar de desecharlo, se le otorga un nuevo propósito y se le agrega valor, lo que reduce la necesidad de extraer nuevos recursos contribuyendo a una economía más sostenible y robusta.

5. CONCLUSIÓN

La revisión bibliográfica presentada en este artículo señala un creciente interés en las investigaciones relacionadas con el aprovechamiento del lactosuero, con un marcado aumento en el número de estudios a partir del año 2021. Estas investigaciones se han enfocado en explorar diversas tecnologías y procesos para convertir el lactosuero en productos de valor, que

abarcan una amplia gama que va desde alimentos hasta los bioplásticos y biocombustibles. Además, se ha subrayado la importancia de abordar el problema ambiental asociado con la inadecuada eliminación del lactosuero en cuerpos de agua y suelos.

En Ecuador la expansión de la industria láctea –que incluye la producción diaria de leche queso y lactosuero– juega un papel clave en la economía nacional, debido a que este sector ha contribuido significativamente al Producto Interno Bruto (PIB), aportando al menos el 8,6% anual entre 2010 a 2020. Este rol destaca de modo particular por su potencial de crecimiento e importancia en la cadena alimentaria, sin desmerecer sus potencialidades del lactosuero, dado su elevado contenido proteico y su versatilidad en aplicaciones como la alimentación animal, aditivos alimentarios y suplementos nutricionales, ofreciendo una fuente de proteína accesible al tiempo que se reduzcan los impactos negativos en el medio ambiente.

A pesar de que el lactosuero comúnmente se considera un subproducto desechable de la cadena de valor láctea, se reconoce su gran potencial para su aprovechamiento en diversas industrias como la alimentaria, la química, la cosmética y la biomédica. Esto incluye su aprovechamiento para la fabricación de bioplásticos, bioproductos, biocombustibles y otros productos diversos. Materializarlo se traduciría en ingentes beneficios tanto para la industria alimentaria como para ambiente, contribuyendo así al fomento de la economía circular y al desarrollo sostenible. No obstante, para aprovechar plenamente estos residuos es indispensable llevar a cabo investigaciones adicionales, junto con más inversiones, el fomento de la colaboración entre la industria y los gobiernos, superando de esta manera los desafíos asociados con su aprovechamiento. Este último aspecto es particularmente relevante en el caso de las provincias de mayor producción láctea, como Pichincha, Azuay, Manabí y Cotopaxi.

REFERENCIAS

- Ahmad, T., Aadil, R. M., Ahmed, H., Rahman, U. U., Soares, B. C. V., Souza, S. L. Q.,...Cruz, A. G. (2019). Treatment and utilization of dairy industrial waste: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 88, 361-372. <https://doi.org/10.1016/j.tfs.2019.04.003>
- Arciello, A., Panzella, L., Dell'Olmo, E., Abdalrazeq, M., Moccia, F., Gaglione, R.,...Giosafatto, C. V. L. (2021). Development and characterization of antimicrobial and antioxidant whey protein-based films functionalized with Pecan (*Carya illinoensis*) nut shell extract. *Food Packaging and Shelf Life*, 29, 100710. <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2021.100710>
- Arpit Singh, T., Sharma, M., Sharma, M., Dutt Sharma, G., Kumar Passari, A., & Bhasin, S. (2022). Valorization of agro-industrial residues for production of commercial biorefinery products. *Fuel*, 322, 124284. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.124284>
- Arshad, U. T., Hassan, A., Ahmad, T., Naeem, M., Chaudhary, M. T., Abbas, S. Q.,...Aadil, R. M. (2023). A recent glance on the valorisation of cheese whey for industrial prerogative: High-value-added products development and integrated reutilising strategies. *International Journal of Food Science & Technology*, 58(4), 2001-2013. <https://doi.org/10.1111/ijfs.16168>
- Asas, C., Llanos, C., Matavaca, J., & Verdezoto, D. (2021). Whey: Environmental impact, uses and applications via biotechnology mechanisms. *Agroindustrial Science*, 11(1), 105-116. <https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2021.01.13>
- Asunis, F., Carucci, A., De Gioannis, G., Farru, G., Muntoni, A., Poletini, A.,...Spiga, D. (2022). Combined biohydrogen and polyhydroxyalkanoates production from sheep cheese whey by a mixed microbial culture. *Journal of Environmental Management*, 322, 116149. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116149>

- Asunis, F., De Gioannis, G., Dessì, P., Isipato, M., Lens, P. N. L., Muntoni, A.,...Spiga, D. (2020). The dairy biorefinery: Integrating treatment processes for cheese whey valorisation. *Journal of Environmental Management*, 276, 111240. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111240>
- Awasthi, M. K., Paul, A., Kumar, V., Sar, T., Kumar, D., Sarsaiya, S., Liu, H., Zhang, Z., Binod, P., Sindhu, R., Kumar, V., & Taherzadeh, M. J. (2022). Recent trends and developments on integrated biochemical conversion processes for valorization of dairy waste to value-added bioproducts: A review. *Bioresource Technology*, 344(A), 126193. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.126193>
- Ayed, L., M'phir, S., & Asses, N. (2023). Sustainable whey processing techniques: Innovations in derivative and beverage production. *Food Bioscience*, 53, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.102642>
- BCE (Banco Central del Ecuador). (2023a). *Cuenta Estadísticas Sector Real—Cuentas Cantonales*. Quito, Ecuador: BCE. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-real>
- BCE (Banco Central del Ecuador). (2023b). *Producto Interno Bruto*. Quito, Ecuador: BCE. Recuperado de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuCNAd_e_f.html
- Barba, F. J. (2021). An Integrated Approach for the Valorization of Cheese Whey. *Foods*, 10(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/foods10030564>
- Behm, K., Nappa, M., Aro, N., Welman, A., Ledgard, S., Suomalainen, M., & Hill, J. (2022). Comparison of carbon footprint and water scarcity footprint of milk protein produced by cellular agriculture and the dairy industry. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 27(8), 1017-1034. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02087-0>
- Bintsis, T., & Papademas, P. (2023). Sustainable approaches in whey cheese production: A review. *Dairy*, 4(2), 249-270. <https://doi.org/10.3390/dairy4020018>
- Borghesi, G., Stefanini, R., & Vignali, G. (2022). Life cycle assessment of packaged organic dairy product: A comparison of different methods for the environmental assessment of alternative scenarios. *Journal of Food Engineering*, 318, 110902. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2021.110902>
- Buchanan, D., Martindale, W., Romeih, E., & Hebishy, E. (2023). Recent advances in whey processing and valorisation: Technological and environmental perspectives. *International Journal of Dairy Technology*, 76(2), 291-312. <https://doi.org/10.1111/1471-0307.12935>
- Buey, B., Layunta, E., Latorre, E., & Mesonero, J. E. (2023). Potential role of milk bioactive peptides on the serotonergic system and the gut-brain axis. *International Dairy Journal*, 137, 105534. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2022.105534>
- Caldeira, C., Vlysidis, A., Fiore, G., De Laurentiis, V., Vignali, G., & Sala, S. (2020). Sustainability of food waste biorefinery: A review on valorisation pathways, techno-economic constraints, and environmental assessment. *Bioresource Technology*, 312, 123575. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123575>
- Calva-Estrada, S. de J., Jiménez-Fernández, M., Vallejo-Cardona, A. A., Castillo-Herrera, G. A., & Lugo-Cervantes, E. del C. (2021). Cocoa nanoparticles to improve the physicochemical and functional properties of whey protein-based films to extend the shelf life of muffins. *Foods*, 10(11), 2672. <https://doi.org/10.3390/foods10112672>
- Chalermthai, B., Giwa, A., Schmidt, J. E., & Taher, H. (2021). Life cycle assessment of bioplastic production from whey protein obtained from dairy residues. *Bioresource Technology Reports*, 15, 100695. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2021.100695>
- Cochachin-Carrera, B., Moreno-Cuevas, J., & Carvajal-Mena, N. (2023). Effects of concentration by block freezing and vacuum evaporation on the physicochemical properties and digestibility of whey. *CyTA - Journal of Food*, 21(1), 313-320. <https://doi.org/10.1080/19476337.2023.2196321>

- Conde Mejía, C., & Conde Báez, L. (2022). Biorefinery, an integrated concept: Analysis of bioethanol and aromas production from whey. En F. I. Gómez Castro & C. Gutiérrez-Antonio (Eds.), *Biofuels and biorefining* (pp. 447-471). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824116-5.00007-6>
- Contreras, M. D. M., Romero-García, J. M., López-Linares, J. C., Romero, I., & Castro, E. (2022). Residues from grapevine and wine production as feedstock for a biorefinery. *Food and Bioprocess Technology*, *13*(4), 56-79. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2022.05.005>
- Cossio Colque, Y., & Chipana Mendoza, G. J. (2022). Aprovechamiento industrial del suero lácteo. *CIPyCOS*, *1*(2), 40-45. Recuperado de <https://cipycos.umsa.bo/index.php/1/article/view/15>
- Culaba, A. B., Mayol, A. P., San Juan, J. L. G., Vinoya, C. L., Concepcion, R. S., Bandala, A. A., ... Chang, J. S. (2022). Smart sustainable biorefineries for lignocellulosic biomass. *Bioresource Technology*, *344*, 126215. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.126215>
- Daniloski, D., Petkoska, A. T., Lee, N. A., Bekhit, A. E. D., Carne, A., Vaskoska, R., & Vasiljevic, T. (2021). Active edible packaging based on milk proteins: A route to carry and deliver nutraceuticals. *Trends in Food Science & Technology*, *111*, 688-705. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.03.024>
- Escalante, H., Castro, L., Amaya, M. P., Jaimes, L., & Jaimes-Estévez, J. (2018). Anaerobic digestion of cheese whey: Energetic and nutritional potential for the dairy sector in developing countries. *Waste Management*, *71*, 711-718. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.09.026>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2017). *The future of food and agriculture – Trends and challenges*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2019). (17 de septiembre de 2019). *Comunicado oficial de la FAO respecto al suero de leche en Ecuador*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/fr/c/1208560/>
- Fournaise, T., Burgain, J., Perroud-Thomassin, C., & Petit, J. (2021). Impact of the whey protein/casein ratio on the reconstitution and flow properties of spray-dried dairy protein powders. *Powder Technology*, *391*, 275-281. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2021.06.026>
- Gaffey, J., Rajauria, G., McMahon, H., Ravindran, R., Dominguez, C., Ambye-Jensen, ... Sanders, J. P. M. (2023). Green Biorefinery systems for the production of climate-smart sustainable products from grasses, legumes and green crop residues. *Biotechnology Advances*, *66*, 108168. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2023.108168>
- Gaudio, M. T., Curcio, S., & Chakraborty, S. (2023). Design of an integrated membrane system to produce dairy by-product from waste processing. *International Journal of Food Science & Technology*, *58*(4), 2104-2114. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15986>
- Giglio, B. M., Lobo, P. C. B., & Pimentel, G. D. (2023). Effects of whey protein supplementation on adiposity, body weight, and glycemic parameters: A synthesis of evidence. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, *33*(2), 258-274. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.09.014>
- Guo, N., Ye, S., Zhou, G., Zhang, Y., Zhang, F., Xu, J., Pan, S., Zhu, G., & Wang, Z. (2023). Effect of ultrasound treatment on interactions of whey protein isolate with rutin. *Ultrasonics Sonochemistry*, *95*, 106387. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2023.106387>
- Gómez Soto, J. A., & Sánchez Toro, Ó. J. (2019). Producción de galactooligosacáridos: Alternativa para el aprovechamiento del lactosuero. Una revisión. *Ingeniería y Desarrollo*, *37*(1), 129-157. <https://doi.org/10.14482/inde.37.1.637>
- Harwood, W. S., & Drake, M. A. (2022). Manufacture of milk and whey products: Impact of processing on sensory characteristics of milk and dairy products. En P. L. H. McSweeney & J. P. McNamara (Eds.), *Encyclopedia of dairy sciences* (pp. 103-117). (3a. ed.). Nueva York, EE.UU.: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818766-1.00110-0>

- Hashemi, S. S., Karimi, K., & Taherzadeh, M. J. (2022). Valorization of vinasse and whey to protein and biogas through an environmental fungi-based biorefinery. *Journal of Environmental Management*, *303*, 114138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114138>
- Hebishy, E., Joubran, Y., Murphy, E., & O'Mahony, J. A. (2019). Influence of calcium-binding salts on heat stability and fouling of whey protein isolate dispersions. *International Dairy Journal*, *91*, 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2018.12.003>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (pp. 310-386). (4a. ed.). Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- Hierro-Iglesias, C., Chimpango, A., Thornley, P., & Fernández-Castané, A. (2022). Opportunities for the development of cassava waste biorefineries for the production of polyhydroxyalkanoates in Sub-Saharan Africa. *Biomass and Bioenergy*, *166*, 106600. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2022.106600>
- INEC-ESPAC (Instituto Nacional de Estadística y Censos y Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua). (2021). *Producción diaria y destino de la leche por región y provincia*. Quito, Ecuador: INEC. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-produccion-agropecuaria-continua/>
- INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial). (2023). *El aprovechamiento del lactosuero en Argentina* (pp. 1-34). Buenos Aires, Argentina: INTA. Recuperado de https://www.inti.gob.ar/assets/uploads/files/economia-industrial/02-2023/lactosuero_argentina_final_v2.pdf
- Jeong, G. T. (2022). Valorization of dairy by-products: Optimized synthesis of 5-hydroxymethylfurfural and levulinic acid from lactose and whey. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, *10*(5), 108413. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2022.108413>
- Jiang, Z., Wang, C., Li, T., Sun, D., Gao, H., Gao, Z., & Mu, Z. (2019). Effect of ultrasound on the structure and functional properties of transglutaminase-crosslinked whey protein isolate exposed to prior heat treatment. *International Dairy Journal*, *88*, 79-88. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2018.08.007>
- Jin, T. Z., Yadav, M. P., & Qi, P. X. (2023). Antimicrobial and physicochemical properties of films and coatings prepared from bio-fiber gum and whey protein isolate conjugates. *Food Control*, *148*, 109666. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2023.109666>
- Kadian, D., Dularia, C., & Chander, M. (2023). Potential aspects of whey proteins in dairy products: Chemistry, bio-functional characteristics, and their applications. En M. R. Goyal, S. Ranvir, & J. A. Malik (Eds.), *The chemistry of milk and milk products* (pp. 251-274). Florida, EE.UU.: Apple Academic Press.
- Kandasamy, S., Yoo, J., Yun, J., Kang, H. B., Seol, K. H., Kim, H. W., & Ham, J. S. (2021). Application of whey protein-based edible films and coatings in food industries: An updated overview. *Coatings*, *11*(9), 1056. <https://doi.org/10.3390/coatings11091056>
- Kazimierowicz, J., Zielinski, M., Bartkowska, I., & Dębowski, M. (2022). Effect of acid whey pretreatment using ultrasonic disintegration on the removal of organic compounds and anaerobic digestion efficiency. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(18), 11362. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811362>
- Khan, I. T., Nadeem, M., Imran, M., Ullah, R., Ajmal, M., & Jaspal, M. H. (2019). Antioxidant properties of Milk and dairy products: A comprehensive review of the current knowledge. *Lipids in Health and Disease*, *18*(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12944-019-0969-8>
- Koirala, P., Dahal, M., Rai, S., Dhakal, M., Nirmal, N. P., Maqsood, S., Al-Asmari, F., & Buranasompob, A. (2023). Dairy Milk Protein-Derived Bioactive Peptides: Avengers Against Metabolic Syndrome. *Current Nutrition Reports*, *12*(2), 308-326. <https://doi.org/10.1007/s13668-023-00472-1>
- Lappa, I. K., Papadaki, A., Kachrimanidou, V., Terpou, A., Koulougliotis, D., Eriotou, E., & Kopsahelis, N. (2019). Cheese whey processing: Integrated biorefinery concepts and emerging food applications. *Foods*, *8*(8), 347. <https://doi.org/10.3390/foods8080347>

- Leong, Y. K., & Chang, J. S. (2023). Waste stream valorization-based low-carbon bioeconomy utilizing algae as a biorefinery platform. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178, 113245. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113245>
- Mabrouki, J., Abbassi, M. A., Khiari, B., Jellali, S., Zorpas, A. A., & Jeguirim, M. (2022). The dairy biorefinery: Integrating treatment process for Tunisian cheese whey valorization. *Chemosphere*, 293, 133567. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.133567>
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). (12 de noviembre de 2020). «Ecuador se nutre de leche» y el sector lácteo se fortalece con apoyo del Gobierno Nacional - Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito, Ecuador: MAG. <https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-se-nutre-de-leche-y-el-sector-lacteo-se-fortalece-con-apoyo-del-gobierno-nacional/>
- Marx, M., & Kulozik, U. (2018). Thermal denaturation kinetics of whey proteins in reverse osmosis and nanofiltration sweet whey concentrates. *International Dairy Journal*, 85, 270-279. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2018.04.009>
- Millati, R., Wikandari, R., Ariyanto, T., Hasniah, N., & Taherzadeh, M. J. (2023). Anaerobic digestion biorefinery for circular bioeconomy development. *Bioresour. Technology Reports*, 21, 101315. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2022.101315>
- Momen, S., Rodrigue, D., & Aider, M. (2023). Fabrication and characterization of heat-set composite gels obtained from complexation of electro-activated whey/canola proteins mixture. *Food Hydrocolloids*, 141, 108751. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2023.108751>
- Mora Cortez, J. X., Patiño Portilla, D. A., Muñoz Paredes, J. F., & Vallejo Castillo, V. E. (2022). Lactosuero: Materia prima para la elaboración de productos con valor agregado. *Boletín Informativo CEI*, 9(1), 103-106. Recuperado de <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/3017>
- Muñoz Murillo, J. P. (2019). *Reutilización del lactosuero y su efecto en la sostenibilidad ambiental de la Cooperativa de Producción Agropecuaria del Cantón Chone – Ecuador*. (Tesis de doctorado inédita). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ecuador. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/323352649.pdf>
- Muuronen, K., Partanen, R., Heidebrecht, H. J., & Kulozik, U. (2021). Effects of conventional processing methods on whey proteins in production of native whey powder. *International Dairy Journal*, 116, 104959. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104959>
- Ning, J., Cao, X., Yue, X., & Yang, M. (2023). Quantitative phosphoproteome analysis reveals differential whey phosphoproteins of bovine milk during lactation. *International Journal of Biological Macromolecules*, 234, 123681. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.123681>
- Ozel, B., McClements, D. J., Arıkan, C., Kaner, O., & Oztop, M. H. (2022). Challenges in dried whey powder production: Quality problems. *Food Research International*, 160, 111682. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111682>
- Oyarvide-Ramírez, H., Arce-Olivo, T., Loor-Reasco, W., & Quiñónez Monrroy, G. (2023). La soya en Ecuador: importancia y alternativas para su producción sustentable con rentabilidad económica. *Revista Agroalimentaria*, 28(55), 19-38. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.338819>
- Panghal, A., Patidar, R., Jaglan, S., Chhikara, N., Khatkar, S. K., Gat, Y., & Sindhu, N. (2018). Whey valorization: Current options and future scenario – A critical review. *Nutrition & Food Science*, 48(3), 520-535. <https://doi.org/10.1108/NFS-01-2018-0017>
- Pantoja, L. S. G., Amante, E. R., Rodrigues, M. da C., & da Silva, L. H. M. (2022). World scenario for the valorization of byproducts of buffalo milk production chain. *Journal of Cleaner Production*, 364, 132605. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132605>
- Peydayesh, M., Bagnani, M., Soon, W. L., & Mezzenga, R. (2023). Turning Food Protein Waste into Sustainable Technologies. *Chemical Reviews*, 123(5), 2112-2154. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.2c00236>
- Polanowska, K. (2023). Lactic acid bacteria in biorefineries. En D. Montet, R. C. Ray, V. A. De Carvalho Azevedo, & S. Paramithiotis (Eds.), *Applied Biotechnology Reviews: Lactic Acid Bacteria as Cell Factories* (pp. 49-76). Cambridge, Reino Unido: Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91930-2.00018-3>

- Qazanfarzadeh, Z., & Kumaravel, V. (2023). Hydrophobisation approaches of protein-based bioplastics. *Trends in Food Science & Technology*, 138, 27-43. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.06.002>
- Rasera, M. L., De Maria, A. L. A., & Tavares, G. M. (2023). Co-aggregation between whey proteins and carotenoids from yellow mombin (*Spondias mombin*): Impact of carotenoids' self-aggregation. *Food Research International*, 169, 112855. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.112855>
- Rastogi, Y., Priya, & Gogate, P. R. (2022). Intensified recovery of whey proteins using combination of enzyme in free or immobilized form with ultrafiltration. *Chemical Engineering and Processing - Process Intensification*, 179, 109076. <https://doi.org/10.1016/j.ccep.2022.109076>
- Rocha, J. M., & Guerra, A. (2020). On the valorization of lactose and its derivatives from cheese whey as a dairy industry by-product: An overview. *European Food Research and Technology*, 246(11), 2161-2174. <https://doi.org/10.1007/s00217-020-03580-2>
- Rocha-Mendoza, D., Kosmerl, E., Krentz, A., Zhang, L., Badiger, S., Miyagusuku-Cruzado, G.,...García-Cano, I. (2021). Invited review: Acid whey trends and health benefits. *Journal of Dairy Science*, 104(2), 1262-1275. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19038>
- Rossi, E., Pasciuccio, F., Iannelli, R., & Pecorini, I. (2022). Environmental impacts of dry anaerobic biorefineries in a Life Cycle Assessment (LCA) approach. *Journal of Cleaner Production*, 371, 133692. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133692>
- Schaefer, J., Etges, B. I., & Schaefer, J. L. (2023). A literature database review of the competitive factors that influence the production and use of whey in the Brazilian dairy industry. *Foods*, 12(18), 3348. <https://doi.org/10.3390/foods12183348>
- Schmid, M. (2013). Properties of cast films made from different ratios of whey protein isolate, hydrolysed whey protein isolate, and glycerol. *Materials*, 6(8), 3254-3269. <https://doi.org/10.3390/ma6083254>
- SCPM (Superintendencia de Control del Poder del Mercado). (2021). *Estudio de mercado del sector lácteo* (Versión pública SCPM-IGT-INAC-002-2019). Quito, Ecuador: SCPM. Recuperado de https://www.sce.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2021/04/estudio_de_mercado_sector_lacteo_SCPM-IGT-INAC-002-2019.pdf
- Shabir, I., Dash, K. K., Dar, A. H., Pandey, V. K., Fayaz, U., Srivastava, S., & R, N. (2023). Carbon footprints evaluation for sustainable food processing system development: A comprehensive review. *Future Foods*, 7, 100215. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100215>
- Sirmacekic, E., Atilgan, A., Rolbiecki, R., Jagosz, B., Rolbiecki, S., Gokdogan, O., Niemiec, M., & Kocięcka, J. (2022). Possibilities of using whey wastes in agriculture: Case of Turkey. *Energies*, 15(24), 9636. <https://doi.org/10.3390/en15249636>
- Stamatelatos, K., Antonopoulou, G., Tremouli, A., & Lyberatos, G. (2011). Production of gaseous biofuels and electricity from cheese whey. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 50(2), 639-644. <https://doi.org/10.1021/ie1002262>
- Talan, A., Pokhrel, S., Tyagi, R. D., & Drogui, P. (2022). Biorefinery strategies for microbial bioplastics production: Sustainable pathway towards circular bioeconomy. *Bioresource Technology Reports*, 17, 100875. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2021.100875>
- Tedesco, R., Villoslada Hidalgo, M. del C., Vardè, M., Kehrwald, N. M., Barbante, C., & Cozzi, G. (2021). Trace and rare earth elements determination in milk whey from the Veneto region, Italy. *Food Control*, 121, 107595. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107595>
- Torres-Martínez, & Romero-León, K. (2020). Alternativas tecnológicas para uso del lactosuero: Valorización económica de residuos. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(55), 1-26. <https://doi.org/10.24836/es.v30i55.908>
- Valdez Castillo, M., Laxman Pachapur, V., Brar, S. K., Naghdi, M., Arriaga, S., & Avalos Ramirez, A. (2020). Yeast-driven whey biorefining to produce value-added aroma, flavor, and antioxidant compounds: Technologies, challenges, and alternatives. *Critical Reviews in Biotechnology*, 40(7), 930-950. <https://doi.org/10.1080/07388551.2020.1792407>

- Verma, S. K., Iram, D., Sansi, M. S., Pandey, K. K., Vij, S., & Sood, S. K. (2023). Sustainable utilization of dairy waste paneer whey by *Pediococcus pentosaceus* NCDC 273 for lactic acid production. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, *47*, 102588. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2022.102588>
- Wasewar, K. L. (2023). Chapter 31 - Sustainability of biorefineries for waste management. En P. Singh, P. Verma, R. Singh, A. Ahamad, & A. C. S. Batalhão (Eds.), *Waste Management and Resource Recycling in the Developing World* (pp. 721-754). Amsterdam, Países Bajos: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90463-6.00006-3>
- Wu, G., Hui, X., Gong, X., Tran, K. N., Stipkovits, L., Mohan, M. S., Brennan, M. A., & Brennan, C. S. (2021). Functionalization of bovine whey proteins by dietary phenolics from molecular-level fabrications and mixture-level combinations. *Trends in Food Science & Technology*, *110*, 107-119. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.01.072>
- Yaashikaa, P. R., Senthil Kumar, P., & Varjani, S. (2022). Valorization of agro-industrial wastes for biorefinery process and circular bioeconomy: A critical review. *Bioresource Technology*, *343*, 126126. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.126126>
- Zhao, C., Chen, N., & Ashaolu, T. J. (2022). Whey proteins and peptides in health-promoting functions – A review. *International Dairy Journal*, *126*, 105269. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2021.105269>
- Zhao, Q., Li, K., Jiang, K., Yuan, Z., Xiao, M., Wei, G., Zheng, W., Wang, X., & Huang, A. (2023). Proteomic approach-based comparison of metabolic pathways and functional activities of whey proteins derived from Guishan and Saanen goat milk. *Journal of Dairy Science*, *106*(4), 2247-2260. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22404>
- Zolfaghari, S., Hashemi, S. S., Karimi, K., & Sadeghi, M. (2022). Valorization of cheese whey to eco-friendly food packaging and biomethane via a biorefinery. *Journal of Cleaner Production*, *366*, 132870. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132870>

EVALUACIÓN DE TRES RACIONES ALIMENTICIAS EN LA PRODUCCIÓN FAMILIAR DE PATOS PEKÍN (*Anas platyrhynchos*)

Carrera D., Rubén¹
Fierro J., Natacha²
Capa M., Daniel³

Recibido: 06/09/2023 Revisado: 10/10/2023 Aceptado: 04/12/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.09>

RESUMEN

La producción de carne de pato es de gran importancia para abordar los desafíos de la seguridad alimentaria, especialmente cuando es difícil obtener proteínas de calidad. Los patos (*Anas platyrhynchos*) ofrecen una fuente valiosa de proteína y nutrientes y su capacidad para adaptarse a las condiciones ambientales es menos exigente que otras aves, lo que los convierte en un recurso significativo para la producción de alimentos. El propósito del estudio fue realizar un análisis comparativo del desarrollo corporal de patos alimentados con tres tipos de raciones, a fin de determinar cuál de ellas ofrecía los mejores resultados en términos de ganancia de peso corporal, rentabilidad económica y aceptación del mercado; todo ello bajo un sistema de producción familiar. Se utilizaron 96 patos y se aplicaron cuatro tratamientos de alimentación (Ti): i) T1 (B⁷⁰-M³⁰) balanceado 70%, maíz y maracuyá 30%; ii) T2 (B⁵⁰-C⁵⁰) balanceado 50%, maíz y alfalfa 50%; iii) T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) balanceado 30%, maíz 30%, avena 20%, trigo 20%; y, iv) el T0 (M¹⁰⁰), maíz 100%. Los resultados revelaron que el tratamiento T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) mostró la conversión alimenticia más eficiente (4,35), así también alcanzó un adecuado rendimiento en canal, lo que indica un uso más efectivo de los recursos alimentarios en su nutrición. Además, este tratamiento destacó en el análisis económico de beneficio/costo (1,86), demostrando diferencia significativa en comparación con los restantes tratamientos, siendo que mayores ganancias produciría. Por otra parte, la aceptación del producto en el mercado encontró que los consumidores prefieren el pato faenado, ya que es la opción más saludable para ellos en comparación con el pato ahumado, por ejemplo. Esto sugiere que la combinación de alimentos del T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) sería la opción más adecuada para criar patos en un sistema de producción familiar, ya que obtendría un mayor desarrollo y beneficio económico.

Palabras clave: producción familiar, conversión alimenticia, rentabilidad, pato Pekín, seguridad alimentaria, Ecuador

¹ Doctor en Medicina Veterinaria y Sanidad Animal (Universidad de Córdoba-UCO, España); Diploma de Estudios Avanzados-DEA (UCO, España); Médico Veterinario Zootecnista (Universidad Nacional de Loja-UNL, Ecuador). Profesor Titular del Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Técnica Particular de Loja-UTPL; Investigador del Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Carrera de Agropecuaria. *Dirección postal:* Universidad Técnica Particular de Loja, Campus Universitario, San Cayetano Alto, Calle París s/n, Loja, Ecuador. CP: 11-01-608. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4606-5219>. Teléfono: +(593) 073701444; e-mail: racarrera@utpl.edu.ec

² Magíster en Gestión de la Formación: Planificación, Desarrollo y Evaluación de la Formación de Formadores (Universidad de Sevilla-US, España); Médico Veterinario Zootecnista (Universidad Nacional de Loja-UNL, Ecuador). Docente Investigador del Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Técnica Particular de Loja-UTPL; Investigador del Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Carrera de Agropecuaria. *Dirección postal:* Universidad Técnica Particular de Loja, Campus Universitario, San Cayetano Alto, Calle París s/n, Loja, Ecuador. CP: 11-01-608. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6309-4276>. Teléfono: +(593) 073701444; e-mail: ndfierro@utpl.edu.ec

³ Doctor en Gestión y Manejo de Recursos Fitogenéticos (Universidad Politécnica de Madrid-UPM, España); Diploma de Estudios Avanzados (UPM, España); Ingeniero Agropecuario (Universidad Nacional de Loja-UNL, Ecuador). Profesor Agregado de la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Técnica Particular de Loja-UTPL; Investigador del Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Técnica Particular de Loja; Investigador de los grupos de investigación Planos y BioTrop. *Dirección postal:* Universidad Técnica Particular de Loja, Campus Universitario, San Cayetano Alto, Calle París s/n, Loja, Ecuador. CP: 11-01-608. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9843-0388>. Teléfono: +(593) 07 3701444; e-mail: edcapa@utpl.edu.ec



ABSTRACT

The production of duck meat is of great importance in addressing food security challenges, especially when obtaining quality proteins is difficult. Ducks (*Anas platyrhynchos*) provide a valuable source of protein and nutrients, and their ability to adapt to environmental conditions is less demanding than other birds, making them a significant resource for food production. The purpose of the study was to conduct a comparative analysis of the body development of ducks fed with three types of rations, and determine which of them yields the best results in terms of body weight gain, economic profitability, and market acceptance, within a family production system. Ninety-six ducks were used, and four feeding treatments were applied: i) T1 (B⁷⁰-M³⁰) balanced 70%, corn and passion fruit 30%; ii) T2 (B⁵⁰-C⁵⁰) balanced 50%, corn and alfalfa 50%; iii) T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) balanced 30%, corn 30%, oats 20%, wheat 20%; and, iv) T0 (M¹⁰⁰) 100% corn. The main results revealed that treatment T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) showed the most efficient feed conversion (4.35) and also achieved adequate carcass performance, indicating a more effective use of food resources in their nutrition. Additionally, this treatment stood out in the economic analysis of cost-benefit (1.86), demonstrating a significant difference compared to other treatments, indicating it would yield higher profits. On the other hand, market acceptance of the product found that consumers prefer slaughtered duck as it is the healthier option for them compared to smoked duck, for example. This suggests that the food combination in T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) would be the most suitable option for raising ducks in a family production system, as it would lead to greater development and economic benefit.

Key words: family production, feed conversion, profitability, Pekin duck, food security, Ecuador

RÉSUMÉ

La production de viande de canard est d'une grande importance pour relever les défis de la sécurité alimentaire, surtout lorsqu'il est difficile d'obtenir des protéines de qualité. Les canards (*Anas platyrhynchos*) fournissent une source précieuse de protéines et de nutriments, et leur capacité à s'adapter aux conditions environnementales est moins exigeante que celle d'autres oiseaux, ce qui est en fait une ressource importante pour la production alimentaire. L'objectif de l'étude était d'effectuer une analyse comparative du développement corporel des canards nourris avec trois types de rations et de déterminer lequel d'entre elles donnent les meilleurs résultats en termes de gain de poids corporel, de rentabilité économique et d'acceptation sur le marché, dans un système de production familiale. Quarante-seize canards ont été utilisés et quatre traitements d'alimentation ont été appliqués : i) T1 (B⁷⁰-M³⁰) équilibré à 70 %, maïs et fruit de la passion à 30 % ; ii) T2 (B⁵⁰-C⁵⁰) équilibré à 50 %, maïs et luzerne à 50 % ; iii) T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) équilibré à 30 %, maïs 30 %, avoine 20 %, blé 20 % ; et, iv) T0 (M¹⁰⁰) 100 % maïs. Les résultats ont révélé que le traitement T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) a montré la conversion alimentaire la plus efficace (4,35) et a également atteint une performance adéquate de la carcasse, ce qui indique une utilisation plus efficace des ressources alimentaires dans leur alimentation. De plus, ce traitement s'est distingué dans l'analyse économique du coût-bénéfice (1,86), démontrant une différence significative par rapport aux autres traitements, indiquant qu'il générerait des profits plus élevés. D'autre part, l'acceptation du produit sur le marché a révélé que les consommateurs préfèrent le canard abattu car c'est l'option la plus saine pour eux par rapport au canard fumé, par exemple. Cela suggère que la combinaison d'aliments dans le T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) serait l'option la plus appropriée pour élever des canards dans un système de production familiale, car cela conduirait à un développement et à un avantage économique plus importants.

Mots-clés : production familiale, conversion alimentaire, rentabilité, canard de Pékin, sécurité alimentaire, Équateur

RESUMO

A produção de carne de pato é de grande importância para enfrentar os desafios da segurança alimentar, especialmente quando é difícil obter proteínas de qualidade. Patos (*Anas platyrhynchos*) oferecem uma fonte valiosa de proteína e nutrientes, e sua capacidade de se adaptar às condições ambientais é menos exigente do que a de outras aves, o que os torna um recurso significativo para a produção de alimentos. O objetivo do estudo foi realizar uma análise comparativa do desenvolvimento corporal de patos alimentados com três tipos de rações e determinar qual delas apresenta os melhores resultados em termos de ganho de peso corporal, rentabilidade econômica e aceitação no mercado, em um sistema de produção familiar. Foram utilizados 96 patos e aplicados quatro tratamentos de

alimentação: i) T1 (B70-M30) balanceado 70%, milho e maracujá 30%; ii) T2 (B50-C50) balanceado 50%, milho e alfafa 50%; iii) T3 (B/M30- A/W20) balanceado 30%, milho 30%, aveia 20%, trigo 20%; e, iv) T0 (M100) milho 100%. Os resultados revelaram que o tratamento T3 (B/M30- A/W20) mostrou a conversão de ração mais eficiente (4,35) e também alcançou um desempenho adequado na carcaça, indicando um uso mais eficaz dos recursos alimentares em sua nutrição. Além disso, esse tratamento se destacou na análise econômica de custo/benefício (1,86), demonstrando uma diferença significativa em comparação com os outros tratamentos, indicando que geraria maiores lucros. Por outro lado, a aceitação do produto no mercado constatou que os consumidores preferem pato abatido, pois é a opção mais saudável para eles em comparação com o pato defumado, por exemplo. Isso sugere que a combinação de alimentos no T3 (B/M30- A/W20) seria a opção mais adequada para criar patos em um sistema de produção familiar, pois levaria a um maior desenvolvimento e benefício econômico.

Palabras-chave: produção familiar, conversão alimentar, rentabilidade, pato pequim, segurança alimentar, Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

La avicultura a pequeña escala es una de las principales actividades pecuarias con mayor presencia, tradición y difusión en el sector rural (Itza-Ortiz *et al.*, 2016; Cruz-Sánchez, Muñoz-Rodríguez, Santoyo-Cortés, Martínez-González & Aguilar-Gallegos, 2016). Esto se debe en parte a que su forma de producción se basa más a las necesidades familiares y no necesariamente en la demanda del mercado (Romero-López, 2021). Sin embargo, estos pequeños productores buscan producir aves de gran calidad –con alta proteína– y bajo costo económico, puesto que su excedente puede generar algunos ingresos extras por la venta (Gallo & Duche, 2009). Por ello, la producción de animales domésticos en un sistema de producción a pequeña escala–agricultura familiar –aporta a tanto a la **seguridad alimentaria**⁴ familiar (Hotúa-López, Cerón-Muñoz, Zaragoza-Martínez, & Angulo-Arizala, 2021; Chen *et al.*, 2021), así como también a su economía (Centeno & Manzo-Ramos, 2009).

Estas aves, consideradas como importantes en el área de avicultura familiar (Jones & Dawkins, 2010) son populares en muchas

regiones, debido a la producción de huevos y carne, así como por su capacidad biológica para controlar algunas plagas (Simsek, Cerci, Dalkilic, Yilmaz & Ciftci, 2009). Esta especie tiene así mismo amplias perspectivas en la producción de animales de granja a menor o mayor escala (FAO, 2018). En Ecuador la producción de carne de pato es prometedora, ya que existe una demanda creciente de estos productos cárnicos, lo que podría resultar en una alternativa muy atractiva desde el punto de vista de seguridad alimentaria, económica y social al productor familiar (Biswas *et al.*, 2019).

Existen diversas ventajas en la producción de patos Pekín en comparación con otras aves. En primer lugar, su cría resulta más sencilla e incluso menos costosa que la de los pollos, debido a que estos últimos requieren de un control artificial de diversas variables –como la luz, la temperatura, la humedad y la ventilación–, ya que son criados en confinamiento (Makagon & Riber, 2022). En cambio, el pato Pekín es una especie rústica y adaptable a diferentes sistemas de crianza y condiciones ambientales, lo que facilita tanto su manejo (EFSA Panel *et al.*, 2023) como su producción en carne. Además, tiene un contenido de proteína de excelente calidad y aporta una variedad de vitaminas, como la tiamina, riboflavina, niacina y vitamina B12 (Muhlisin *et al.*, 2013; Kwon *et al.*, 2014; Gornowicz & Szukalski, 2015). En cuanto a la conversión alimenticia, esta ave tiene una tasa de alrededor de 3:1 kilogramos de

⁴ Seguridad alimentaria. Se refiere a la disponibilidad, accesibilidad y calidad de los alimentos necesarios para mantener una dieta saludable y equilibrada, asegurando que todas las personas tengan acceso a una nutrición adecuada en todo momento

concentrado por kilogramo de peso ganado (Zeng *et al.*, 2015).

La cría de patos para su producción se realiza a través de la selección de ciertos factores, tales como la velocidad de crecimiento, la cantidad de carne de pechuga y la eficiencia en la conversión de alimentos (Witkiewicz, Kontecka, Ksiazkiewicz, Szwaczkowski & Perz, 2004). En este sentido, la nutrición juega un papel esencial en la producción de estas aves, ya que permite aprovechar al máximo su potencial genético (Gallo & Duche, 2009; Carco, Grajewski, Cassandro, Lisowski & Szwaczkowski, 2018). Es importante tener en cuenta que los patos tienen necesidades nutricionales distintas según su especie, edad, propósito de producción –carne, huevo o reproducción– y medio ambiente en el que se encuentran. Además de la composición de los alimentos, es necesario considerar otros aspectos, como la forma de suministrar la alimentación, su origen, la calidad y seguridad del alimento, para lograr una producción óptima (Chen *et al.*, 2021). De allí la necesidad de buscar diversas alternativas en nutrición para una producción a pequeña escala.

Aunque la provincia de Loja (Ecuador) cuenta con condiciones favorables para la cría de patos, aún no se dispone de suficiente información para llevar a cabo iniciativas como esta. Tal es el caso de la alimentación, en aspectos clave como el de combinar los alimentos de manera efectiva para aprovechar al máximo el potencial de producción de estas aves. Por tanto, es importante investigar sobre fuentes de alimentos locales y no convencionales, que puedan aportar a la mejora de la alimentación de los patos y de su productividad (García & Rodríguez, 2020; Pangeran, Indaridh & Wiryawan, 2021). En este escenario, el objetivo de este trabajo fue realizar un análisis comparativo del desarrollo corporal de patos alimentados con tres tipos de raciones y determinar cuál de ellas ofrecía los mejores resultados en cuanto a la ganancia de peso corporal y a rentabilidad, bajo un sistema de producción familiar.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en la Estación Agropecuaria de la Universidad Técnica

Particular de Loja, ubicada en el sector Cajanuma, ubicada a 9 km de la ciudad de Loja (Ecuador): Esta última está situada a una altitud de aproximadamente 2.316 m s. n. m., con una temperatura promedio de 14,7 °C, cuya precipitación anual es de 904,4 mm y con humedad relativa en el área circundante de alrededor del 65,9% (Abad, Jiménez & Capa, 2020).

2.1. DESARROLLO EXPERIMENTAL

Se emplearon 96 patos de la línea Pekín (*Anas platyrhynchos*), el periodo experimental duró entre 10 y 11 semanas –debido a su conversión alimenticia⁵–. Las aves fueron distribuidas bajo un diseño de bloques completos, con 4 tratamientos y tres repeticiones cada uno (24 animales por tratamiento, 8 por repetición) asignados al azar. Los tratamientos alimenticios (Ti) fueron los siguientes: i) el T1(B⁷⁰-M³⁰), que consistió en suministrar alimento balanceado 70%, maíz y maracuyá 30%; en este caso, tanto el concentrado como el maíz fueron mezclados para el suministro diario; por su parte, el maracuyá fue incorporado en el agua, ya que era la manera más eficiente para que pudiera ser consumida evitando pérdidas; ii) el T2(B⁵⁰-C⁵⁰), una mezcla de balanceado 50%, maíz y alfalfa 50%; la alfalfa se aplicó dos veces por semana; iii) el T3(B/M³⁰- A/W²⁰), consistente en balanceado 30%, maíz 30%, avena 20% y trigo 20%, que fueron mezclados para suministrar diariamente a los animales; y, iv) el tratamiento T0(M¹⁰⁰) (basado en maíz 100%), en el que cada ración fue pesada para conocer en consumo diario del alimento (Tabla N° 1).

Las aves fueron criadas en un sistema de corral y permanecieron juntas durante una semana, durante este tiempo, recibieron alimentación balanceada comercial y al tercer día se les suministraron probióticos y electrolitos para prevenir la mortalidad debido a la deshidratación o debilidad. Además, se aseguró que las aves tuvieran una

⁵ La conversión alimenticia en animales es la medida de eficiencia con la que un animal transforma el alimento que consume en crecimiento o producción, generalmente expresada como la relación entre la cantidad de alimento consumido y el aumento de peso o producción obtenido.

Tabla 1
Insumos proporcionados a los animales en su dieta

Tratamiento	Alimento	Fibra %	Proteína %	Grasas %	Calorías/100 g
T1(B70-M30)	Maíz	9,2	8,5	3,8	342,4
	Maracuyá	1,8	4	1	97
T2(B50-C50)	Maíz	9,2	8,5	3,8	342,4
	Alfalfa	18	18	1,75	290
	Maíz	9,2	8,5	3,8	342,4
T3(B/M30- A/W20)	Avena	5,6	12	7	383
	Trigo	10	11,7	2	341,8
T0(M100)	Maíz	9,2	8,5	3,8	342,4

temperatura óptima y acceso libre a agua y alimento (Chen *et al.*, 2021).

El peso fue controlado a todas las aves de todos los tratamientos, cada cuatro días, esto se lo hizo a partir de la semana 2 (después del levante), hasta la semana 10 u 11 en algunos casos, que comprendió la duración de la etapa productiva (López, Ortiz & Mier, 2013; Caraguay, 2016) y finalmente cuando están listas para su consumo.

2.2. VARIABLES DE EVALUACIÓN

2.2.1. CONVERSIÓN ALIMENTICIA (CA)

Este valor se obtuvo dividiendo el consumo de alimento por el incremento de peso promedio semanal de los patos, como sigue (Ecuación 1):

$$CA = \frac{Ca}{\Delta P} (1)$$

Donde:

CA: Consumo de alimento

ΔP : Incremento de Peso

2.2.2. RENDIMIENTO EN CANAL (RC)

Se estimó tomando en consideración los diferentes pesos —es decir, el peso de los patos vivos y el peso de los patos faenados—, sin tomar en cuenta las vísceras y plumas. Este proceso se llevó a cabo para cada uno de los tratamientos y repeticiones, aplicando la Ecuación 2:

$$RC = \frac{Pc}{Pv} * 100 (2)$$

Donde:

Pc: Peso eviscerado y sin pluma

Pv: Peso vivo

2.2.3. CÁLCULO DE LA RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)

Acá se consideraron todos los egresos de cada tratamiento en el periodo de estudio, registrando todos los gastos que involucra la alimentación, medicinas, agua, materiales e insumos, entre otros. De igual forma, los ingresos o beneficios obtenidos en la producción fueron obtenidos del total de la venta de los patos (CIMMYT, 1988).

Cabe mencionar que, para dar un valor agregado al producto final, las aves se sometieron al proceso de ahumado y empacado al vacío mediante procesos artesanales, con el propósito de hacer más llamativo la presentación de comercialización. La relación *beneficio-costos* se calculó utilizando la siguiente fórmula (Ecuación 3):

$$B/C = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}} (3)$$

2.2.4. RENDIMIENTO EN CANAL (RC)

Se realizó un estudio comercial mediante la aplicación de una encuesta semiestructurada. Esta fue diseñada previamente con ítems que se ajustaron a las necesidades de la investigación. La encuesta constó de preguntas cerradas con opciones de respuesta múltiple y dicotómicas,

esta se aplicó a 50 participantes para evaluar el producto final en términos de sabor, precio y presentación. Además, se les preguntó sobre sus preferencias en cuanto a las distintas formas de preparación, incluyendo el faenado, marinado y ahumado. De esta manera, se obtuvo una evaluación exhaustiva del producto y se pudo conocer mejor las preferencias de los consumidores en relación con las distintas opciones de preparación.

2.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Para determinar si había diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos de alimentación evaluados en sus variables analizadas, una vez determinada su normalidad se aplicó un ANOVA de una vía, Tukey ($p < 0,05$) (prueba de subconjunto homogéneo cuando fue necesario), con el uso del software estadístico SPSS 24.0. También se aplicó una prueba χ^2 para medir la percepción de los encuestados ($p < 0,05$) en cuanto a la aceptación comercial.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a la conversión alimenticia (Figura N° 1), se observa que los resultados han diferido significativamente entre los tratamientos de alimento suministrados. Se observó que el tratamiento T3 (B/M³⁰- A/W²⁰) registró la más alta conversión con un valor de 4,35. Esto indica que, en comparación con los otros tratamientos, se necesitó una menor cantidad de alimento para obtener un incremento en el peso corporal de los sujetos en estudio; sin embargo, cabe señalar que este no mostró diferencia estadística con los tratamientos T1 (B⁷⁰-M³⁰) y T0 (M¹⁰⁰), pero sí con T2 (B⁵⁰-C⁵⁰).

En los trabajos de Salvatierra (2015) & Hong *et al.* (2022), mencionan que conversiones cercanas a 3,0 se consideran normales en estas aves y que su eficiencia depende del nivel de energía proporcionada. Así, en cuanto mayor sea la energía metabolizable⁶, mayor será la alimento para el incremento de peso, lo cual

posiblemente puede deberse a la propia composición de los insumos de las dietas. Sin embargo, hay que considerar que estas dietas proporcionadas están al alcance del productor a pequeña escala, lo cual resulta en menores costos frente a la compra de insumos como los balanceados. En el caso de Salvatierra la dieta utilizada fue a base de balanceados más harina de langosta, lo que aportaría mayor proteína al animal y –por lo tanto–, una mayor conversión alimenticia; pero es un sistema de producción con costos más elevados, que a lo mejor un pequeño productor posiblemente no podría cubrir u obtener con facilidad.

Así también, en otro estudio Herrera & Duchi (2009) señalan conversiones promedio de 2,85 kg en los patos Pekín, pero con dietas isoenergéticas e isoproteicas –i.e., la misma cantidad de energía y misma cantidad de proteína–, mostrando una mayor conversión alimenticia frente a los resultados obtenidos aquí. No obstante, varios de los alimentos usados en estos ensayos –como la metoxina, premix, antioxidantes, M Sanitín, entre otros–, son insumos que un productor familiar desconoce y hasta le será difícil de conseguir en la mayoría de casos. Por tanto, las dietas que un productor familiar administre a sus animales deberían ser a base de insumos que se puedan conseguir en su localidad y de costos no elevados, como los usados en este trabajo.

En una investigación realizada por Corrales (2015) a base de alimentación con maní forrajero y balanceados logró conversiones promedio de 3,78, datos más cercanos a los del presente estudio. Hay que destacar que la dieta reportada por estos autores a base de insumos más comunes de encontrar en localidades pequeñas, que es precisamente lo que necesita un productor de pequeña escala. En el estudio que ocupa en este artículo, el mejor resultado de conversión alimenticia fue el T3 (B/M³⁰- A/W²⁰), con una conversión de 4,35. Para ello se administró una mezcla de maíz, avena y trigo, alimentos que se pueden conseguir fácilmente en las localidades pequeñas, por lo cual se puede convertir en una alternativa viable para la producción de patos en el ámbito de la agricultura familiar.

En cuanto al porcentaje del rendimiento en canal de los diferentes tratamientos de

⁶ La energía metabolizable se refiere a la cantidad de energía contenida en el alimento que un organismo puede absorber y utilizar para sus procesos metabólicos, descontando las pérdidas a través de la digestión y eliminación.

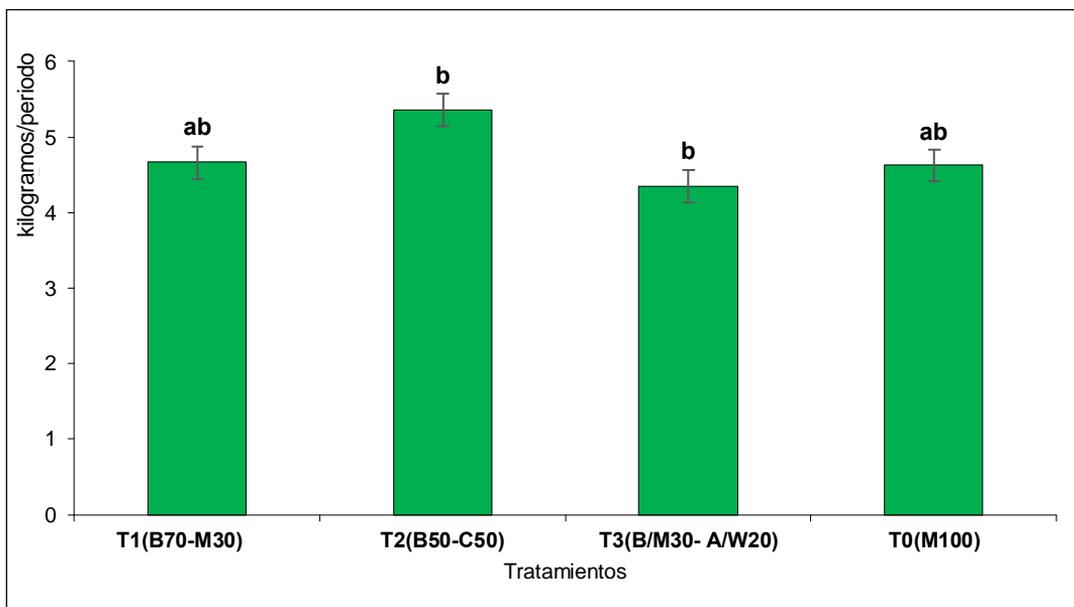


Figura 1. Conversión alimenticia de los tratamientos evaluados

alimentación proporcionado a los patos Pekín (Tabla N° 2), se muestra que los tratamientos T2 (B⁵⁰-C⁵⁰), T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) y T0 (M¹⁰⁰) resultaron similares estadísticamente. Así mismo, estos tres tratamientos mostraron diferencias estadísticas significativas frente al T1 (B⁷⁰-M³⁰), que obtuvo un menor rendimiento en canal.

Los rendimientos en canal⁷ de estas aves reportados en el trabajo de Hernández, Montoya & Vallejo (2009) indican que fueron de alrededor del 73%, datos similares a los obtenidos en los tratamientos suministrados en el presente trabajo, a excepción del T1 (B⁷⁰-M³⁰). En este caso se puede indicar que los alimentos proporcionados a base de productos locales alcanzan un desarrollo adecuado en el animal, que a la hora de ser sacrificado su rendimiento en canal puede ser considerado como bueno para un productor

familiar, lo que le estaría trayendo beneficios en su pequeño sistema productivo.

En su trabajo experimental Corrales (2015) obtuvo un rendimiento de 56%, en tanto que Salvatierra (2015) consiguió un rendimiento cercano al 60%, lo cual es significativamente más bajo si se compara con los de esta investigación. Así, una vez más se puede indicar que las dietas proporcionadas en este trabajo están cumpliendo con su objetivo: alcanzar adecuados rendimientos en canal, lo cual a su vez beneficia a los pequeños productores que se dedican a esta actividad productiva y administran a sus animales este tipo de alimentos.

En cuanto al peso final (Tabla N° 2), Chará & Suárez (1993), indican en su ensayo pesos finales de entre 1.600 a 1.800 g, con la aplicación de vinaza, soya (*Glycine max*) y

⁷Rendimiento en canal. Se refiere a la cantidad de carne o producto comestible que se obtiene de un animal después de su sacrificio y procesamiento, excluyendo partes no comestibles como huesos, piel, vísceras, etc. Es una medida importante en la industria ganadera y cárnica para determinar la eficiencia de conversión de un animal en carne aprovechable.

⁸ [Nota del Editor] La *vinaza* condensada se refiere acá a un compuesto rico en sales minerales y materia orgánica, que se obtiene como desecho de las destilerías de alcohol (Chará & Suárez, 1993). Por su parte, la *azolla* es el comúnmente llamado *belecho de agua*, fuente de proteínas de uso común en la alimentación animal (Access Agriculture, 2018, disponible en <https://www.accessagriculture.org/es/la-produccion-de-azolla-para-alimento>)

Tabla 2

Información del rendimiento en la canal de cada tratamiento

Tratamiento	Peso vivo	Faenado	Rendimiento %
T1(B70-M30)	2.430,83	1.636,25	67,33 b
T2(B50-C50)	2.402,50	1.753,75	72,99 a
T3(B/M30- A/W20)	2.528,75	1.836,25	72,72 a
T0(M100)	2.221,36	1.643,18	73,93 a

azolla⁸ –esto, a los 41 días–, datos menores a los que resultaron de la presente investigación. Basado en este hallazgo se puede indicar que el desarrollo –medido en incremento de peso–, depende en gran medida del manejo y alimentación proporcionada a los animales, así como también de las condiciones de hábitat y de manejo. Todo ello contribuye a un mayor desarrollo de los animales, aspectos que se ha corroborado en este trabajo, pues al tratarse de ser un sistema de producción a menor escala se llevó a cabo un cuidado más minucioso de los animales.

No obstante, también hay que considerar que el desarrollo y rendimiento en los patos también depende de la raza o linaje, su edad, la nutrición, y el manejo que reciben, los cuales influyen directamente en el estado de salud y bienestar animal. Además, el sacrificio se debe realizar con las técnicas adecuadas (Thiele & Alletru, 2016). En este ensayo todos estos factores se cumplieron a cabalidad, lo cual podría estar aportando a su correcto peso, tamaño de la carcasa, composición corporal, crecimiento y rendimiento en la canal. De allí que estos factores deben ser considerados por el productor cuando de diseñar y llevar a cabo

su producción de patos se trate (Hess, Byerly & Jull, 2019).

3.1. ANÁLISIS DE BENEFICIO-COSTO

En la Tabla N° 3 se pueden ver los resultados de la relación beneficio/costo de cada tratamiento de alimentación proporcionado a los patos. Destaca el T3 (B/M³⁰- A/W²⁰), que exhibe la mejor relación, indicando una mayor rentabilidad económica, seguido por el tratamiento testigo (T0). Por su parte, el T1(B⁷⁰-M³⁰) presentó la menor relación de beneficio/costo entre los tratamientos evaluados.

En este caso, la rentabilidad de todos los tratamientos resultó positiva, lo cual proporcionaría ganancia al pequeño productor, en especial en el T3 (B/M³⁰- A/W²⁰). En el presente estudio este último sería la alternativa de mayor viabilidad en la producción de patos Pekín en la zona de estudio, a menor escala o en producción familiar (Wanapat, Cherdthong, Phesatcha & Kang, 2015; Aguilera, 2017). Estos autores hacen conocer que, dados los rendimientos positivos del caso, la inversión sería viable. Tal resultado posiblemente se da debido al bajo costo de los insumos utilizados para la producción, aunado a que en relación con otros tratamientos en los que usan insumos

Tabla 3

Análisis de beneficio costo

Tratamientos	Ingresos (USD)	Egresos (USD)	Costo/Beneficio
T1(B70-M30)	345,60	295,02	1,17
T2(B50-C50)	342,62	263,70	1,29
T3(B/M30- A/W20)	358,72	192,14	1,86
T0(M100)	278,36	164,86	1,68

comerciales procesados de mayores costos, los alimentos proporcionados en este trabajo en una producción a pequeña escala serían una alternativa factible para el productor.

Cabe mencionar que los insumos de alimentación proporcionados en estas dietas son fáciles de conseguir en cualquier localidad y que su precio es constante, por lo que el productor puede estar seguro de que sus rentabilidades económicas en cuanto a la alimentación no sufrirán variaciones significativas. Este aspecto puede convertirse en un seguro a la hora de que un pequeño productor quisiera optar como alternativa a la cría de patos Pekín.

3.2. ANÁLISIS DE MERCADEO

La Tabla N° 4 muestra los principales resultados de la percepción de los encuestados en relación con la comercialización del producto final de los sistemas de producción objeto de estudio (pato Pekín). En cuanto al

sabor, gran parte de los encuestados indicaron que es *bueno*, mostrando diferencia significativa con las opciones de *regular* y *malo*. Referente a la presentación, más del 50% opinó que es llamativa, mostrando diferencia con la opción de indiferente. En relación con el precio, la mayoría de encuestados optó por la opción de que «Sí» están conformes con el precio, sin mostrar diferencia con la opción del «No». Finalmente, en relación con la interrogante referida a cómo preferiere comprarlo, 46% de ellos indicaron que *faenado*, seguido de *ahumado*, sin mostrar diferencia significativa entre estas dos opciones, mientras que un grupo menor escogió la presentación de *pato marinado*.

Purcarea (2012) considera que todo proyecto debe ajustarse a las necesidades del cliente y, con ello, identificar la mejor estrategia de mercadeo para satisfacer la demanda. En el caso objeto de estudio el producto presentado fue considerado como «bueno» en los diferentes aspectos evaluados. Sin embargo,

Tabla 4

Percepción de los encuestados con respecto a la comercialización de patos Pekín

Pregunta	Porcentaje (%)
¿Qué le pareció el sabor	
Bueno	60,00 ± 12,02 b
Malo	13,33 ± 11,06 a
Regular	26,67 ± 14,65 a
Total	100
¿Qué le pareció la presentación del producto? (%)	
Indiferente	40,00 ± 10,00 a
Llamativo	60,00 ± 9,89 b
Total	100
¿Está conforme con el precio? (%)	
Si	46,67 ± 4,20 a
No	53,33 ± 5,01 a
Total	100
¿Cómo preferiría comprarlo? (%)	
Ahumado	33,33 ± 10,50 b
Faenado	46,67 ± 8,80 b
Marinado	20,00 ± 7,27 a
Total	100

Nota: se muestra el valor medio del porcentaje, más el error estándar. Las letras minúsculas diferentes indican que hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$)

en cuanto a la preferencia, el producto *ahumado* no recibió la mayor acogida. Fue el *pato faenado* la mejor opción, por lo que se debería optar por esta última para el mercado local.

A pesar de que el pato ahumado ofreció un buen sabor, los encuestados encontraron su precio elevado, por lo cual la preferencia pudo haberse inclinado hacia el consumo del pato faenado. Una de las apreciaciones de los encuestados era que el pato faenado es más saludable. Al respecto Wicki (2000) señala que el proceso de ahumado y empaquetado permite al productor el almacenamiento del producto final con posibilidad de ventas espaciadas y mejora en cuanto al retorno de la inversión. Esto si coincidió con un grupo de encuestados, ya que –a la hora de la venta– el tiempo de duración en percha y la presentación son muy importantes, por lo cual el pato ahumado presenta ventaja frente a otras opciones.

También en este punto Martínez & Moreano (2015) resaltan que en su proyecto, cerca del 84% de los encuestados encontraron al pato ahumado novedoso e innovador, debido a que su presentación era más llamativa y permitía ahorrar tiempo al consumidor al facilitar su preparación. Por tanto, este método de presentación y venta siempre estará disponible en los mercados, ya que tiende a una buena acogida por varios consumidores (Cao *et al.*, 2021; Ahn *et al.*, 2023). Estos hallazgos coinciden con los del presente trabajo, en donde alrededor de 1/3 de los encuestados (Tabla N° 4) destacaron también esta preferencia.

4. CONCLUSIONES

La evaluación de las dietas alimenticias proporcionadas a los patos Pekín en producción familiar indica que el tratamiento T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) fue el más efectivo en la conversión alimenticia, frente a los otros dos tratamientos y el testigo. Con base en estos hallazgos, esta ración sería la más acertada a la hora de realizar producción de patos en explotaciones familiares, ya que este tratamiento necesitará una menor cantidad de alimento para obtener un mayor incremento en el peso corporal del animal, beneficiando de esta manera al productor.

En lo que respecta a la variable del rendimiento en canal no se observaron mayores variaciones entre los tratamientos de nutrición proporcionados en este trabajo, siendo así que los tratamientos T2 (B⁵⁰-C⁵⁰), T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) y T0 (M¹⁰⁰), mostraron valores similares. No obstante, cabe mencionar que sí fueron superiores al tratamiento T1 (B⁷⁰-M³⁰), indicando que las tres primeras dietas alimenticias son adecuadas en la ganancia de peso del pato Pekín en los sistemas de producción familiar. Además, dado que el productor puede encontrarlos fácilmente en su zona, tiene la ventaja de poder optar por una u otra dieta. En consecuencia, sus resultados serán favorable en producción, lo que a su vez le representará un beneficio en su seguridad alimentaria familiar y/o en la venta del producto.

En cuanto a la relación beneficio/costo en estos sistemas productivos familiares de pato Pekín a pequeña escala se encontró que el tratamiento T3 (B/M³⁰-A/W²⁰) fue el que logró una mayor relación frente al resto de tratamientos evaluados. Esto indica una mayor ganancia para el pequeño productor si proporcionara esta dieta alimenticia a los animales, siendo en este caso la opción menos costosa más viable para la alimentación de patos Pekín a pequeña escala (*i.e.*, producción familiar). Por otro lado, hay que considerar que mayores ingresos económicos posiblemente se traducirán en una mejor calidad de vida para el productor y los miembros de su familia.

Por último, en cuanto a la aceptación del producto en el mercado se encontró que los consumidores prefieren el pato faenado, considerada por el público encuestado como la opción más saludable –frente a otras como, por ejemplo, el pato ahumado–, debido a la condimentación que se le agrega a este último. Esta información relativa a la aceptación de pato Pekín en el mercado podría guiar a los pequeños productores familiares en caso que optaran por la transformación del producto, con lo que podrían obtener un valor agregado y posiblemente crear otro emprendimiento encadenado con su actividad primaria.

REFERENCIAS

- Aguilera Díaz, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, 11(2), 322-343. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-6061201700020002&lng=es&tlng=es
- Abad, C.F., Jiménez, L. S., & Capa, E. D. (2020). Efecto de la cubierta (microtúnel) en la productividad de dos variedades de fresa (*Fragaria vesca*) en el sector Cajanuma cantón Loja. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 31(1), 131-141. <https://doi.org/10.17163/lgr.n31.2020.10>
- Ahn, J. Y., Kim, T. K., Shin, D. M., Lee, J. H., Cha, J. Y., Kim Y. J.,...Choi, Y. S. (2023). Comparison of quality characteristics of smoked duck hams in domestic market. *Food and Life*, 2023(2), 49-54. <https://doi.org/10.5851/fl.2023.e5>
- Biswas, S., Banerjee, R., Bhattacharyya, D., Patra, G., Das, A. K., & Das, S. K. (2019). Technological investigation into duck meat and its products - a potential alternative to chicken. *World's Poultry Science Journal*, 75(4), 609-620. <https://doi.org/10.1017/S004393391900062X>
- Caraguay, D. (2016). *Utilización de forraje verde hidropónico de avena «Avena sativa» con tres niveles de alfalfa «Medicago sativa» en la alimentación de cuyes en la Hoya de Loja*. (Tesis de grado inédita). Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de Loja, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/17471>
- Cao, Z., Gao, W., Zhang, Y., Huo, W., Weng, K., Zhang, Y.,...Xu, Q. (2021). Effect of marketable age on proximate composition and nutritional profile of breast meat from Cherry Valley broiler ducks. *Poultry Science*, 100(11), 101425. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101425>
- Chará, J. D., & Suárez, J. C. (1993). Utilización de vinaza y jugo de caña como fuente energética en patos Pekín alimentados con grano de soya y azolla como fuente proteica. *Livestock Research for Rural Development*, 5, 3. Recuperado de <http://www.lrrd.org/lrrd5/1/julian.htm>
- Centeno Bautista, S., & Manzo-Ramos, F. (2009). Propuesta de modelo para el estudio de la ganadería en comunidades campesinas. Estudio de caso del ejido de Almeya, Puebla, México. En B. A. Cavallotti Vásquez, C. F. Marcof Álvarez & B. Ramírez Valverde (Coords.), *Ganadería y seguridad alimentaria en tiempo de crisis* (pp. 237-246). Chapingo, México: Universidad Autónoma de Chapingo.
- Chen, X., Shafer, D., Sifri, M., Lilburn, M., Karcher, D., Cherry, P.,...Fraleigh, G. S. (2021). Centennial review: History and husbandry recommendations for raising pekin ducks in research or commercial production. *Poultry Science*, 100(8), 101241. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101241>
- Corrales, T. D. (2015). *Producción de pato pekin (Anas platyrhynchos) con cuatro concentrados más mani forrajero (Arachis pintoi) en el centro experimental la playita de la Universidad Técnica de Cotopaxi 2014*. (Tesis de pregrado inédita). Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.utc.edu.ec/items/a6c19316-4464-4a8b-b87e-aaac794f5f44>
- CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo). (1988). *La formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos: Un manual metodológico de evaluación económica*. México D.F.: CIMMYT. Recuperado de <https://repositorio.cimmyt.org/entities/publication/8a41fe98-9f6c-41a5-a179-72d903c76800>
- Cruz-Sánchez, B., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E., & Aguilar-Gallegos, N. (2016). Potencial y restricciones de la avicultura de traspatio sobre la seguridad alimentaria en Guerrero, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13(2), 257-275. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722016000200257&lng=es&tlng=es
- EFSA Panel on Animal Health, Animal Welfare (AHAW Panel), Nielsen, S. S., Alvarez, J., Bicout, D. J., Calistri, P.,...Velarde, A., (2023). Welfare of ducks, geese and quail on farm. *EFSA Journal*, 21(5), e07992. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7992>
- FAO (Food and Agricultural Organization). (2018). *Revisión del desarrollo avícola*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>

- Gallo, M. H., & Duchi Duchi, N. (2009). Requerimiento de energía y proteína para patos pekín (*Anas platyrhynchos*) en las fases de crecimiento y acabado. *Ciencia y Tecnología*, 2(1), 7-13. <https://doi.org/10.18779/cyt.v2i1.80>
- García Ferrer, Y., & Rodríguez García, D. (2020). Piojos *Neocolpocephalum turbinatum* en patos Pekín (*Anas platyrhynchos domesticus*) en la provincia Artemisa, Cuba. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2), e17852. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17852>
- Carco, G., Grajewski, B., Cassandro, M., Lisowski, M., & Szwaczkowski, T. (2018). Genetic variability of some Italian and Polish duck breeds. *Italian Journal of Animal Science*, 17(4), 899-906. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2018.1436006>
- Gornowicz, E., & Szukalski G. (2015). Duck meat - Selected issues of domestic production. *Polish Poultry*, 8, 2-10.
- Hess, C. W., Byerly, T. C., & Jull, M. A. (2019). The efficiency of feed utilization by barred Plymouth Rock and crossbred broilers. *Poultry Science*, 20(3), 210-216. <https://doi.org/10.3382/ps.0200210>
- Herrera Gallo, M., & Duchi Duchi, N. (2009). Requerimientos de energía y proteína para patos pekín (*Anas Platyrhynchos*) en las fases de crecimiento y acabado. *Ciencia y Tecnología*, 2(1), 7-13. <https://doi.org/10.18779/cyt.v2i1.80>
- Hernández, C., Montoya, S., & Vallejo, N. A. (2009). *Explotación de patos para la comercialización de su carne*. Barcelona, España: Real Escuela de Avicultura. Recuperado de <https://avicultura.com/un-rara-avis-una-explotacion-de-patos-para-carne/>
- Hotúa-López, L. C., Cerón-Muñoz, M. F., Zaragoza-Martínez, M. de L., & Angulo-Arizala, J. (2021). Avicultura de traspatio: aportes y oportunidades para la familia campesina. *Agronomía Mesoamericana*, 32(3), 1019-1033. <https://doi.org/10.15517/am.v32i3.42903>
- Hong, J. S., Yoo, J., Cho, H. M., Wickramasuriya, S. S., Macelline, S. P., & Heo, J. M. (2022). Dietary effect of energy levels on growth performance and carcass characteristics of White Pekin duck over 21 days. *Journal of Animal Science and Technology*, 64(3), 471-480. <https://doi.org/10.5187/jast.2022.e35>
- Kwon, H. J., Choo, Y. K., Choi, Y. I., Kim, E. J., Kim, H. K., Heo, K. N.,... An, B. K. (2014). Carcass characteristics and meat quality of Korean native ducks and commercial meat-type ducks raised under same feeding and rearing conditions. *Australasian Journal of Animal Sciences*, 27(11), 1638-1643. <https://doi.org/10.5713/ajas.2014.14191>
- Itza-Ortiz, M. F., Carrera-Chavéz, J. M., Castillo-Castillo, Y., Ruiz-Barrera, O., Aguilar-Urquiso, E., & Sangines-García, J. R. (2016). Caracterización de la avicultura de traspatio en una zona urbana de la frontera norte, México. *Revista Científica*, 16(5), 300-305. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95949758006>
- Jones, T. A., & Dawkins, M. S. (2010). Environment and management factors affecting Pekin duck production and welfare on commercial farms in the UK. *British Poultry Science*, 51(1), 12-21. <https://doi.org/10.1080/00071660903421159>
- López, M. L., Ortiz, G. S., & Mier B., C. E. (2013). Grasa corporal de patos Muscovy *Cairina moschata* y Pekín *Anas platyrhynchos* como fuente de biodiesel. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*, 5(1), 58-70. <https://doi.org/10.24188/recia.v5.n1.2013.471>
- Martínez, E., & Moreano, N. (2015). *Elaboración de chuleta abumada de ovino con proteína aislada de soja y carragenina con 2 concentraciones de salmuera al 5 % y 8% en la planta de embutidos la madreña*. (Tesis de pregrado inédita). Universidad Técnica de Cotopaxi, La Mana, Latacunga, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/718>
- Makagon, M. M., & Riber, A. B. (2022). Setting research driven duck-welfare standards: A systematic review of Pekin duck welfare research. *Poultry Science*, 101(3), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101614>
- Muhlisin, M., Kim, D. S., Song, Y. R., Kim, H. R., Kwon, H. J., An, B. K.,...Lee, S. K. (2013). Comparison of meat characteristics between Korean native duck and imported commercial duck raised under identical rearing and feeding condition. *Food Science of Animal Resources*, 33(1), 89-95. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2013.33.1.89>

- Pangeran, M. R., Indarih, B., & Wiryawan, K. G. (2021). Growth performances and digestability in Pekin ducks fed on a diet containing fermented agro-industrial by-products. *Environmental Earth Sciences*, 902(1), 012-054. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/902/1/012054>
- Purcarea, V. L. (2019). The impact of marketing strategies in healthcare systems. *Journal of Medicine and Life*, 12(2), 93-96. <https://doi.org/10.25122/jml-2019-1003>
- Romero-López, A. R. (2021). Las funciones de las aves en la producción avícola de pequeña escala: el caso de una comunidad rural en Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 12(1), 217-237. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i1.5088>
- Salvatierra, Y. (2015). *Engorde de patos criollos (Cairina moschata doméstica) con tres niveles de harina de langosta Ayacucho a 2750 m.s.n.m.* (Tesis de grado inédita). Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú. Recuperado de <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/d4ed02bf-2c48-4bf9-8be6-9f869bc253c7>
- Simsek, U. G., Cerci, I. H., Dalkilic, B., Yilmaz, O., & Ciftci, M. (2009). Impact of stocking density and feeding regimen on broilers: Chicken meat composition, fatty acids, and serum cholesterol levels. *Journal of Applied Poultry Research*, 18(3), 514-520. <https://doi.org/10.3382/japr.2008-00141>
- Thiele, H. H., & Alletru, B. (2016). Feed efficiency and feeding behavior in Pekin ducks. *Lobmann Information*, 51(2), 30-35. Recuperado de <https://lohmannbreeders.com/media/2020/08/Thiele.pdf>
- Wanapat, M., Cherdthong, A., Phesatcha, K., & Kang, S. (2015). Dietary sources and their effects on animal production and environmental sustainability. *Animal Nutrition*, 1(3), 96-103. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2015.07.004>
- Wicki, G. A. (2000). *El proceso de abumado como valor agregado en la producción del catfish sudamericano (Rhamdia sapo)*. Entre Ríos, Argentina: Minagri. Recuperado de http://www.minagri.gob.ar/sitio/areas/acuicultura/cultivos/especies/_archivos/000002-Catfish/071231
- Witkiewicz K., Kontecka H., Ksiazkiewicz J., Szwaczkowski T., & Perz, W. (2004). Carcass composition and breast microstructure in selected vs non-selected ducks. *Animal Science Papers and Reports*, 22(1), 65-73. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:55586441>
- Zeng, Q., Cherry, P., Doster, A., Murdoch, R., Adeola, O., & Applegate T. J. (2015). Effect of dietary energy and protein content on growth and carcass traits of Pekin ducks. *Poultry Science*, 94(3), 384-394. <https://doi.org/10.3382/ps/peu069>



RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

Potencialidades agroalimentarias de productos tradicionales

DE REGIONES DEPRIMIDAS DE LA COSTA DEL PACÍFICO DE ECUADOR



Luis Dionicio Andrade Alcívar
Rafael Cartay
Henry Xavier Mendoza Ponce



Fuente imagen: Uleam* (<http://www.uleam.edu.ec>)

Manabí, Ecuador:
Ediciones ULEAM
Primera edición, agosto de 2024
Publicación digital, 191 p.
ISBN: 978-9942-7234-6-8

Web de la publicación:

<https://libros.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2024/08/DIPSB-PUB2024-013-Potencialidades-agroindustriales-y-alimentarias.pdf>



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución -No Comercial- Compartir Igual 4.0 Internacional

Luis Dionicio Andrade Alcívar, Rafael Cartay, & Henry Xavier Mendoza Ponce. (2024).

POTENCIALIDADES AGROALIMENTARIAS DE PRODUCTOS TRADICIONALES DE REGIONES DEPRIMIDAS DE LA COSTA DEL PACÍFICO DE ECUADOR¹

Manabí, Ecuador: Ediciones ULEAM, 191 p.

ISBN: 978-9942-7234-6-8

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.30.59.10>

El esfuerzo intelectual de los autores comporta un valioso aporte para una propuesta de desarrollo económico sostenible en la República del Ecuador, especialmente en la Provincia de Manabí. Tuvieron como referentes experiencias exitosas en América Latina y El Caribe, lo que les permitió estructurar una guía general para promover procesos, tecnologías e innovaciones artesanales de baja inversión monetaria que posibilitan la integralidad en el uso, aprovechamiento y transformación agroindustrial de una diversidad de especies vegetales para la obtención en cantidad y calidad de productos, subproductos, coproductos para el fortalecimiento de las respectivas cadenas de valor, creación de empleos, diversificación de ingresos, mejorías de los medios de vida de las familias campesinas y dinamización de las economías locales.

El reconocimiento de las potencialidades agroalimentarias de ese conjunto de especies de la agrobiodiversidad –patrimonios bioculturales–, constituye un compromiso firme de los autores del libro: Andrade Alcívar, Cartay y Mendoza Ponce, con la sostenibilidad en la producción de alimentos y la sostenibilidad agroambiental. De esta manera la obra se alinee con el Convenio de Diversidad Biológica (CDB); la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente los ODS 1 (Fin de la pobreza); ODS 2 (Hambre cero); ODS 3 (Salud y bienestar); ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico); ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura); ODS 12 (Producción y consumo responsable). En ese contexto se deben promocionar el cultivo de esas especies vegetales en Sistemas Agroforestales (SAFs) biodiversos, inclusivos, resilientes, multifuncionales y agroecológicos en perspectiva de agricultura familiar, para así insertarse plenamente en los ODS 13 (Acción por el clima) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Los tres objetivos de libro se orientaron: i) en primer lugar, a evaluar las fortalezas relevantes y limitantes cruciales de la provincia de Manabí, para que las mismas sean consideradas para promover proyectos de emprendimientos agroindustriales artesanales, para productores familiares campesinos como actores territoriales claves; ii) el segundo objetivo se orientó a la actualización del estado del arte, colocando el acento en la producción primaria, las condiciones socioeconómicas, las tecnologías e innovaciones agroindustriales, particularmente las artesanales, así como los factores restrictivos y de desarrollo en países de la región, que permitan privilegiar líneas de investigación a nivel académico de estudios de pre y postgrado; y, iii) el tercer objetivo consideró la cuestión ambiental en relación con los residuos que se generan en las agroindustrias, los cuales tienen impactos negativos en el suelo, el agua, el aire y en la salud de las personas.

En los capítulos dedicados a cada una de las trece especies de la tradicional agrobiodiversidad, se describen los aspectos referidos a la botánica, condiciones edafoclimáticas específicas, manejo agronómico, composición físico-química, valores nutricionales, productividad, cosecha, postcosecha, mercado nacional e internacional, buenas prácticas agroalimentarias, diversidad de usos y procesamiento de productos,

¹ Este libro es una producción de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), registrada en la Cámara Ecuatoriana del Libro. Trabajo de edición y revisión de texto: M.Sc. Alexis Cuzme Espinales / Diagramación, edición de estilo y diseño de portada: M.Sc. José Márquez Rodríguez. Dirección postal: Ciudadela universitaria vía circunvalación (Manta, Ecuador). Teléfono: +55 2 623 026, Ext. 255. Sitio Web: <http://www.uleam.edu.ec>; e-mail (institucional): diist@uleam.edu.ec

subproductos, coproductos a nivel culinario, medicinal, cosmetológico, alimentación animal, farmacéutico e industrial. Además, en cada uno de ellos se coloca una valiosa bibliografía científica que evidencia el rigor con que se escribió el libro. El énfasis de los procesos y actividades de transformación agroindustrial se plantean para elevar la competitividad con estándares ambientales y de buenas prácticas agroalimentarias para todas las cadenas productivas de una diversidad de especies vegetales, adaptadas a las condiciones edafoclimáticas y socioeconómicas en comunidades locales de pequeños y medianos productores en la Costa del Pacífico del Ecuador.

La relación de capítulos dedicados a cada una de las especies investigadas es la siguiente, de conformidad con el índice del libro: achiote (*Bixa orellana*), el capítulo 1 (página 13); cacao (*Theobroma cacao* L), capítulo 2 (página 29); café (*Coffea arabica* y *Coffea canephora*), capítulo 3 (página 39); camote (*Ipomoea batatas* (L) Lam), capítulo 4 (página 50); caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), capítulo 5 (página 60); cítricos, como *Citrus máxima* (Burm), *Citrus medica* L y *Citrus reticulata*, capítulo 6 (página 68); coco (*Cocos nucifera* L), capítulo 7 (página 90); cucurbitáceas, como melón (*Cucumis melo*), sandía (*Citrullus lanatus*), capítulo 8 (página 99); Mango (*Mangifera indica* L) capítulo 9 (página 115); Maní (*Arachis hipogaea*), capítulo 10 (página 128); piña (*Ananas comosus*), capítulo 11 (página 142); Musáceas: Plátano (*Musa paradisiaca* L), Banano (*Musa sapientum* L), banano enano o guineo (*Musa cavendishii* Lambert), capítulo 12 (página 158); yuca (*Manihot esculenta* Cranz), capítulo 13 (página 175). Estas especies tienen comprobados potenciales alimentarios y nutricionales al aportar minerales, vitaminas, proteínas, energía y fibras, esenciales para un equilibrado y saludable funcionamiento del organismo humano. Pero además se trata de productos con altas demandas en los mercados internacionales, lo que abre atractivas posibilidades para la exportación.

De manera acertada los autores –en perspectiva de lo que contemporáneamente se denomina Bioeconomía circular–, señalan el potencial de los residuos agroindustriales provenientes del procesamiento y transformación para ser utilizados en la elaboración de subproductos y coproductos con fines de alimentación y nutrición humana, alimentación de especies animales, industria farmacéutica, cosmética, perfumería, bioconstrucción, pinturas, tintes, productos de limpieza e incluso, biocombustibles.

Finalmente, el libro es un valioso referente para la elaboración de políticas públicas, programas, planes y proyectos en el área de formación, investigación, desarrollo, innovación, extensión, asistencia técnica y capacitación, en el contexto de las bondades agroambientales de la Provincia de Manabí, para impulsar experiencias exitosas de Bioeconomía. La agroindustria –en especial la familiar y artesanal– tienen en esta bibliografía una guía para tecnificar e innovar en sus procesos de transformación, que les permitirá la obtención de productos, subproductos y coproductos de base sostenible. Todo ello hará posible, entre otros aspectos fundamentales para un desarrollo económico, la implantación de modelos circulares al utilizarse integralmente los residuos, apertura de nuevos mercados nacionales e internacionales y el fortalecimiento de cada una de las cadenas de valor.

Tovar Zerpa, Frank Gustavo²

² Doctor en Antropología (Instituto de Investigaciones Bioantropológicas y Arqueológicas, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela); Magíster Scientiae en Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente (Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial-CIDIAT, ULA, Venezuela); Ingeniero Forestal (ULA, Venezuela). Profesor Asociado a dedicación exclusiva de la Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida «Kléber Ramírez»-UPTM, Departamento del Ciencias del Agro y el Mar, Programa Nacional de Formación (PNF) en Ingeniería en Agroalimentación. Dirección postal: Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida «Kléber Ramírez» (UPTM). Av. 25 de noviembre, vía Manzano Alto. Ejido 5111, estado Mérida, Venezuela. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9111-2195>. Teléfonos: +58 (0)274 2210746 / +58 (0)274 2211591; e-mail: fgtovar@gmail.com; ftovar@uptm.edu.ve

Agricultural and Resource Economics Journal



Poli **(Papers)**

Vol 24, No. 1 (2024)

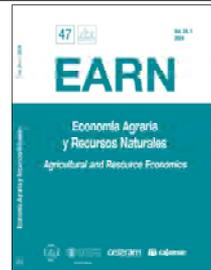


Table of contents

Article

Device effects: Results from choice experiments in an agritourism context [PDF](#)
Héctor Tavárez, Mildred Cortés 5-27

A strategy to increase lamb meat consumption from a relationship marketing perspective [PDF](#)
María Teresa Maza, Keyla Alvarez, Pilar Uldemolins 29-56

Design of instruments for modeling economic and commercial behavior in bovine production [PDF](#)
Franco Alexis Ghiglione, Santiago Ferro Moreno 57-75

Transmission of climate shocks to livestock prices in regulated and unregulated markets: Evidence for raw milk in Colombian tropical livestock [PDF](#)
Andrés Mauricio Vargas Pérez, José Luis Ramos Ruiz, Sadan Alexander De la Cruz Almanza 77-98

Evaluation of the impact on the productivity of coffee and cocoa crops with agroforestry systems in the departments of Amazonas and San Martín, Perú [PDF](#)
Wagner Guzmán Castillo, Carlos Enrique Orihuela, Felipe Vásquez-Lavín, Luis Alberto Arévalo López 99-125

Including the change in natural capital stock and environmental degradation in Peruvian mining GDP and NNP [PDF](#)
Carlos Enrique Orihuela, Victor Carlos Michel Chumputaz Añi, José Yasser Dávila García 127-152

Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics



New e-mail:
 We inform that the new E-mail of EARN is: secretaria.earn@gmail.com

JJIF 2023: 0.5
 JCI 2023: 0.13
 CiteScore 2023: 0.7
 SJR 2023: 0.136

INDEXED:



Universitat Politècnica de València
 e-ISSN: 2174-73501 ISSN: 1578-0732



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA Y ALIMENTARIA



ÍNDICE DE REVISTAS CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS 2023

Economía Agraria y Recursos Naturales



Poli **(Papers)**

Vol 24, No. 1 (2024)

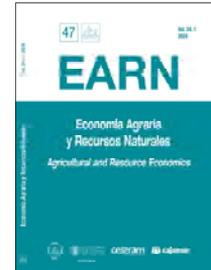


Tabla de contenidos

Artículo

Efecto dispositivo: Resultados de los experimentos de elección en un contexto de agroturismo [PDF](#)
Héctor Tavárez, Mildred Cortés 5-27

Una estrategia para incrementar el consumo de carne de cordero desde la perspectiva del marketing relacional [PDF](#)
María Teresa Maza, Keyla Alvarez, Pilar Uldemolins 29-56

Diseño de instrumentos para modelar el comportamiento económico y comercial en la producción bovina [PDF](#)
Franco Alexis Ghiglione, Santiago Ferro Moreno 57-75

Transmisión de choques climáticos a precios pecuarios en mercados regulados y no regulados: Evidencia para la leche cruda en la ganadería tropical colombiana [PDF](#)
Andrés Mauricio Vargas Pérez, José Luis Ramos Ruiz, Sadan Alexander De la Cruz Almanza 77-98

Evaluación del impacto en la productividad de cultivos de café y cacao con sistemas agroforestales en los departamentos de Amazonas y San Martín, Perú [PDF](#)
Wagner Guzmán Castillo, Carlos Enrique Orihuela, Felipe Vásquez-Lavin, Luis Alberto Arévalo López 99-125

Incluyendo el cambio en el stock de capital natural y degradación ambiental en el PIB y PNN de la minería peruana [PDF](#)
Carlos Enrique Orihuela, Víctor Carlos Michel Chumpitaz Añi, José Yasser Dávila García 127-152

Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics



Nuevo correo electrónico:
 Informamos sobre el cambio del correo electrónico de la revista que será:
secretaria.earn@gmail.com

JIF 2023: 0.5
 JCI 2023: 0.13
 CiteScore 2023: 0.7
 SJR 2023: 0.136

INDEXED:



Universitat Politècnica de València
 e-ISSN: 2174-73501 ISSN: 1578-0732



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECONOMÍA AGROALIMENTARIA



REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

AGRIBUSINESS REVIEW FOR MEXICO AND LATIN AMERICA

NOVENA ÉPOCA, AÑO XXVIII, VOL. 54, ENERO-JUNIO 2024



Publicada en Hermosillo, Sonora, México

ISSN: 1405 - 9282

<https://ageconsearch.umn.edu/collection/>



Tabla de contenido:

Comercialización de los cultivos de rambután y café de los pequeños productores agrícolas en el municipio de Tuxtla Chico, Chiapas <i>Sara Jocelyn Bello Mendoza, Alma Leslie León Ayala, Gabriela de los Ángeles Ramos Esquinca, Elba Mónica Solórzano Ruíz y Génesis Concepción Prado Cué</i>	563
Alternativas de inversión para empresas exportadoras de banano de la región Soconusco de Chiapas <i>Alma Leslie León Ayala, Serafin Osorio Espinoza, Sara Jocelyn Bello Mendoza, Susana Patricia García Sampedro y Carlos Gilberto Coronado Toledo</i>	577
El impacto del crédito en la producción ganadera de México, de 2010 a 2019 <i>José Tinoco-Jaramillo y Noé Juárez-López</i>	589
Análisis de la comercialización de los productos agrícolas mexicanos <i>Ángeles Julieta Martínez Mendoza, Luis Enrique Espinosa Torres, Jaime Arturo Matus Gardea, Miguel Ángel Martínez Damián y Guadalupe Lizeth Arce Chávez</i>	599
Las Condiciones de Trabajo y Su Impacto en la Salud Física y Psicosocial de los trabajadores del Sector Agropecuario <i>Francisco Restrepo Escobar</i>	607
Factores que definen la rentabilidad en sistemas de producción de ganado bovino en pequeña escala <i>Melba Ramírez González, Rodrigo Chávez Martínez, Raquel Eneida Ramírez González</i>	617
La producción de café por productores del Grupo Terruño Nayarita en México <i>Ignacio Orona-Castillo, Roberto Sánchez-Lucio, Ernesto González-Gaona, Joaquín Osornio-Córdova, Cirilo Vázquez Vázquez y Manuel Fortis Hernández</i>	631
Influencia de la certificación del Forest Stewardship Council en la estructura del ingreso de comuneros de Oaxaca, México <i>Pablo Espinoza Zúñiga, Juan Antonio Leos Rodríguez, Blanca Margarita Montiel Batalla, Ramon Valdivia Alcalá y Gerardo Rodríguez Ortiz</i>	643
Procesamiento de Productos Acuáticos: oportunidad para la creación de valor agregado en la industria pesquera y acuícola a través de proyectos estudiantiles <i>Marlene N. Cardoza-Contreras y José A. Olivas-Valdez</i>	653
¿Es económicamente costear la cosecha de semilla de dos especies del género <i>Bouteloua</i> en Cananea Sonora, México? <i>Martha H. Martín Rivera, Fernando A. Ibarra Flores, Salomón Moreno Medina, Rafael Retes López y Jorge E. Hernández Hernández</i>	667
Introducción de los Chihuahuenses en el mundo del vino, gustos y preferencias en bebidas alcohólicas <i>Lorena Alejandra Tarín Estrada, Damián Aarón Porras Flores, Ricardo Aarón González Aldana y Miguel Ángel Piñón Miramontes</i>	679

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

AGRIBUSINESS REVIEW FOR MEXICO AND LATINAMERICA

NINTH EPOCH, YEAR XXVIII, VOL. 54, JANUARY-JUNE 2024



Published in Hermosillo, Sonora, Mexico

ISSN: 1405 - 9282

<https://ageconsearch.umn.edu/collection/>



Table of Contents:

Marketing of rambutan and coffee crops of small agricultural producers in the municipality of Tuxtla Chico, Chiapas <i>Sara Jocelyn Bello Mendoza, Alma Leslie León Ayala, Gabriela de los Ángeles Ramos Esquinca, Elba Mónica Solórzano Ruiz y Génesis Concepción Prado Cué</i>	563
Investment alternatives for banana exporting companies in the Soconusco region of Chiapas <i>Alma Leslie León Ayala, Serafin Osorio Espinoz, Sara Jocelyn Bello Mendoza, Susana Patricia García Sampedro y Carlos Gilberto Coronado Toledo</i>	577
The impact of credit on livestock production in Mexico, from 2010 to 2019 <i>José Tinoco-Jaramillo y Noé Juárez-López</i>	589
Analysis of the commercialization of Mexican agricultural products <i>Angeles Julieta Martínez Mendoza, Luis Enrique Espinosa Torres, Jaime Arturo Matus Gardea, Miguel Ángel Martínez Damián y Guadalupe Lizeth Arce Chávez</i>	599
Working conditions and their impact on the physical and psychosocial health of workers in the agricultural sector <i>Francisco Restrepo Escobar</i>	607
Factors that determine profitability in small-scale cattle production systems <i>Melba Ramírez González, Rodrigo Chávez Martínez, Raquel Eneida Ramírez González</i>	617
Coffee Production by Producers of The Terruño Nayarita Group in Mexico <i>Ignacio Orona-Castillo, Roberto Sánchez-Lucio, Ernesto González-Gaona, Joaquín Osornio-Córdova, Cirilo Vázquez Vázquez y Manuel Fortis Hernández</i>	631
Influence of Forest Stewardship Council certification on the income structure of community members in Oaxaca, Mexico <i>Antonio Leos Rodríguez, Blanca Margarita Montiel Batalla, Ramon Valdivia Alcalá y Gerardo Rodríguez Ortiz</i>	643
Processing of aquatic products: Opportunity for the creation of added value in the fishing and aquaculture industry through student projects <i>Marlene N. Cardoza-Contreras y José A. Olivas-Valdez</i>	653
Is the seed harvest of two species of the genus <i>Bouteloua</i> in Cananea Sonora, Mexico economically affordable? <i>Martha H. Martín Rivera, Fernando A. Ibarra Flores, Salomón Moreno Medina, Rafael Retes López y Jorge E. Hernández Hernández</i>	667
Introduction of the Chihuahuenses in the world of wine, taste and preferences in alcoholic drinks <i>Lorena Alejandra Tarín Estrada, Damián Aarón Porras Flores, Ricardo Aarón González Aldana y Miguel Ángel Piñón Miramontes</i>	679



ÍNDICE ACUMULADO

AGROALIMENTARIA

ÍNDICE ACUMULADO 2024

Vol. 30, Nº 58
ENERO-JUNIO 2024

ARTÍCULOS

Presentación

Gutierrez S., Alejandro y
Anido R., Jose Daniel

Estructura, nivel y desigualdad en el gasto en consumo de los hogares en Venezuela, 2019-2023

Zambrano Sequín, Luis y
Sosa Pulido, Santiago Eduardo

Hambre cero en el Departamento del Atlántico, Colombia: un análisis descriptivo del seguimiento del cumplimiento de los ODS 2030

Barraza Niebles, Mario Julio y
Ortega Mora, Asleth Rafael

Propuesta metodológica con enfoque territorial para analizar la participación social en programas de abastecimiento alimentario

Téllez Silva, José Merced;
Vargas, Velázquez Sergio y
Nava Bernal, Eufemio Gabino

Los mercados y tianguis en el abasto de alimentos como pilares en la soberanía alimentaria en México Solis López, Mayra Karina

Flores López, María de Lourdes y
Neri-Suárez, Martín

Sustentabilidad de la horticultura agroecológica. Evaluación y reflexiones en el sudeste bonaerense (Argentina)

Molpeceres, Celeste y
Zulaica, Laura

Propuesta de mejora gerencial mercadológica en procesos de logística de comercialización para empresas pesqueras

Rivadeneira Casanueva, Dariel;
Castillo Jiménez, Damaris Taydi y
Ramírez Lemus, Lidia

Inserción socioprofesional de las mujeres en la ganadería de carne en Brasil

Neves, Ana Paula Vieira;
Vaz, Fabiano Nunes;
Brandão, Janaína Balk y
Boscardin, Mariele

RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

García Bravo, Milaidi de las Rosas Historia y semilogía de la alimentación en América Latina (ensayos sobre la razón culinaria)

[Reseña de libro]

Anido R., José Daniel

Revista Economía Agraria y Recursos Naturales (EARN)

[Reseña de revista]

Anido R., José Daniel

Revista Mexicana de Agronegocios

[Reseña de revista]

AGROALIMENTARIA

CUMULATIVE INDEX 2024

Vol. 30, Nº 58
JANUARY-JUNE 2024

ARTICLES

Presentation

Gutierrez S., Alejandro, and
Anido R., Jose Daniel

Methodological proposal with a territorial focus to analyze social participation in food supply programs

Zambrano Sequin, Luis, and
Sosa Pulido, Santiago Eduardo

Hambre cero en el Departamento del Atlántico, Colombia: un análisis descriptivo del seguimiento del cumplimiento de los ODS 2030

Barraza Nieves, Mario Julio, and
Ortega Mora, Asleth Rafael

Methodological proposal with a territorial focus to analyze social participation in food supply programs

Tellez Silva, Jose Merced;
Vargas, Velazquez Sergio, and
Nava Bernal, Eufemio Gabino

Markets and flea markets in the food supply as pillars of food sovereignty in Mexico

Mayra Karina Solis Lopez;
Maria de Lourdes Flores Lopez, and
Martin Neri-Suarez

Sustainability of agroecological horticulture. Evaluation and reflections in the southeast of Buenos Aires province (Argentina)

Molpeceres, Celeste, and
Zulaica, Laura

Proposal for marketing management improvement in marketing logistics processes for fishing companies

Rivadeneira Casanueva, Dariel;
Castillo Jimenez, Damaris Taydi, and
Ramirez Lemus, Lidia

Socio-professional insertion of women in beef cattle in Brazil

Neves, Ana Paula Vieira;
Vaz, Fabiano Nunes;
Brandao, Janaina Balk, and
Boscardin, Mariele

REVIEWS AND MISCELLANEOUS

Garcia Bravo, Milaidi de las Rosas **The State of Food Security and Nutrition in the World 2023** [Book review]

Anido R., Jose Daniel
Review of Agrarian Economy and Natural Resources Journal

Anido R., Jose Daniel
Review of the Mexican Agribusiness Journal

AGROALIMENTARIA

INDEX CUMULATIF 2024

Vol. 30, N° 58

JANVIER - JUIN 2024

ARTICLES

Présentation

Gutiérrez S., Alejandro et
Anido R., José Daniel

Proposition méthodologique avec une visée territoriale pour analyser la participation sociale dans les programmes d'approvisionnement alimentaire

Zambrano Sequín, Luis et
Sosa Pulido, Santiago Eduardo

Évaluation des progrès vers la réalisation de la faim zéro dans le département de l'Atlántico, Colombie : une analyse descriptive du suivi de l'ODD 2030

Barraza Niebles, Mario Julio et
Ortega Mora, Asleth Rafael

Proposition méthodologique avec une visée territoriale pour analyser la participation sociale dans les programmes d'approvisionnement alimentaire

Téllez Silva, José Merced;
Vargas, Velázquez Sergio et
Nava Bernal, Eufemio Gabino

Marchés et marchés de rue dans l'approvisionnement alimentaire comme piliers de la souveraineté alimentaire au Mexique

Solis López, Mayra Karina;
Flores López, María de Lourdes et
Neri-Suárez, Martín

Durabilité de l'horticulture agroécologique. Évaluation et réflexions dans le sud-est de la province de Buenos Aires (Argentine)

Molpeceres, Celeste et
Zulaica, Laura

Proposition d'amélioration de la gestion de la commercialisation dans les processus logistiques de commercialisation pour les entreprises de pêche

Rivadeneira Casanueva, Daniel;
Castillo Jiménez, Damaris Taydi et
Ramírez Lemus, Lidia

Insertion socioprofessionnelle des femmes dans l'élevage bovin au Brésil

Neves, Ana Paula Vieira;
Vaz, Fabiano Nunes et
Brandão, Janaína Balk

REVUE ET MÉLANGÉS

García Bravo, Milaidi de las Rosas L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde [Revue de livre]

Anido R., José Daniel
**Revue de la Revista Economía
Agraria y Recursos Naturales**

Anido R., José Daniel
**Revue de la Revista Mexicana de
Agronegocios**

AGROALIMENTARIA

ÍNDICE ACUMULADO 2024

Vol. 30, Nº 58
JANEIRO-JUNHO 2024

ARTIGOS

Apresentação

Gutiérrez S., Alejandro e
Anido R., José Daniel

Proposta metodológica com abordagem territorial para analisar a participação social em programas de abastecimento alimentar

Zambrano Sequín, Luis e
Sosa Pulido, Santiago Eduardo

Hambre cero en el Departamento del Atlántico, Colombia: un análisis descriptivo del seguimiento del cumplimiento de los ODS 2030B

Barraza Niebles, Mario Julio e
Ortega Mora, Asleth Rafael

Proposta metodológica com abordagem territorial para analisar a participação social em programas de abastecimento alimentar

Téllez Silva, José Merced;
Vargas, Velázquez Sergio e
Nava Bernal, Eufemio Gabino

Mercados e feiras livres na oferta de alimentos como pilares da soberania alimentar no México

Solis López, Mayra Karina;
Flores López, María de Lourdes e
Neri-Suárez, Martín

Sustentabilidade da horticultura agroecológica. Avaliação e reflexões no sudeste da província de Buenos Aires (Argentina)

Molpeceres, Celeste e
Zulaica, Laura

Proposta de melhoria da gestão de marketing nos processos logísticos de marketing para empresas pesqueiras

Rivadeneira Casanueva, Dariel;
Castillo Jiménez, Damaris Taydi e
Ramírez Lemus, Lidia

Socio-professional insertion of women in beef cattle in Brazil

Neves, Ana Paula Vieira;
Vaz, Fabiano Nunes;
Brandão, Janaína Balk e
Boscardin, Mariele

RESENHAS E MISCELÂNEAS

García Bravo, Milaidi de las Rosas O estado da segurança alimentar e nutricional no mundo (Resenha de livro)

Anido R., José Daniel
Resenha da Revista Economía Agraria y Recursos Naturales

Anido R., José Daniel
Resenha da Revista Mexicana de Agronegocios

AGROALIMENTARIA

ÍNDICE ACUMULADO 2024

Vol. 30, Nº 59

JULIO-DICIEMBRE 2024

ARTÍCULOS

Presentación

Gutiérrez S., Alejandro y
Anido R., José Daniel

La conservación de la biodiversidad agrícola como estrategia para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria en Brasil

Lima, Joyce Melo Carvalho de;
Silva, Luis Felipe Lima e Assis y
Ana Elisa Spaolonzi Queiroz

Agroecología vs. Agronegocio en el Valle de Calamuchita, Córdoba, Argentina. ¿A quién le damos de comer cuando comemos?

Villa, Fiamá

Mapeos alimentarios: aportes antropológicos para pensar cartografías colectivas en una organización campesina argentina

Caimmi, Nuria

Convergencias entre resiliencia comunitaria, convivencia con el semiárido y agroecología en el Semiárido Brasileño

Costa, Caetano de'Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima;
Maronhas, Maitê Edite Sousa y
Castro, Thais Faria

Perfiles de los consumidores de vino en la ruta del queso y vino de Querétaro, México

López Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo y
Miranda-Gómez, Omar

Uso de residuos vegetales para la generación sostenible de energía calórica: una revisión

Castro Pérez, Andrés Camilo;
Téllez Rincón, Lida Mercedes;
Solanilla Duque, José Fernando y
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario

Aprovechamiento sostenible del lactosuero: oportunidades y desafíos para la economía circular

Laz-Mero, Mabel;
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;
Córdova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth;
Gavilanes-López, Pablo y
Cedeño-Carpio, Xavier

Evaluación de tres raciones alimenticias en la producción familiar de patos Pekin (*Anas platyrhynchos*)

Carrera D., Rubén; Fierro J., Natacha y
Capa M., Daniel

RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo
Potencialidades agroalimentarias de productos tradicionales de regiones deprimidas de la Costa del Pacífico de Ecuador [Reseña de libro]

Anido R., José Daniel
Revista Economía Agraria y Recursos Naturales (EARN)
[Reseña de revista]

Anido R., José Daniel
Revista Mexicana de Agronegocios
[Reseña de revista]

AGROALIMENTARIA

CUMULATIVE INDEX 2024

Vol. 30, Nº 59
JULY-DECEMBER 2024

ARTICLES

Presentation

Gutierrez S., Alejandro, and
Anido R., Jose Daniel

The conservation of agricultural biodiversity as a strategy to guarantee food security and sovereignty in Brazil

Lima, Joyce Melo Carvalho de;
Silva, Luis Felipe Lima e Assis, and
Ana Elisa Spaolonzi Queiroz

Agroecology vs. Agribusiness in the Calamuchita Valley (Cordoba, Argentina). Who do we feed when we eat?

Villa, Fiama

Food mapping: Anthropological contributions to thinking about collective cartographies in an Argentinean peasant organization organización campesina argentina

Caimmi, Nuria

Convergences between community resilience, living with the semi-arid and agroecology in the Brazilian semi-arid

Maronhas, Maite Edite Sousa;
Costa, Caetano de'Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima,
and Castro, Thais Faria

Profiles of wine consumers on the cheese and wine route of Querétaro, Mexico

Lopez Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo, and
Miranda-Gomez, Omar

Use of vegetal residues for sustainable generation of caloric energy: A review

Castro Perez, Andres Camilo;
Tellez Rincon, Lida Mercedes;
Solanilla Duque, Jose Fernando, and
Salazar Sanchez, Margarita del Rosario

Sustainable utilization of whey: Opportunities and challenges for the circular economy

Laz-Mero, Mabel;
Tuarez-Parraga, Miguel Alejandro;
Cordova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth;
Gavilanes-Lopez, Pablo, and
Cedeño-Carpio, Xavier

REVIEWS AND MISCELLANEOUS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo Agri-food potential of traditional products from depressed regions of the Pacific Coast of Ecuador

[Book review]

Anido R., Jose Daniel Review of Agrarian Economy and Natural Resources Journal (EARN)

Anido R., Jose Daniel Review of the Mexican Agribusiness Journal

AGROALIMENTARIA

INDEX CUMULATIF 2024

Vol. 30, Nº 59

JUILLET - DÉCEMBRE 2024

ARTICLES

Présentation

Gutiérrez S., Alejandro et
Anido R., José Daniel

La conservation de la biodiversité agricole comme stratégie pour garantir la sécurité et la souveraineté alimentaire au Brésil

Lima, Joyce Melo Carvalho de;
Silva, Luis Felipe Lima e Assis et
Ana Elisa Spaolonzi Queiroz

Agroécologie vs. Agro-industrie dans la vallée de Calamuchita (Córdoba, Argentine). Qui nourrissons-nous lorsque nous mangeons?

Villa, Fiana

Cartographie alimentaire: contributions anthropologiques à la réflexion sur les cartographies collectives dans une organisation paysanne argentine

Caimmi, Nuria

Convergences entre résilience communautaire, coexistence avec le semi-aride et agroécologie dans le semi-aride brésilien

Costa, Caetano de' Carli Viana;
Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima;
Maronhas, Maitê Edite Sousa et
Castro, Thais Faria

Profils des consommateurs de vin sur la route des fromages et des vins de Querétaro, Mexique

López Moreno, Ignacio;
Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo et
Miranda-Gómez, Omar

Utilisation de résidus végétaux pour la production durable d'énergie thermique : une revue

Castro Pérez, Andrés Camilo;
Téllez Rincón, Lida Mercedes;
Solaniella Duque, José Fernando et
Salazar Sánchez, Margarita del Rosario

Utilisation durable du lactosérum: opportunités et défis pour l'économie circulaire

Laz-Mero, Mabel;
Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;
Córdova-Mosquera, Alexandra;
Panchana-Cedeño, Ramona;
Solorzano Zambrano, Liceth;
Gavilanes-López, Pablo et
Cedeño-Carpio, Xavier

Évaluation de trois régimes alimentaires dans la production familiale de canards de Pékin (*Anas platyrhynchos*)

Carrera D., Rubén;
Fierro J., Natacha et Capa M., Daniel

REVUE ET MÉLANGÉS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo
Potentiel agroalimentaire des produits traditionnels des régions déprimées de la côte pacifique de l'Equateur
[Revue de livre]

Anido R., José Daniel
Revue de la Revista Economía Agraria y Recursos Naturales (EARN)

Anido R., José Daniel
Revue de la Revista Mexicana de Agronegocios

AGROALIMENTARIA

INDEX CUMULATIF 2024

Vol. 30, Nº 59

JULHO-DEZEMBRO 2024

ARTIGOS

Apresentação

Gutiérrez S., Alejandro e

Anido R., José Daniel

A conservação da biodiversidade agrícola como estratégia para garantir a segurança e a soberania alimentar no Brasil

Lima, Joyce Melo Carvalho de;

Silva, Luis Felipe Lima e Assis e

Ana Elisa Spaolonzi Queiroz

Agroecologia vs. Agronegócio no Vale Calamuchita (Córdoba, Argentina). Quem alimentamos quando comemos?

Villa, Fiana

Cartografia alimentar: contribuições antropológicas para pensar as cartografias colectivas numa organização camponesa argentina

Caimmi, Nuria

Convergências entre resiliência comunitária, convivência com o semiárido e agroecologia no semiárido brasileiro

Costa, Caetano de'Carli Viana;

Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima;

Maronhas, Maitê Edite Sousa e

Castro, Thais Faria

Perfis de consumidores de vinho na rota de queijos e vinhos de Querétaro, México

López Moreno, Ignacio;

Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo e

Miranda-Gómez, Omar

Uso de resíduos vegetais para geração sustentável de energia térmica: uma revisão

Castro Pérez, Andrés Camilo;

Téllez Rincón, Lida Mercedes;

Solanilla Duque, José Fernando e

Salazar Sánchez, Margarita del Rosario

Aproveitamento sustentável do soro de leite: oportunidades e desafios para a economia

Laz-Mero, Mabel;

Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;

Córdova-Mosquera, Alexandra;

Panchana-Cedeño, Ramona;

Solorzano Zambrano, Liceth;

Gavilanes-López, Pablo e

Cedeño-Carpio, Xavier

O efeito de três rações alimentares na produção familiar de patos Pequim (*Anas platyrhynchos*)

Carrera D., Rubén Fierro J., Natacha

Capa M., Daniel

RESEÑAS E MISCELÁNEAS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo

Potencial agroalimentar de produtos tradicionais de regiões deprimidas da Costa do Pacífico, Equador [Reseña de libro]

Anido R., José Daniel

Resenha da Revista Economía Agraria y Recursos Naturales

Anido R., José Daniel

Resenha da Revista Mexicana de Agronegocios



**NORMAS PARA LOS AUTORES
AUTHOR GUIDELINES
RÈGLES POUR DES AUTEURS
NORMAS PARA OS AUTORES**

NORMAS PARA LOS AUTORES/COLABORADORES DE AGROALIMENTARIA

Formato y formas de envío de originales:

Agroalimentaria es una publicación periódica de carácter científico, arbitrada e indexada, especializada en el área de las ciencias sociales relacionadas con estudios sobre agricultura, alimentación, desarrollo rural, nutrición y temas relacionados con ambiente y sustentabilidad de los sistemas alimentarios. Los artículos y las reseñas deberán elaborarse en folios tamaño carta (letter, 21,59 x 27,94 cm), a un espacio (1 línea), con márgenes simétricos (3 cm), utilizando para su edición Microsoft Word. La extensión máxima será de 13.000 palabras para el caso de Artículos; y de 2.500 palabras para Reseñas, incluidas tablas, figuras, mapas, ilustraciones y fotografías (el Editor se reserva el derecho de autorizar artículos y/o reseñas más extensas). Estos deberán remitirse vía electrónica al Comité Editorial como archivos separados, junto con el del manuscrito, indicando claramente en este último el lugar donde habrán de insertarse. Para los textos deberá emplearse una fuente Times New Roman, tamaño 11 puntos. Solamente pueden remitirse manuscritos.

Normas de presentación de la Revista:

Agroalimentaria, con frecuencia semestral, es actualmente una revista de formato electrónico. Se publica en tamaño 1/8 de pliego (ISO B5, 176 x 250 mm), diagramada a dos columnas para la presentación de artículos científicos. Admite solo contenidos en tres idiomas (castellano, inglés, francés) y los resúmenes aparecen en la(s) primera(s) página(s) de cada artículo en castellano, inglés, francés y portugués (a una sola columna). En su versión electrónica la Portada es a dos colores (negro y azul claro), con diseños variables que combinan círculos de distintos tamaños. En ella se identifica el volumen y número de la Revista, el lapso de publicación, la institución patrocinante, el ISSN e ISSN electrónico y sus direcciones en Internet (URL). La contraportada muestra el índice del contenido en el idioma original. El texto y las tablas se publican en color negro; las figuras y fotografías, en colores.

Citas y referencias bibliográficas:

Tanto las citas en el texto como las referencias al final del artículo deberán seguir el estilo de la American Psychological Association, APA (Guía a la redacción en el estilo APA, 7ª edición, año 2020). Resumidamente, deben: incluir los apellidos del autor o autores (primera letra en mayúscula) y su fecha de publicación. Si

la referencia en el texto corresponde a dos o más autores, se deben citar los apellidos de cada uno, así: Soares y Davó-Blanes (2019), o bien (Soares y Davó-Blanes, 2019). Así mismo, debe incluir el número de página, después de la fecha, cuando se trate de citas textuales: Soares y Davó-Blanes, 2019, p. 214, o si son varias páginas, separadas estas por guion: Weidner, Yang y Hamm, 2019, pp. 1638-1639. Las citas textuales de 40 o más palabras deben incluirse en párrafo aparte, siguiendo las reglas de citación. Si la obra tiene entre tres y cinco autores, la primera vez se cita con todos los apellidos: Blekking, Waldman, Tuholske y Evans (2020). En las menciones subsiguientes, solo se escribe el apellido del primer autor, seguido por la frase "et al." en cursivas: Blekking et al. (2020) (en ningún caso usar negritas). Si la obra tiene seis o más autores, se aplica este último criterio para las Referencias. Al final del manuscrito, deberán incluirse todas las referencias mencionadas en el texto manuscrito, con sangría francesa a partir de la segunda línea (deben alinearse a la izquierda y en ningún caso usar negritas), así:

a) Caso de libros:

Apellidos, N. N. (Año). *Título*. Ciudad, país: Editorial.

Ejemplo:

European Union, EU. (2019). *European cities leading in urban food systems transformation: Connecting Milan & Food 2030*. Bruselas, Bélgica: EU.

b) Caso de artículos de revistas u otras publicaciones periódicas:

utilizar la forma básica: Apellidos, N. N., Apellidos, N. N. y Apellidos, N. N. (Fecha). Título del artículo. *Título de la publicación, volumen*(número), rango de páginas xx-xx. doi: xx.xxxxxx

Ejemplo:

Soares, P. y Davó-Blanes, M. C. (2019). Comedores escolares en España: una oportunidad para fomentar sistemas alimentarios más sostenibles y saludables. *Gaceta Sanitaria*, 33(3), 213-215. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.10.012>

c) Libros o artículos, con DOI (Digital Object Identifier, d.o.i.):

citar de la misma forma que en los dos casos anteriores, agregando el respectivo d.o.i. al final. **Ejemplo:**

Sonnino, R., Tegoni, C. L. S. y De Cuntoc, A. (2018). The challenge of systemic food change: Insights from cities. *Cities*, 85, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.08.008>

d) Publicaciones de la Internet:

usar la misma forma que en a) y b), añadiendo luego la frase "Recuperado de", antes del URL o dirección Web (sin incluir fecha de recuperación del artículo o libro). **Ejemplo:**

Marivoet, J., Ulimwengu, J. y Sedano, F. (2019). Spatial typology for targeted food and nutrition security interventions. *World Development*, (120), 62-75. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X19300750>

Sellberg, M. M., Norström, A. V. Garry, Peterson, D. et Gordon, L. J. (2020). Using local initiatives to envision sustainable and resilient food systems in the Stockholm city-region. *Global Food Security*, 24. Recuperado de <https://pdf.sciencedirectassets.com/280999/1-s2.0-S2211912419X0005X>

e) Capítulo de libro o entrada, en obra de referencia: Usar la forma básica (sin negritas): Apellidos, N. N., Apellidos, N. N. y Apellidos, N. N. (Fecha). Título del capítulo o entrada. En N. N. Apellidos (Ed.), *Título del libro* (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial. **Ejemplo:**

Sandoval Godoy, S. A., y Wong-Gonzalez, P. (2017). TLCAN, patrones alimentarios y salud en México: retos de política pública. En M. Tawil Kuri, I. Aguilar Barajas, N. A. Fuentes Flores, J. A. Le Clercq, S. Núñez García y R. G. Lorena (Eds.), *Integración en América del Norte (1994-2016). Reflexiones desde el Pieran* (pp. 437-477). Ciudad de México: El Colegio de México.

f) Cuando la obra o referencia tiene ocho o más autores, se listan los primeros seis autores, agregando luego puntos suspensivos y finalmente listando el último autor. **Ejemplo:**

Royo-Bordonada, M. A., Rodríguez-Artalejo, F., Bes-Rastrollo, M., Fernández-Escobar, C., González, C. A., Rivas, F.,...Vioque, J. (2019). Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. *Gaceta Sanitaria*, 33(6), 584-592.

Estructura del manuscrito y secciones mínimas para los artículos originales:

1. Solo se publican **artículos originales**, *i.e.*, aquellos que son producto de un proyecto de investigación teórica o empírica (o la combinación de ambas), o bien que analizan publicaciones sobre los temas abordados por la Revista (artículos de revisión), siempre que no hayan sido publicados previamente. Las contribuciones originales tendrán prioridad para su publicación frente a comunicaciones, informes técnicos, correspondencia, artículos de revisión y otros contenidos. No se publicarán estudios de caso, basados en muestras pequeñas y/o de escasa relevancia científica/académica.

2. Secciones del artículo:

Todos los artículos enviados para su publicación deben contener, como mínimo, las siguientes secciones y/o especificaciones:

- **TÍTULO:** no mayor de 15 palabras y en español, francés, inglés y portugués.

- **RESÚMENES:** en los cuatro idiomas antes señalados, con extensión aproximada de 300 palabras c/u. En ellos se incluirá la argumentación fundamental del artículo, con la justificación del tema, la metodología utilizada y las principales conclusiones.

- **PALABRAS CLAVE:** entre 5 y 7, que claramente sintetizen los temas y aspecto principales tratados en el artículo.

- **OBJETIVOS DEL ARTÍCULO** (explícita o implícitamente).

- **TABLAS, FIGURAS, FOTOGRAFÍAS, MAPAS U OTROS OBJETOS** (enviadas por separado y señalando expresamente las fuentes y el lugar de ubicación dentro del texto).

- **DISCUSIÓN DE RESULTADOS** (en tantas secciones como amerite el desarrollo del tema o temas tratados en el artículo).

- **CONCLUSIONES.**

- **REFERENCIAS** (presentadas estrictamente de acuerdo con las normas generales especificadas en la sección *Citas y referencias bibliográficas*).

- **ANEXOS** (si fuese necesario, en algún caso particular; deben estar enumerados).

- **CURRICULUM VITAE (CV) RESUMIDO DEL AUTOR O AUTORES** (máximo 150 palabras): sus datos básicos, indicando expresamente su titulación universitaria y de postgrado, unidad de adscripción, cargo actual, líneas de investigación, dirección postal, N° de ORCID, teléfono de contacto y correo electrónico (en caso de duda, ver formato en línea en <http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>, en cualquier artículo reciente). En el caso de las reseñas de libros u otras contribuciones, cada autor deberá también adjuntar un breve C.V. y su dirección electrónica (*e-mail*).

Cada una de estas secciones o capítulos deberá enumerarse consecutivamente, comenzando por: **1. Introducción**, utilizando para ello números arábigos. En caso de ser necesario, deberán emplearse la subdivisiones que la estructura del trabajo amerite (por ejemplo: 1., 1.1., 1.2., 2., 2.1.,...).

NOTAS IMPORTANTES:

1) Los artículos remitidos sin el correspondiente CV resumido del autor o autores no podrán ser considerados para su arbitraje.

2) Antes de remitir vía correo electrónico contribución para la Revista, **por favor asegúrese de que cumple con los criterios formales antes indicados**. Para ello, revise cuidadosamente los distintos aspectos que se evalúan previamente por parte del Comité Editorial, de la **Planilla de Autorrevisión Previa para Autores** (disponible en http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevision_previa_AUTORES_con_campos.pdf

Formato, extensión y otras normas para la presentación de tablas, figuras, fotografías, ilustraciones y objetos en general:

Las tablas, figuras, fotografías, ilustraciones y objetos en general que acompañan al texto deberán presentarse preferiblemente en hoja aparte, identificando en el texto el lugar de su inclusión. Deberán remitirse como archivos separados, en MS-Excel, MS-Power Point o el software utilizado (que debe ser especificado, si no es alguno de los anteriores), de manera que permitan su edición o ajuste a efectos de la maquetación final. En el caso de imágenes y fotografías, deben remitirse como archivos .jpeg/.gif, si es el caso. Las tablas deberán elaborarse en fuente tipo Arial tamaño 9 puntos, preferiblemente en Microsoft Excel, indicando claramente su número, título y fuente(s), siguiendo las Normas APA. Todos los objetos distintos a texto deberán enumerarse consecutivamente, empleando números arábigos.

Sistema de arbitraje:

Todos los artículos serán sometidos a consideración del Comité Editorial de la Revista, el cual decidirá si el trabajo debe ser enviado al arbitraje o ser devuelto al autor(es), cuando el tema tratado no se corresponda con las áreas específicas de la Revista, o bien, por no cumplir con las normas editoriales (detalladas en la **Planilla de revisión previa de manuscritos**). Una vez verificado su cumplimiento, el arbitraje será realizado por al menos dos expertos en el área objeto del manuscrito, externos a la revista, provenientes de diferentes instituciones locales, nacionales e internacionales. Las evaluaciones de los árbitros, así como la autoría de los manuscritos serán estrictamente confidenciales (sistema doble ciego). Una vez arbitrado, el artículo tendrá alguno de los siguientes estatus: a) Debe ser publicado sin modificación alguna; b) Podrá ser publicado si se efectúan las modificaciones indicadas; c) Deberá ser modificado drásticamente y sometido a un nuevo arbitraje; o, d) Debe ser rechazado. En los casos c) y d), deberán efectuarse las correcciones indicadas, hasta que el dictamen final sea el previsto en a). Se exceptúan del arbitraje las colaboraciones especiales, que son solicitadas expresamente por el Editor y que conformarán una sección especial de la revista. No se devuelven originales y el Editor se reserva el derecho de realizar los ajustes necesarios a las colaboraciones, para garantizar la uniformidad de estilo propuesta por la revista.

Una vez aceptado para su publicación, el autor o autores recibirán la correspondiente constancia de aceptación. Esto implica que a partir de

entonces se comprometen a cumplir con otros requisitos previos para la publicación del manuscrito, a saber:

1) Responder oportunamente al Editor adjunto, a los fines de completar el proceso editorial (e.g., enviar datos faltantes, correcciones adicionales, revisión de los borradores de artículos (*preprints*), entre otras actividades.

2) Llenado y envío de la Planilla de "Declaración de originalidad y cesión de derechos", ya que la Revista se publica bajo Licencia *Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional* (CC BY-NC-ND 4.0). La misma puede descargarse en el enlace:

http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_Declaracion_de_Originalidad_y_Cesion_de_derechos.pdf

Comunicaciones, informes técnicos, correspondencia, artículos de revisión:

La Revista puede publicar también informes técnicos, notas metodológicas, reseñas de libros, entrevistas a expertos y científicos reconocidos en los temas de interés para la revista, o bien correspondencia recibida, textos que si bien no reúnen las características de ser artículos originales, pueden resultar de interés para sus lectores. La extensión de tales contribuciones es variable, atendiendo a la naturaleza de las mismas. En general, son solicitadas por el Comité Editorial, si bien pueden ser remitidas a éste por parte de los interesados.

Envío de los artículos y otras contribuciones para su publicación:

Los artículos, comunicaciones, informes técnicos, correspondencia, reseñas bibliográficas y contribuciones especiales deben ser enviados en formato digital, a las siguientes direcciones de correo electrónico:

agroalimentaria@ula.ve; ciaal.ula@gmail.com; agroalimentariajournal@gmail.com

NOTAS:

1) Por cuanto se ha suspendido indefinidamente la publicación impresa de la **Revista Agroalimentaria**, su publicación se realiza por ahora solo en versión digital. Así, además del sitio Web institucional (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), donde están disponibles todos los números publicados hasta ahora, cada número también se publica simultáneamente en acceso abierto en el portal de la **Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Redalyc** (disponible en <http://www.redalyc.org/revista.ora?id=1992>).

2) **Agroalimentaria** es una publicación académica adherida (como las restantes revistas científicas de la ULA-Venezuela) a la *Declaración de Berlín de acceso abierto al conocimiento en ciencias y humanidades* (octubre de 2003).

Comité Editorial
Revista Agroalimentaria
(Actualizadas a mayo de 2024)

AUTHOR GUIDELINES-AGROALIMENTARIA JOURNAL

Guidelines and options for submit articles and other contributions:

Agroalimentaria is a periodical, refereed and indexed scientific journal, specialized in the area of social sciences related to studies on agriculture, food, rural development, nutrition and topics linked to environment and sustainability of food systems. Articles and reviews should be written on letter-size paper (21.59 x 27.94 cm), with symmetrical margins (3 cm), by using the *Microsoft Word* software. The maximum length will be of 13,000 words for **Articles**; and 2,500 words) for **Reviews**, including tables, figures, maps, photos and any other illustrations (the Editor reserves himself the right to authorize longer articles and/or reviews). Manuscripts should be sent electronically to the Editorial Committee as separate files, together with the manuscript file, clearly indicating in the latter the place where they must be inserted. The main texts uses 12 point Times New Roman font, double-spaced paragraph (*i.e.*, 1.5 lines), with no information anywhere that can identify the author(s). **Manuscripts may be submitted only in Spanish, English, and French.**

Technical standards for Agroalimentaria Journal

Agroalimentaria, which is published every six months, is currently an electronic Journal. It is published in 1/8 sheet size (ISO B5, 176 x 250 mm; *i.e.*, 6,9 x 9,8 inches), with a two-column layout for the presentation of scientific articles. It accepts only contents in three languages (**Spanish, English, and French**) and the abstracts appear on the first page(s) of each article in Spanish, English, French and Portuguese (in a single column). In its electronic version it has a two-color cover (black and light blue), with variable designs combining circles of different sizes. The front cover identifies the volume and number of the Journal, the period of publication, the sponsoring institution, the ISSN and electronic ISSN, as well as its Internet addresses (URL). The back cover shows the table of contents in the original language.

Citations, quotes and references:

Both, in-text citations and references at the end of the article (REFERENCES section) should follow the style of the American Psychological Association, APA (*Guide to writing in APA style, 7th edition, year 2020*). Briefly, they should: include the surname(s) of the

author(s) (first letter in capital letters) and the date of publication. If the reference in the text corresponds to two or more authors, the surnames of each one should be cited as follows: Soares and Davó-Blanes (2019), or (Soares and Davó-Blanes, 2019). Likewise, the page number should be included after the date in the case of textual quotation: Soares and Davó-Blanes, 2019, p. 214; or, if there are several pages, separated by a hyphen: Weidner, Yang and Hamm, 2019, pp. 1638-1639. In-text citations of 40 words or more should be included in a separate paragraph, following the citation rules. If the cited source has between three and five authors, the first time it is cited with all surnames, *e.g.*: Blekking, Waldman, Tuholske and Evans (2020). In subsequent citations, only the surname of the first author is used, followed by the phrase "*et al.*" in italics: Blekking *et al.* (2020) (in no case use bold type). If the cited source has six or more authors, this last criterion is applied for the references and quotation along the manuscript. Once finished the manuscript, all references mentioned in the document should be included, with French indentation from the second line (they should be aligned to the left; do not use bold in any case), as follows:

a) Case of books:

Surname, N. N. (Year). *Title*. City, Country: Publisher.

Example:

European Union, EU. (2019). *European cities leading in urban food systems transformation: Connecting Milan & Food 2030*. Bruselas, Belgium: EU.

b) For journal articles or other periodicals: use the basic form: Surname, N. N. N., Surname, N. N. N. and Surname, N. N. N. (Date). Title of the article. *Title of the publication*, volume(number), page range xx-xx. doi: xx.xxxxxxx

Example:

Soares, P. & Davó-Blanes, M. C. (2019). Comedores escolares en España: una oportunidad para fomentar sistemas alimentarios más sostenibles y saludables. *Gaceta Sanitaria*, 33(3), 213-215. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.10.012>

c) Books or articles, with DOI (Digital Object Identifier, d.o.i.): cite in the same way as in the two previous cases, adding the respective d.o.i. at the end. **Example:**

Sonnino, R., Tegoni, C. L. S. & De Cuntoc, A. (2018). The challenge of systemic food change: Insights from cities. *Cities*, 85, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.08.008>

d) Internet publications: use the same form as in a) and b), then add the phrase "Retrieved from", before the URL or Web address (without including the date of retrieval of the article or book). **Example:**

Sonnino, R., Tegoni, C. L. S. & De Cuntoc, A. (2018). The challenge of systemic food change: insights from cities. *Cities*, 85, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.08.008>

Gordon, L. J. (2020). Using local initiatives to envision sustainable and resilient food systems in the Stockholm city-region. *Global Food Security*, 24. Recuperado de <https://pdf.sciencedirectassets.com/280999/1-s2.0-S2211912419X0005X>

e) Book chapter or entry, in reference work: use the basic form (without bold): Surname, N. N., Surname, N. N. and Surname, N. N. (Date). Title of chapter or entry. In N. N. Surnames (Ed.), *Title of book* (pp. xx-xx). City, Country: Publisher. **Example:**

Sandoval Godoy, S. A. and Wong-Gonzalez, P. (2017). TLCAN, patrones alimentarios y salud en México: retos de política pública. En M. Tawil Kuri, I. Aguilar Barajas, N. A. Fuentes Flores, J. A. Le Clercq, S. Núñez García and R. G. Lorena (Eds.), *Integración en América del Norte (1994-2016). Reflexiones desde el Pieran* (pp. 437-477). Ciudad de México: El Colegio de México.

f) Use the basic form (without bold): Surname, A. A., Surname, B. B. and Surname, C. C. (Date). Title of chapter or entry. In Surnames, A. A. (Ed.), *Title of book* (pp. xx-xx). City, Country: Publisher. **Example:**

Royo-Bordonada, M. A., Rodríguez-Artalejo, F., Bes-Rastrollo, M., Fernández-Escobar, C., González, C. A., Rivas, F.,...Vioque, J. (2019). Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. *Gaceta Sanitaria*, 33(6), 584-592.

The structure of the manuscript and the minimum sections for original articles:

Only original articles are published, i.e., those that are the product of a theoretical or empirical research project (or combination of both), or that analyze publications on the topics addressed by the Journal (review articles), provided that they have not been previously published. Original contributions will have priority for publication over communications, technical reports, correspondence, review articles and other content. Case studies based on small samples and/or of little scientific/academic relevance will not be published.

2. Article sections:

All articles submitted for publication must contain, at a minimum, the following sections and/or specifications:

- TITLE: no longer than 15 words and in Spanish, French, English and Portuguese.
- ABSTRACTS: in the four languages mentioned above, with an approximate length of 300 words each. They should include the fundamental argumentation of the article, with the justification of the subject, the methodology used and the main conclusions.
- KEY WORDS: between 5 and 7, that clearly summarize the main themes and aspects dealt with in the article.
- OBJECTIVES OF THE ARTICLE (explicitly or implicitly).
- TABLES, FIGURES, PHOTOGRAPHS, MAPS OR OTHER OBJECTS (sent separately and expressly indicating the sources and place of location within the text).
- DISCUSSION OF RESULTS (in as many sections as the development of the subject or subjects dealt with in the article merits).
- CONCLUSIONS.
- REFERENCES (presented strictly according to the general rules specified in the section Citation and bibliographical references).
- ANNEXES (if necessary, in any particular case; they must be listed).
- A BRIEF CURRICULUM VITAE (CV) OF THE AUTHOR(S) (maximum 150 words), with their basic data, expressly indicating their university and postgraduate degree, unit of assignment, current position, lines of research, postal address, ORCID number, contact telephone number and e-mail (in case of doubt, see format online at <http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>, in any recent article). In the case of book reviews or any other contribution, each author should also attach a brief C.V. and e-mail address.

Each of these sections or chapters should be numbered consecutively, beginning with: 1. Introduction, using Arabic numerals. If necessary, subdivisions should be used as required by the structure of the work (e.g.: 1., 1.1., 1.2., 2., 2.1,...).

IMPORTANT NOTES:

- 1) Articles submitted without the corresponding brief CV of the author(s) cannot be considered for refereeing.
- 2) Before submitting a contribution to the Journal via e-mail, **please make sure that it meets the formal criteria indicated above.** To do so, please carefully review the different aspects that are previously evaluated by the Editorial Committee, by using the **Manuscript Pre-review Form for Authors** (available at http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevisión_previa_AUTORES_con_campos.pdf)

Format, form of presentation, size and other presentation rules for tables, figures, photos, illustrations and objects in general:

Tables, figures, photos, illustrations and objects in general accompanying the text should preferably be presented on a separate sheet of paper, identifying in the text the place of their inclusion. They should be submitted as separate files, in MS-Excel, MS-Power Point or the software used (which must be specified, if it is not one of the above), so that they can be edited or adjusted for final layout. In the case of images and photos, they should be submitted as .jpeg/.gif files (high resolution), if applicable. Tables should be prepared in Arial font size 9 points, preferably in Microsoft Excel, clearly indicating their number, title and source(s), following APA Standards. All objects other than text should be numbered consecutively, using Arabic numerals.

Reviewing system by referees:

All articles will be submitted to the consideration of the Editorial Committee of the Journal, which will decide whether the work should be sent for refereeing or returned to the author(s), when the subject matter does not correspond to the specific areas of the Journal, or if it does not comply with the editorial standards (detailed in the Manuscript Pre-review Form). Once compliance has been verified, refereeing will be carried out by at least two external experts in the area covered by the manuscript, from different local, national and international institutions. The evaluations of the referees, as well as the authorship of the manuscripts will be strictly confidential (double blind system). Once refereed, the article will have one of the following statuses: a) It should be published without any modification; b) It may be published if the indicated modifications are made; c) It should be drastically modified and submitted to a new referee; or, d) It should be rejected. In cases c) and d), the indicated corrections must be made until the final decision is as foreseen in a). Special contributions, which are expressly requested by the Editor and which will form a special section of the journal, are exempt from arbitration. No originals will be returned and the Editor reserves the right to make the necessary adjustments to the contributions to guarantee the uniformity of style proposed by the journal. Once accepted for publication, the author or authors will receive the corresponding proof of acceptance. This implies that thereafter they undertake to comply with other prerequisites for publication of the manuscript, namely:

1) Respond in a timely manner to the Associate Editor, in order to complete the editorial process (e.g., sending missing data, additional corrections, review of drafts of articles (preprints), among other activities.

2) Completion and submission of the "Declaration of originality and assignment of rights" Form, since the Journal is published under *Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0)*.

This Form can be downloaded in the URL: http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_Declaracion_de_Originalidad_y_Cesion_de_derechos.pdf

Communications, technical reports, book reviews, interviews and other contributions:

Agroalimentaria also publishes technical reports, methodological notes, book reviews, interviews with recognized experts and scientific/researchers on issues of interest to the journal, or even correspondence. These texts, although they do not meet conditions to be considered as original articles, can be of interest to its readers. Such contributions have variable length, according to its nature. In general, they are requested by the Editorial Board, or can be submitted by their authors.

Submission of articles and contributions in general:

Articles, papers, communications, technical reports, correspondence, literature reviews and special contributions should be sent electronically, to the following e-mail addresses:

agroalimentaria@ula.ve; ciaal.ula@gmail.com; agroalimentariajournal@gmail.com

NOTES:

1) Since the printing version has been suspended indefinitely, *Agroalimentaria* is only published on line for now. In addition to the official website of our Journal (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), where the whole collection is available on free access, all issues are simultaneously published in the Website of the Latin American Scientific Journals Network (**Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Redalyc** -in Spanish, at <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=1992>).

2) *Agroalimentaria* is an academic publication adhered (as the other scientific journals of the ULA-Venezuela) to the **Berlin Declaration of open access to knowledge in sciences and humanities** (October 2003).

**Editorial Board
Agroalimentaria Journal
(Updated at May 2023)**

NORMES POUR LA MISE EN FORME DES ARTICLES PROPOSÉS

Mise en forme des articles proposés :

Agroalimentaria est une publication scientifique, référencée et indexée, spécialisée dans le domaine des sciences sociales liées aux études sur l'agriculture, l'alimentation, le développement rural, la nutrition et les questions liées à l'environnement et la durabilité des systèmes alimentaires. Les articles et les critiques doivent être rédigés sur des feuilles de format lettre (lettre, 21,59 x 27,94 cm), à double interligne (1,5 ligne), avec des marges symétriques (3 cm), de préférence en utilisant pour l'édition *Microsoft Word*. L'extension maximale sera de 13.000 mots pour les **Articles**; et de 2.500 mots pour les **Révisions** et critiques, y compris les tableaux, graphiques, figures et photographies (l'éditeur se réserve le droit d'autoriser des articles et / ou des révisions et critiques plus détaillés). Ceux-ci doivent être envoyés par voie électronique au Comité de rédaction sous forme de fichiers séparés, avec le manuscrit, en indiquant clairement dans ce dernier, l'endroit où ils seront insérés. Pour les textes, utilisez l'écriture du type Times New Roman, taille 12 points. Les manuscrits peuvent être soumis en espagnol, anglais ou français.

Des normes pour la présentation de la Revue :

Agroalimentaria, publié deux fois par an, est désormais une revue électronique. La revue présentait les articles scientifiques sous un format 1/8 feuille (ISO B5, 176 x 250 mm), disposés en deux colonnes. Le contenu est **admis uniquement en trois langues : espagnol, anglais ou français** ; et les résumés apparaissent sur la (les) première (s) page (s) de chaque article en espagnol, anglais, français et portugais (dans une seule colonne). Dans sa version électronique présente une jaquette bicolore (noir et bleu clair), avec des motifs variables combinant des cercles de différentes tailles. Elle identifie le volume et le numéro de la revue, la période de la publication, l'institution de patronage, l'ISSN et l'ISSN électronique et leurs adresses Internet (URL). La couverture arrière montre l'index du contenu dans la langue d'origine.

Des normes pour la présentation des références bibliographiques :

Les citations dans le texte et les références à la fin de l'article doivent suivre le style de l'American Psychological Association, APA (Guide to writing in APA style, 7e édition, version 2020). C'est-à-dire, elles doivent inclure les noms de famille de l'auteur ou des auteurs (première lettre en majuscules)

et leur date de publication. Si la référence dans le texte correspond à deux ou plusieurs auteurs, les noms de chacun doivent être cités, comme suit : Soares et Davó-Blanes (2019), ou (Soares et Davó-Blanes, 2019). De même, elle doit inclure le numéro de page, après la date, dans le cas de citations textuelles : Soares et Davó-Blanes, 2019, p. 214, ou s'il y a plusieurs pages, séparées par un trait d'union : Weidner, Yang et Hamm, 2019, pp. 1638-1639. Les citations textuelles de 40 mots ou plus doivent être incluses dans un paragraphe distinct, conformément aux règles de citation. Si l'ouvrage compte entre trois et cinq auteurs, la première fois tous les noms de famille sont cités : Blekking, Waldman, Tuholske et Evans (2020). Dans les mentions ultérieures, seul le nom de famille du premier auteur est écrit, suivi de l'expression "et al." en italique : Blekking et al. (2020) (en aucun cas, n'utilisez en gras). Si l'ouvrage a six auteurs ou plus, ce dernier critère est appliqué pour les références. A la fin du manuscrit, toutes les références mentionnées dans le texte doivent être incluses, avec une indentation française à partir de la deuxième ligne (elles doivent être justifiées à gauche, et en aucun cas utiliser des caractères gras), comme suit :

a) Cas des livres :

Nom, N. N. (Année). *Titre*. Ville, Pays : Editorial.

Exemple :

European Union, EU. (2019). *European cities leading in urban food systems transformation: Connecting Milan & Food 2030*. Bruxelles, Belgique : EU.

b) Cas d'articles de revues ou d'autres publications

périodiques : utiliser la forme de base: Noms de famille, N. N., Noms de famille, N. N. et Noms de famille, N. N. (Date). Le titre de l'article. *Titre de la publication*, volume (numéro), plage de pages xx-xx. doi: xx.xxxxxx

Exemple :

Soares, P. et Davó-Blanes, M. C. (2019). Comedores escolares en España: una oportunidad para fomentar sistemas alimentarios más sostenibles y saludables. *Gaceta Sanitaria*, 33(3), 213-215. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.10.012>

c) Livres ou articles, avec DOI (Digital Object Identifier, d.o.i.) : citer de la même manière que dans les deux cas précédents, en ajoutant le d.o.i. à la fin. **Exemple** :

Sonnino, R., Tegoni, C. L. S. et De Cuntoc, A. (2018). The challenge of systemic food change: Insights from cities. *Cities*, 85, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.08.008>

d) Publications sur Internet : utilisez le même formulaire qu'en a) et b), puis ajoutez la phrase " Consulté à l'adresse ", avant l'URL ou l'adresse Web (sans mentionner la date de récupération de l'article ou du livre).

Exemple :

Marivoet, J., Ulimwengu, J. et Sedano, F. (2019). Spatial typology for targeted food and nutrition security interventions. *World Development*, (120), 62-75. Recuperado de <https://https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X19300750>

Sellberg, M. M., Norström, A. V. Garry, Peterson, D. et Gordon, L. J. (2020). Using local initiatives to envision sustainable and resilient food systems in the Stockholm city-region. *Global Food Security*, 24. Recuperado de <https://pdf.sciencedirectassets.com/280999/1-s2.0-S2211912419X0005X>

e) Chapitre ou entrée de livre, dans l'ouvrage de référence: Utilisez le formulaire de base (sans gras): Nom, A. A., Nom, B. B. et Nom, C. C. (Date). Titre du chapitre ou de l'entrée. Dans Noms de famille, A. A. (Ed.), *Titre du livre* (pp. xx-xx). Ville, Pays : Editorial. **Exemple :**

Sandoval Godoy, S. A. et Wong-Gonzalez, P. (2017). TLCAN, patrones alimentarios y salud en México: retos de política pública. En M. Tawil Kuri, I. Aguilar Barajas, N. A. Fuentes Flores, J. A. Le Clercq, S. Núñez García y R. G. Lorena (Eds.), *Integración en América del Norte (1994-2016). Reflexiones desde el Pleran* (pp. 437-477). Ciudad de México: El Colegio de México.

f) Lorsque l'ouvrage ou la référence compte avec huit auteurs ou plus, les six premiers auteurs sont listés, puis l'on ajoute des points de suspension et enfin on fait référence au dernier auteur. **Exemple :**

Royo-Bordonada, M. A., Rodríguez-Artalejo, F., Bes-Rastrollo, M., Fernández-Escobar, C., González, C. A., Rivas, F.,...Vioque, J. (2019). Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. *Gaceta Sanitaria*, 33(6), 584-592.

La structure du manuscrit et des sections minimales des articles originaux :

1. Seuls les **articles originaux** seront publiés, c'est-à-dire ceux qui sont le produit d'un projet de recherche théorique ou empirique (ou une combinaison des deux), ou qui analysent des publications sur les questions abordées par la Revue (articles de synthèse), à condition qu'ils n'aient pas été publiés précédemment. Les contributions originales auront priorité pour la publication sur les communications, les rapports techniques, la correspondance, les articles de synthèse et autres contenus. Les études de cas basées sur de petits échantillons et / ou peu pertinentes sur le plan scientifique / académique ne seront pas publiées.

2. Sections de l'article :

Tous les articles soumis pour publication doivent contenir, au minimum, les sections et / ou spécifications suivantes :

- **TITRE :** D'une longueur inférieure à 15 mots au maximum, et en espagnol, français, anglais et portugais.

- **RÉSUMÉS :** Écrit dans les quatre langues mentionnées ci-dessus, d'une longueur approximative de 300 mots chacun. Ils comprendront l'argumentation fondamentale de l'article, avec la justification du sujet, la méthodologie utilisée et les principales conclusions.

- **MOTS CLÉS :** Entre 5 et 7, qui résument clairement les principaux thèmes et aspects traités dans l'article.

- **OBJECTIFS DE L'ARTICLE** (explicitement ou implicitement).

- **TABLES, FIGURES, PHOTOGRAPHIES, CARTES OU AUTRES OBJETS** (envoyés séparément et indiquant expressément les sources et l'emplacement dans le texte).

- **DISCUSSION DES RÉSULTATS** (en autant de sections que le développement du sujet traité dans l'article le justifie).

- **CONCLUSIONS.**

- **RÉFÉRENCES** (présentées strictement selon les règles générales précisées dans la section Des normes pour la présentation des références bibliographiques).

- **ANNEXES** (si nécessaire, dans un cas particulier; elles doivent être énumérées).

- **RÉSUMÉ CURRICULUM VITAE (CV) DE L'AUTEUR OU DES AUTEURS** (150 mots maximum): Présenter vos données de base, indiquant expressément votre diplôme universitaire et postuniversitaire, votre unité d'affiliation, votre poste actuel, vos lignes de recherche, votre adresse postale, votre numéro ORCID, votre numéro de téléphone et votre adresse e-mail (en cas de doute, voire le format en ligne à <http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>, dans tout article récent). Dans le cas de révisions, critiques de livres ou d'autres contributions, chaque auteur doit également joindre un bref C.V. et l'adresse électronique (*e-mail*).

Chacune de ces sections ou chapitres doit être numérotée consécutivement, en commençant par: 1. Introduction, en chiffres arabes. Si nécessaire, les subdivisions que la structure de travail justifie doivent être utilisées (par exemple: 1., 1.1., 1.2., 2., 2.1, ...).

REMARQUES IMPORTANTES :

1) Les articles soumis sans le correspondant résumé du CV de l'auteur ou des auteurs ne peuvent pas être pris en considération pour l'arbitrage.

2) Avant de soumettre une contribution pour la Revue par e-mail, veuillez-vous assurer qu'elle répond aux critères formels indiqués ci-dessus. Pour ce faire, regardez attentivement les différents aspects qui seront évalués par le Comité de rédaction, à travers du **Formulaire de révision préalable des manuscrits**, disponible sur http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevisión_previa_AUTORES_con_campos.pdf

Format, forme de présentation, taille et autres règles de présentation des tableaux, figures, photographies, illustrations et objets en général :

Les tableaux, figures, photographies, illustrations et objets en général qui accompagnent le texte doivent de préférence être présentés sur une feuille séparée, identifiant le lieu de leur inclusion dans le texte. Ils doivent être envoyés sous forme de fichiers séparés, dans MS-Excel, MS-Power Point ou le logiciel utilisé (qui doit être spécifié, s'il ne fait pas partie de ceux mentionnés ci-dessus), afin qu'ils puissent être édités ou ajustés aux fins de la mise en page finale. Dans le cas des images et des photographies, elles doivent être soumises sous forme de fichiers .jpeg ou .gif, le cas échéant. Les tableaux doivent être rédigés en utilisant le caractère Arial de 9 points, de préférence dans Microsoft Excel, en indiquant clairement leur numéro, leur titre et leur (s) source (s), conformément aux normes APA. Tous les objets non textuels doivent être numérotés consécutivement, en utilisant des chiffres arabes.

Système d'arbitrage :

Tous les articles seront soumis à l'examen du Comité de rédaction de la Revue, qui décidera si l'œuvre doit être soumise à l'arbitrage ou renvoyée aux auteurs, au cas où le sujet ne correspond pas aux domaines spécifiques de la Revue, ou pour que l'article ne soit pas conforme aux normes éditoriales (détaillées dans le **Formulaire de révision préalable des manuscrits**). Une fois sa conformité vérifiée, l'arbitrage sera effectué par au moins deux experts du domaine objet du manuscrit, issus de différentes institutions locales, nationales et internationales. Les évaluations des arbitres, ainsi que la paternité des manuscrits seront strictement confidentielles (système en double aveugle). Une fois référencé, l'article aura l'un des statuts suivants: a) Il doit être publié sans aucune modification; b) Il peut être publié si les modifications indiquées sont apportées; c) Il doit être radicalement modifié et soumis à un nouvel arbitrage; ou, d) Il doit être rejeté. Dans les cas c) et d), les auteurs doivent apporter les corrections indiquées, jusqu'à ce que l'avis définitif soit celui prévu en a).

Les contributions spéciales, qui sont expressément demandées par l'éditeur et qui constitueront une section spéciale de la revue, sont exclues de l'arbitrage. Les originaux ne sont pas retournés et l'éditeur se réserve le droit d'apporter les ajustements nécessaires aux contributions, afin de garantir l'uniformité de style proposée par la revue.

Une fois acceptés pour publication, l'auteur ou les auteurs recevront le certificat d'acceptation correspondant. Cela implique qu'ils s'engagent par la suite à respecter d'autres conditions préalables à la publication du manuscrit, à savoir:

1) Répondre rapidement au rédacteur adjoint, afin de terminer le processus éditorial (par exemple, envoyer les données manquantes, des corrections supplémentaires, l'examen des projets d'articles (pré-impressions), entre autres activités.

2) Remplir et envoyer la "Déclaration d'originalité et de transfert des droits", puisque le Journal est publié sous une licence internationale Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Dérivée International 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0), disponible sur:

http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_Declaracion_de_Originalidad_y_Cesion_de_derechos.pdf

Communications, rapports techniques, correspondance, articles de synthèse :

La Revue peut également publier la correspondance reçue, ainsi que des rapports techniques, des notes méthodologiques, des critiques de livres, des entretiens avec des experts et des scientifiques reconnus sur des sujets d'intérêt pour la Revue. Ce sont des textes qui, bien qu'ils ne répondent pas aux caractéristiques des articles originaux, peuvent intéresser nos lecteurs. L'ampleur de ces contributions est variable, selon leur nature. En général, ils sont demandés par le Comité de Rédaction, bien qu'un auteur intéressé puisse les soumettre à celui-ci.

Soumission d'articles et de contributions :

Les articles, communications, rapports techniques, correspondances, revues bibliographiques et contributions spéciales doivent être envoyés par voie électronique aux adresses électroniques suivantes :

agroalimentaria@ula.ve; ciala.ula@gmail.com; agroalimentariajournal@gmail.com

REMARQUES :

1) L'impression de la Revue ayant été suspendue indéfiniment, sa publication se fait pour l'instant uniquement par voie électronique. Outre le site officiel (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), les articles d'*Agroalimentaria* sont également publiés en libre accès simultanément sur le portail du Réseau des revues scientifiques d'Amérique Latine et des Caraïbes, d'Espagne et du Portugal, REDALYC (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), donde están disponibles todos los números publicados hasta ahora, también se publican en acceso abierto simultáneamente en el portal de la *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Redalyc* (disponible en <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=1992>).

2) *Agroalimentaria* est une publication adhérente (comme les autres revues scientifiques de l'ULA-Venezuela) à la Déclaration de Berlin sur le libre accès aux connaissances en sciences et humanités (octobre 2003).

**Comité Editorial
Revue Agroalimentaria
(Mis à jour en mai 2024)**

NORMAS PARA OS AUTORES/COLABORADORES DA REVISTA AGROALIMENTARIA

Formato e métodos de envio de contribuciones orixinais:

Agroalimentaria é uma publicação periódica de natureza científica, arbitrada e indexada, especializada na área de Ciências Sociais no âmbito dos estudos sobre agricultura, alimentação, desenvolvimento rural, nutrição, bem como com as questões ambientais e com a sustentabilidade dos sistemas alimentares. Os artigos e resenhas deverão estar no formato tipo carta (*Letter*, 21,59 x 27,94 cm), espaço 1,5 com margens simétricas (3 cm), tendo como programa o *Microsoft Word*. O trabalho não pode exceder 13 mil palavras para o caso de **Artigo**; e de 2 mil quinientas palavras para o caso de **Resenha**, incluídos quadros, gráficos, figuras e fotografias, sendo que o Editor se reserva o direito de autorizar artigos e/ou resenhas demasiado extensos. Tais arquivos deverão acompanhar o artigo e serem enviados separadamente ao Comitê Editorial (via eletrônica), indicando no corpo do trabalho onde deverão ser inseridos. O formato da fonte deve ser Times New Roman, tamanho 12. Poderão ser enviados trabalhos em espanhol, inglês e francês.

Normas de apresentação da Revista:

Agroalimentaria, que é publicada semestralmente, é atualmente uma revista em formato eletrônico. Para a apresentação dos artigos científicos, o tamanho e B5 (176 x 250 mm), diagramada a duas colunas. Admite-se apenas conteúdos em três idiomas (**espanhol, inglês e francês**), sendo que os resumos devem aparecer na primeira página de cada artigo em espanhol, inglês, francês e português (numa só coluna). Em sua versão eletrônica, ela tem uma capa em duas cores (preto e azul claro), com desenhos variáveis que combinam círculos de distintos tamanhos. A capa identifica o volume e número da Revista, o período de publicação, a instituição patrocinadora, o ISSN e ISSN eletrônico e os endereços de internet (URL). Na contracapa consta o índice de conteúdo no idioma original.

Citações e referências bibliográficas:

Tanto as citações no corpo do texto quanto as referências constantes no final do artigo devem estar no estilo da American Psychological Association, APA (conforme Guia para redação no estilo APA, 7ª Edição, ano 2020). Resumidamente devem incluir os sobrenomes do autor ou autores (primeira letra em maiúsculas) e ano de publicação. Se a referência no texto corresponde a dois ou mais autores, devem ser citados os sobrenomes de cada um no seguinte modo:

Soares e Davó-Blanes (2019) ou também: (Soares e Davó-Blanes, 2019). Além disso, deve-se incluir o número de página depois do ano da publicação no caso em que se tratar de citações textuais, como no exemplo: Soares e Davó-Blanes, 2019, p. 214, ou se são várias páginas, devidamente separadas por hífen: Weidner, Yang e Hamm, 2019, pp. 1638-1639. As citações textuais de 40 ou mais palavras devem constar em parágrafo à parte, seguindo as regras de citação. Se a obra possui entre três e cinco autores, a primeira citação incluirá todos os sobrenomes, exemplo: Blekking, Waldman, Tuholske e Evans (2020). Nas menções subsequentes se escreve apenas o sobrenome do primeiro autor, seguindo da expressão "et al." em itálico: Blekking et al. (2020) (não deve ser usado negrito). Se a obra possui seis ou mais autores deve-se adotar o mesmo procedimento para as referências. Ao final do manuscrito deve-se adotar a sangria francesa a partir da segunda linha. Deve-se alinhar à esquerda e de nenhum modo deve-se usar negrito. Veja-se os exemplos:

a) No caso de livros:

Sobrenomes, N. N. (Ano). *Título*. Cidade, País: Editora.

Exemplo:

European Union, EU. (2019). *European cities leading in urban food systems transformation: Connecting Milan & Food 2030*. Bruselas, Bélgica: EU.

b) No caso de artigos de revistas ou outras publicações periódicas,

utilizar la forma básica: Sobrenomes, N. N., Sobrenomes, N. N. e Sobrenomes, N. N. (Ano). Título do artigo. *Título da publicação, volumen(número)*, intervalo de páginas xx-xx. doi: xx.xxxxxx

Exemplo:

Soares, P. e Davó-Blanes, M. C. (2019). Comedores escolares en España: una oportunidad para fomentar sistemas alimentarios más sostenibles y saludables. *Gaceta Sanitaria*, 33(3), 213-215. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.10.012>

c) Livros ou artigos com DOI (Digital Object Identifier, d.o.i.):

adotar o mesmo procedimento dos casos anteriores, agregando o respectivo doi ao final, como no exemplo:

Sonnino, R., Tegoni, C. L. S. e De Cuntoc, A. (2018). The challenge of systemic food change: Insights from cities. *Cities*, 85, 110-116. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.08.008>

d) Publicações da Internet: utilizar o mesmo procedimento adotado nos casos a) e b), agregando em seguida a expressão "Retirado de", antes da URL ou da direção eletrônica (WEB), sem incluir e data de recuperação do artigo ou livro. **Exemplo:**

Marivoet, J., Ulimwengu, J. y Sedano, F. (2019). Spatial typology for targeted food and nutrition security interventions. *World Development*, (120), 62-75. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X19300750>

Sellberg, M. M., Norström, A. V. Garry, Peterson, D. et Gordon, L. J. (2020). Using local initiatives to envision sustainable and resilient food systems in the Stockholm city-region. *Global Food Security*, 24. Recuperado de <https://pdf.sciencedirectassets.com/280999/1-s2.0-S2211912419X0005X>

e) Capítulo em livro coletânea: usar a forma básica (sem negrito): Sobrenomes, N. N., Sobrenomes, N. N. e Sobrenomes, N. N. (Fecha). Título do capítulo o da entrada. Em N. N. Sobrenomes (Ed.), *Título do livro* (pp. xx-xx). Cidade, País: Editora. **Exemplo:**

Sandoval Godoy, S. A. e Wong-Gonzalez, P. (2017). TLCAN, patrones alimentarios y salud en México: retos de política pública. Em M. Tawil Kuri, I. Aguilar Barajas, N. A. Fuentes Flores, J. A. Le Clercq, S. Núñez García e R. G. Lorena (Eds.), *Integración en América del Norte (1994-2016). Reflexiones desde el Píeran* (pp. 437-477). Ciudad de México: El Colegio de México.

f) Quando a obra ou referência possui oito ou mais autores, listam-se os primeiros seis autores, adicionando, a seguir, reticências e posteriormente o último autor, como no **ejemplo:**

Royo-Bordonada, M. A., Rodríguez-Artalejo, F., Bes-Rastrollo, M., Fernández-Escobar, C., González, C. A., Rivas, F.,...Vioque, J. (2019). Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. *Gaceta Sanitaria*, 33(6), 584-592.

Estrutura do manuscrito e seções mínimas para artigos originais:

1. Somente serão publicados artigos originais, *i.e.*, aqueles que são produto de um projeto de pesquisa teórica ou empírica (ou a combinação de ambos), ou que se refiram a análises de publicações sobre temas abordados pela Revista (artigos de revisão), sempre que não tenham sido previamente publicados. As contribuições originais terão prioridade em relação a comunicações, informes técnicos, correspondência, artigos de revisão e outros conteúdos. Não serão publicados estudos de caso e baseados em amostras pequenas e/ou de escassa relevância científica ou acadêmica.

2. Seções do artigo:

Todos os artigos enviados para publicação devem conter, minimamente, as seguintes seções e/ou especificações:

- **TÍTULO:** máximo de 15 palavras, devendo constar em espanhol, francês, inglês e português.

- **RESUMOS:** o resumo deve estar também nos quatro idiomas citados, com uma extensão correspondente a aproximadamente 300 palavras. Deve incluir o argumento central do trabalho, a justificativa do tema, a metodologia utilizada e as principais conclusões do artigo.

- **PALABRAS CHAVES:** o artigo deve incluir entre 5 e 7 palavras-chaves que claramente sirvam de indicativo do tema e aspectos principais abordados no artigo.

- **OBJETIVOS DO ARTIGO:** devem constar no corpo do trabalho de forma explícita ou implícita.

- **TABELAS, FIGURAS, FOTOGRAFIAS, MAPAS OU IMAGENS:** devem ser enviados em arquivo à parte, evidenciando expressamente a fonte da informação e o local do artigo em que devem estar dispostas.

- **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:** devem constar no artigo sempre e quando ajudem no desenvolvimento dos temas e questões propostos.

- **CONCLUSÕES.**

- **REFERÊNCIAS:** deverão ser apresentadas estritamente de acordo com as normas gerais constantes na secção Citações e referências bibliográficas.

- **ANEXOS:** caso seja necessário o artigo pode incluir essa secção em situações particulares, devendo os itens correspondentes estar devidamente numerados.

- **CURRICULUM VITAE (CV) RESUMIDO DO AUTOR OU AUTORES:** deve ter um máximo de 150 palavras, contendo os dados básicos, sobretudo os que afetam à titulação em nível de graduação e de pós-graduação, afiliações profissionais, cargo atual, linhas de pesquisa, endereço postal, dados de ORCID, telefone de contato e correio eletrônico. Em caso de dúvida consultar através do link: <http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>, ou em qualquer artigo recente. No caso de resenhas de livros ou outras contribuições, cada autor deverá também acrescentar um breve CV, bem como seu endereço eletrônico (e-mail).

Cada uma destas seções ou capítulos deverão estar numerados consecutivamente, começando por: 1. **Introdução**, utilizando, para isso, números arábicos. Caso seja necessário, devem ser empregadas subdivisões no texto, por exemplo, 1., 1.1., 1.2., 2., 2.1.

NOTAS IMPORTANTES:

1) Os artigos enviados sem o CV resumido do autor, ou autores, não poderão ser encaminhados para o processo de avaliação.

2) Os trabalhos deverão ser enviados via correio eletrônico para a Revista. Antes de fazê-lo, **rogamos aos autores que assegurem-se de que cumpre com os critérios formais referidos anteriormente.** Para tanto, há que revisar cuidadosamente os distintos aspectos definidos pelo Comitê Editorial e constantes na **Planilha de Revisão Prévia pra Autores**, disponível no link (disponível em http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevison_previa_AUTORES_con_campos.pdf).

Formato, extensão e outras normas para a apresentação de tabelas, figuras, fotografias, ilustrações e objetos em general:

As tabelas, figuras, fotografias, ilustrações e objetos em geral que acompanham o artigo deverão ser apresentados, preferivelmente em página à parte, identificando o local preciso no texto em que devem ser inseridos. Tais complementos deverão ser enviados em arquivos específicos e separados, admitindo-se formatos tais como: MS-Excel, MS-Power Point ou segundo o software utilizado, o qual deve ser especificado. Caso não seja nenhum destes formatos, o complemento deve permitir sua edição ou devido ajuste final (layout) da revista. No caso de imagens e fotografias estas devem ser enviadas como arquivos.jpeg/.gif, conforme o caso. As tabelas deverão ser elaboradas em fonte tipo Arial, tamanho 9, preferivelmente em Microsoft Excel, indicando claramente seu número, título e fonte e de acordo com as Normas APA. Todos os objetos distintos ao texto deverão ser consecutivamente numerados e mediante o uso de números arábicos.

Sistema de Arbitragem:

Todos os artigos serão submetidos à avaliação por parte do Comitê Editorial da Revista, o qual decidirá se o trabalho deve ser enviado a arbitragem ou se será devolvido ao(s) autor(es), tanto no caso de que o tema tratado não corresponda com áreas temáticas da revista como pelo fato de descumprimento das normas editoriais constantes na Planilha de revisão prévia de manuscritos. Uma vez verificado o cumprimento, será realizado o processo de arbitragem propriamente dito, através da participação de pelo menos dois especialistas -externos à Revista- na área temática a que se refere o trabalho e vinculados a instituições locais, nacionais e internacionais. As avaliações dos pareceristas, assim como a autoria dos trabalhos, serão realizadas de modo estritamente confidencial (sistema duplo cego). Uma vez arbitrado, o artigo adquire os seguintes status: a) Deve ser publicado sem nenhuma modificação; b) Poderá ser publicado se efetuadas as modificações indicadas; c) Deverá ser drasticamente modificado e submetido a uma nova arbitragem ou d) O artigo deve ser rejeitado. Nos casos c) e d) deverão ser feitas as correções indicadas até o momento em que o parecer seja o previsto no item a). São consideradas exceções ao processo de arbitragem as colaborações especiais expressamente solicitadas pelo Editor e que façam parte de uma seção especial da revista. Os originais não serão devolvidos e o Editor se reserva o direito de realizar os ajustes necessários para assegurar a uniformidade de estilo estipulado pela Revista. Uma vez aceito para publicação, o autor ou autores oportunamente receberão tal

informação. Isto implica que a partir desse instante comprometem-se a cumprir com os requisitos prévios para a publicação propriamente dita do trabalho, quais sejam:

- 1) Responder oportunamente ao Editor adjunto no sentido de completar o processo editorial (e.g. enviar dados faltantes, correções adicionais, revisão do rascunho do artigo [pre print], dentre outras atividades.
- 2) Preenchimento e envio da "Declaração de originalidade e cessão de direitos". A Revista é publicada sob licença da *Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)*, cujas informações podem ser obtidas através do link:

http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_Declaracion_de_Originalidad_y_Cesion_de_derechos.pdf

Comunicações, informes técnicos, correspondência e artigos de revisão:

A Revista pode publicar também informes técnicos, notas metodológicas, resenhas de livros, entrevistas com especialistas e cientistas reconhecidos sob temas de interesse para revista, bem como correspondências recebidas e textos, os quais, ainda que não reúnam as características de um artigo original, podem resultar interessantes para os leitores da Agroalimentaria. A extensão destas contribuições é variável e atende à natureza das mesmas. Em geral decorrem de solicitação do Comitê Editorial, mas também podem ser elas enviadas a este por parte dos interessados.

Envio dos artigos e outras contribuições para publicação:

Os artigos, comunicações, relatórios técnicos, correspondência, resenhas bibliográficas e contribuições especiais devem ser enviados para as seguintes direções de correio eletrônico:

agroalimentaria@ula.ve; cial.ula@gmail.com; agroalimentariajournal@gmail.com

NOTAS:

- 1) Em virtude de haver sido suspensa indefinidamente a impressão da Revista, sua publicação atualmente se realiza através de meios digitais. Além da Web oficial (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), os artigos de Agroalimentaria são publicados também através de acesso aberto e de maneira simultânea no portal da *Rede de Revistas Científicas de América Latina e Caribe, Espanha e Portugal, Redalyc*, (disponível em: <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=1992>).

- 2) *Agroalimentaria* é uma publicação que se adere, assim como as demais revistas científicas da ULA-Venezuela, à *Declaração de Berlim relativa ao acesso aberto ao conhecimento em ciências e humanidades* (outubro de 2003).

Comitê Editorial
Revista Agroalimentaria
(Atualizadas até maio de 2024)

AGROALIMENTARIA

publicación del CIAAL-EAO

agradece la colaboración recibida de:



**Consejo de Desarrollo
Científico, Humanístico,
Tecnológico y de las Artes (CDCHTA),
Universidad de Los Andes-ULA**



**SABER-ULA,
Repositorio Institucional
de la Universidad de Los
Andes-ULA**

*por hacer posible la edición y distribución de la
Revista a los especialistas e instituciones públicas
y privadas, nacionales y extranjeras.*

*Esta versión electrónica de la
Revista Agroalimentaria Vol. 30, Nº 59
se editó cumpliendo con los criterios
y lineamientos establecidos para producción
digital en el año 2024.*



REVISTA AGROALIMENTARIA

Publicación científica, arbitrada, de frecuencia semestral, especializada en el área de las ciencias sociales relacionadas con estudios sobre agricultura, alimentación, desarrollo rural, nutrición y temas relacionados con ambiente y sustentabilidad de los sistemas alimentarios. Es editada por el

Centro de Investigaciones Agroalimentarias «*Edgar Abreu Olivo*» (CIAAL-EAO)

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES)

Universidad de Los Andes (ULA)

Mérida, Venezuela



ÍNDICE

ARTÍCULOS

Gutiérrez S., Alejandro, & Anido R., José Daniel

PRESENTACIÓN (9-12)

Lima, Joyce Melo Carvalho de; Silva, Luis Felipe Lima, & Assis, Ana Elisa Spaolonzi Queiroz

THE CONSERVATION OF AGRICULTURAL BIODIVERSITY AS A STRATEGY TO GUARANTEE FOOD SECURITY AND SOVEREIGNTY IN BRAZIL (15-34)

Villa, Fiama

AGROECOLOGÍA VS. AGRONEGOCIO EN EL VALLE DE CALAMUCHITA, CÓRDOBA, ARGENTINA. ¿A QUIÉN LE DAMOS DE COMER CUANDO COMEMOS? (35-50)

Caimmi, Nuria

MAPEOS ALIMENTARIOS: APORTES ANTROPOLÓGICOS PARA PENSAR CARTOGRAFÍAS COLECTIVAS EN UNA ORGANIZACIÓN CAMPESINA ARGENTINA (51-69)

Maronhas, Maitê Edite Sousa; Costa, Caetano de'Carli Viana;

Da Silva Andrade, Horasa Maria Lima, & Castro, Thais Faria

CONVERGENCIAS ENTRE RESILIENCIA COMUNITARIA, CONVIVENCIA CON EL SEMIÁRIDO Y AGROECOLOGÍA EN EL SEMIÁRIDO BRASILEÑO (71-92)

López Moreno, Ignacio; Guajardo Mendoza, Miguel Adolfo, & Miranda-Gómez, Omar

PERFILES DE LOS CONSUMIDORES DE VINO EN LA RUTA DEL QUESO Y VINO DE QUERÉTARO, MÉXICO (93-111)

Castro Pérez, Andrés Camilo; Téllez Rincón, Lida Mercedes;

Solanilla Duque, José Fernando, & Salazar Sánchez, Margarita del Rosario

USO DE RESIDUOS VEGETALES PARA LA GENERACIÓN SOSTENIBLE DE ENERGÍA CALÓRICA: UNA REVISIÓN (113-128)

Laz-Mero, Mabel; Tuárez-Párraga, Miguel Alejandro;

Córdova-Mosquera, Alexandra; Panchana-Cedeño, Ramona;

Solorzano Zambrano, Liceth, Gavilanes-López, Pablo, & Cedeño-Carpio, Xavier

APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL LACTOSUERO: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR (129-147)

Carrera D., Rubén; Fierro J., Natacha, & Capa M., Daniel

EVALUACIÓN DE TRES RACIONES ALIMENTICIAS EN LA PRODUCCIÓN FAMILIAR DE PATOS PEKIN (*Anas platyrhynchos*) (149-161))

RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

Tovar Zerpa, Frank Gustavo

POTENCIALIDADES AGROALIMENTARIAS DE PRODUCTOS TRADICIONALES DE REGIONES DEPRIMIDAS DE LA COSTA DEL PACÍFICO DE ECUADOR [Reseña de libro] (164/166)