

ISSN: 1316-0354

Vol. 29, Nº 56

**ISSN versión
electrónica:
2244-8128**

56

AGROALIMENTARIA

Enero-junio 2023

**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. 29, Nº 56, enero-junio 2023
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. 29, N° 56;
enero-junio 2023

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, Elvira* (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 Natthalie* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela)
- *Rosales, Maritza* (CIAAL-EAO, 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, Tanager A.
- Coello Contreras, José Enrique

Diseño gráfico: Eduardo Chumacciro.

Diagramación revista N° 56:

- Susana Morales Alcoreza y
- Jessica Valeria Avendaño M.

Revisión de textos en inglés:

- José Daniel Anido R. y Alejandro Gutiérrez S.

Revisión de textos en francés:

- Elvira Ablan Bortone y Luisa Elena Molina R.

Revisión de textos en francés y portugués:

- Maritza Rosales

Corrector final de textos y homogeneización:

- José Daniel Anido R.

COMITÉ DE ARBITRAJE

- *Alberto José Hurtado Briceño* (Universidad Cooperativa de Colombia-UCC)
- *Ana Alejandra Quintero* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *Beatriz Cid-Aguayo* (Pontificia Universidad Católica de Chile, UC)
- *C. Uberto Olarte-Daza* (Universidad Nacional del Altiplano, Perú)
- *Edgar Alfonso Chacón Ramírez* (Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *José Daniel Anido R.* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *José María Resiale* (Universidad Nacional de Córdoba-UNC, Argentina)
- *María Liliana Quintero R.* (CIAAL-EAO, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *Nancy Santana* (CRIHES, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela)
- *Pablo Lleral Lara-Calderón* (Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Colombia)
- *Peter Rijnaldus Wilhelmus Gerritsen* (Universidad de Guadalajara-UdeG, México)
- *Rafael Cartay* (Universidad Técnica de Manabí-UTM, Ecuador)
- *Saúl E. López M.* (Sociedad Venezolana de Ingenieros Agrónomos y Afines-SVIAA de Venezuela)
- *Samaria Virginia Muñoz de Camacho* (Universidad San Francisco de Quito- USFQ, Ecuador)
- *Zirlis M. Díaz Canadell* (Universidad Nacional Experimental del Táchira-UNET, Venezuela)

TABLA DE CONTENIDO

ARTÍCULOS

Gutiérrez S., Alejandro y
Anido R., José Daniel
PRESENTACIÓN (9-15)

Wegner, Rubia Cristina
**INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS
EMPRESAS AGRÍCOLAS Y
GANADERAS CHINAS (2006-2021)**
(19-38)

Sántiz Tovilla, Russell; Nadal, Ana;
Salvatierra Izaba, Benito;
Nazar Beutelspacher, Dominga Austreberta y
Bello Baltazar, Eduardo
**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE
LIMITAN A LOS PEQUEÑOS
PRODUCTORES EN EL DESARROLLO
DE LA ACTIVIDAD CACAOTERA EN
MÉXICO** (39-63)

Guillén Mendoza, Saskia; Urdaneta, Fátima y
Portillo, Elvis
**TIPIFICACIÓN SOCIOPRODUCTIVA
DE LOS AGROECOSISTEMAS DE
PRODUCCIÓN DE CACAO DE MANABÍ,
ECUADOR** (65-81)

Luciani Toro, Laura Rosa;
Zerpa de Hurtado, Sadcidi;
Hurtado Briceño, Alberto José y
Castellanos Sánchez, Heiberg Andrés
**PLAN DE INCORPORACIÓN DE APPS
GRATUITAS EN LÍNEA. CASO DE LAS
MIPYME CAMARONERAS Y
BANANERAS EN LA PROVINCIA EL
ORO, ECUADOR** (83-102)

Hernández Medina, Patricia;
Ramírez Torres, Gabriel;
Pinilla Rodríguez, Diego y Morales La Paz
**MEASURING WOMEN'S
EMPOWERMENT: RURAL-PROGRAMA
ÑEPYTYVO EN LA AGRICULTURA
FAMILIAR DE SANTA ROSA DE LIMA,
PARAGUAY** (103-118)

Benitez Centurión, Ramón;
Lilles Machado, Antonio y
Sacco dos Anjos, Flávio
**ANÁLISIS DE LOS ALCANCES DEL
PROGRAMA ÑEPYTYVO EN LA
AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA
ROSA DE LIMA, PARAGUAY** (119-137)

Flores-Mamani, Emilio; Inquilla-Mamani, Juan;
Apaza-Ticona, Jorge;
Rodríguez-Huamani, Rolando Esteban y
Yucra-Mamani, Paola Alexandra
**HÁBITOS DE CONSUMO DE QUINUA
Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS
DEL SUR DEL PERÚ** (139-154)

Pereiro López, Gabriel
**FICOLATE, EL CHOCOLATE
ENRIQUECIDO CON RECURSOS
MARINOS COMO ALTERNATIVA
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**
(155-161)

RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

García Bravo, Milaidi de las Rosas
**HISTORIA Y SEMIOLOGÍA DE LA
ALIMENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA
(ENSAYOS SOBRE LA RAZÓN
CULINARIA)**
[Reseña de libro] (164-167)

Anido R., José Daniel
**REVISTA ECONOMÍA AGRARIA Y
RECURSOS NATURALES (EARN)**
[Reseña de revista] (168-169)

Anido R., José Daniel
**REVISTA MEXICANA DE
AGRONEGOCIOS**
[Reseña de revista]
(170-171)

INDEX

ARTICLES

Gutierrez S., Alejandro, and
Anido R., Jose Daniel
PRESENTATION (9-15)

Wegner, Rubia Cristina
**INTERNATIONALIZATION OF
CHINESE AGRICULTURAL AND
LIVESTOCK ENTERPRISES
(2006-2021)** (19-38)

Santiz Tovilla, Russell; Nadal, Ana;
Salvatierra Izaba, Benito;
Nazar Beutelspacher, Dominga Austreberta, and
Bello Baltazar, Eduardo
**ANALYSIS OF THE FACTORS THAT
LIMIT SMALL PRODUCERS IN THE
DEVELOPMENT OF THE COCOA
ACTIVITY IN MEXICO** (39-63)

Guillen Mendoza, Saskia; Urdaneta, Fatima, and
Portillo, Elvis
**SOCIO-PRODUCTIVE TYPIFICATION
OF COCOA PRODUCTION AGRO-
ECOSYSTEMS IN MANABI, ECUADOR**
(65-81)

Luciani Toro, Laura Rosa;
Zerpa de Hurtado, Sadcidi;
Hurtado Briceño, Alberto Jose, and
Castellanos Sanchez, Heiberg Andres
**FREE ONLINE APPS
INCORPORATION PLAN. CASE OF
SHRIMP AND BANANA MSMES IN EL
ORO PROVINCE, ECUADOR** (83-102)

Hernandez Medina, Patricia;
Ramirez Torres, Gabriel;
Pinilla Rodriguez, Diego, and
Morales La Paz, Luis
**MEASURING WOMEN'S
EMPOWERMENT: RURAL-URBAN
COMPARISON IN THE ECUADORIAN
ANDES** (103-118)

Benitez Centurion, Ramon;
Lilles Machado, Antonio, and
Sacco dos Anjos, Flavio
**ANALYSIS OF THE SIGNIFICANCE OF
THE ÑEPYTYVO PROGRAM IN
FAMILY AGRICULTURE IN SANTA
ROSA DE LIMA, PARAGUAY** (119-137)

Flores-Mamani, Emilio; Inquilla-Mamani, Juan;
Apaza-Ticona, Jorge;
Rodriguez-Huamani, Rolando Esteban, and
Yucra-Mamani, Paola Alexandra
**QUINOA CONSUMPTION HABITS
AND ACADEMIC PERFORMANCE OF
UNIVERSITY STUDENTS FROM
SOUTHERN PERU** (139-154)

Pereiro Lopez, Gabriel
**FIGOLATE,6 THE ENRICHED
CHOCOLATE WITH MARINE
RESOURCES AS A FOOD AND
NUTRITIONAL ALTERNATIVE**
(155-161)

REVIEWS AND MISCELLANEOUS

Garcia Bravo, Milaidi de las Rosas
**HISTORY AND SEMIOLOGY OF FOOD
IN LATIN AMERICA (ESSAYS ON
CULINARY REASON)**
[Book review] (164-167)

Anido R., Jose Daniel
**REVIEW OF AGRARIAN ECONOMY
AND NATURAL RESOURCES
JOURNAL (EARN)** (168-169)

Anido R., Jose Daniel
**REVIEW OF THE MEXICAN
AGRIBUSINESS JOURNAL**
(170-171)

INDEX

ARTICLES

Gutierrez S., Alejandro et
Anido R., Jose Daniel
PRÉSENTATION (9-15)

Wegner, Rubia Cristina
**INTERNATIONALISATION DES
ENTREPRISES AGRICOLES ET
D'ÉLEVAGE CHINOISES (2006-2021)**
(19-38)

Sántiz Tovilla, Russell; Nadal, Ana;
Salvatierra Izaba, Benito;
Nazar Beutelspacher, Dominga Austreberta et
Bello Baltazar, Eduardo
**ANALYSE DES FACTEURS QUI
LIMITENT LES PETITS
PRODUCTEURS DANS LE
DÉVELOPPEMENT DE L'ACTIVITÉ
CACAO AU MEXIQUE** (39-63)

Guillén Mendoza, Saskia;
Urdaneta, Fátima et Portillo, Elvis
**TYPIFICATION SOCIOPRODUCTIVE
DES AGRO-ÉCOSYSTÈMES
PRODUCTEURS DE CACAO À
MANABI, ÉQUATEUR** (65-81)

Luciani Toro, Laura Rosa;
Zerpa de Hurtado, Sadcidi;
Hurtado Briceño, Alberto José et
Castellanos Sánchez, Heiberg Andrés
**PLAN D'INTÉGRATION
D'APPLICATIONS GRATUITES EN
LIGNE POUR OPTIMISER DES
SYSTÈMES D'INFORMATION DES
MPME DES SECTEURS DE LA
CREVETTE ET DE LA BANANE DANS
LA PROVINCE D'EL ORO, ÉQUATEUR**
(83-102)

Hernández Medina, Patricia;
Ramirez Torres, Gabriel;
Pinilla Rodríguez, Diego et
Morales La Paz, Luis
**MESURER L'AUTONOMISATION DES
FEMMES : COMPARAISON RURALE-
URBAINE DANS LES ANDES
ÉQUATORIENNES** (103-118)

Benitez Centurión, Ramón;
Lilles Machado, Antonio et
Sacco dos Anjos, Flávio
**ANALYSE DE LA PORTEE DU
PROGRAMME ÑEPYTYVO DANS
L'AGRICULTURE FAMILIALE À SANTA
ROSA DE LIMA, PARAGUAY** (119-137)

Flores-Mamani, Emilio;
Inquilla-Mamani, Juan; Apaza-Ticona, Jorge;
Rodríguez-Huamani, Rolando Esteban et
Yucra-Mamani, Paola Alexandra
**LES HABITUDES DE CONSOMMATION
DE QUINOA ET LES RÉSULTATS
SCOLAIRES DES ÉTUDIANTS
UNIVERSITAIRES DU SUD DU PÉROU**
(139-154)

Pereiro López, Gabriel
**FICOLATE, CHOCOLAT ENRICHÉ EN
RESSOURCES MARINES COMME
ALTERNATIVE ALIMENTAIRE ET
NUTRITIONNELLE**
(155-161)

REVUE ET MÉLANGÉS

García Bravo, Milaidi de las Rosas
**HISTOIRE ET SÉMILOGIE DE
L'ALIMENTATION EN AMÉRIQUE
LATINE (ESSAIS SUR LA RAISON
CULINAIRE)** [Revue de livre]
(164-167)

Anido R. José Daniel
**REVUE DE LA REVISTA ECONOMÍA
AGRARIA Y RECURSOS NATURALES
(EARN)** (168-169)

Anido R. José Daniel
**REVUE DE LA REVISTA MEXICANA
DE AGRONEGOCIOS** (170-171)

ÍNDICE

ARTIGOS

Gutiérrez S., Alejandro e
Anido R., José Daniel

APRESENTAÇÃO (9-15)

Wegner, Rubia Cristina

**INTERNACIONALIZAÇÃO DAS
EMPRESAS AGRÍCOLAS E
PECUÁRIAS CHINESAS (2006-2021)**
(19-38)

Sántiz Tovilla, Russell; Nadal, Ana;
Salvatierra Izaba, Benito;
Nazar Beutelspacher, Dominga Austreberta e
Bello Baltazar, Eduardo

**ANÁLISE DOS FATORES QUE
LIMITAM OS PEQUENOS
PRODUTORES NO
DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO
DE CACAU NO MÉXICO** (39-63)

Guillén Mendoza, Saskia; Urdaneta, Fátima e
Portillo, Elvis

**TIPIFICAÇÃO SÓCIO-PRODUTIVA
DOS AGRO-ECOSSISTEMAS DE
PRODUÇÃO DE CACAU EM MANABÍ,
EQUADOR** (65-81)

Luciani Toro, Laura Rosa;

Zerpa de Hurtado, Sadcidi;

Hurtado Briceño, Alberto José e

Castellanos Sánchez, Heiberg Andrés
**PLANO DE INCORPORAÇÃO DE
APLICAÇÕES EM LINHA GRATUITO.
CASO DAS MPMEs DE CAMARÃO E
BANANA NA PROVÍNCIA DE EL ORO,
EQUADOR** (83-102)

Hernández Medina, Patricia;

Ramirez Torres, Gabriel;

Pinilla Rodríguez, Diego e

Morales La Paz, Luis

**MEDIR O EMPODERAMENTO DAS
MULHERES: COMPARAÇÃO RURAL-
URBANA NOS ANDES
EQUATORIANOS** (103-118)

Benitez Centurión, Ramón; Lilles Machado,
Antonio e Sacco dos Anjos, Flávio

**ANÁLISE DO ESCOPO DO PROGRAMA
ÑEPYTYVO NA AGRICULTURA
FAMILIAR EM SANTA ROSA DE LIMA,
PARAGUAI** (119-137)

Flores-Mamani, Emilio; Inquilla-Mamani, Juan;
Apaza-Ticona, Jorge;

Rodríguez-Huamani, Rolando Esteban e

Yucra-Mamani, Paola Alexandra

**HÁBITOS DE CONSUMO DE QUINOA
E DESEMPENHO ACADÊMICO DE
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS NO
SUL DO PERU** (139-154)

Pereiro López, Gabriel

**FICOLATE: CHOCOLATE
ENRIQUECIDO COM RECURSOS
MARINHOS COMO ALIMENTO
ALTERNATIVO E FONTE
NUTRICIONAL**
(155-161)

REVIEWS AND MISCELLANEOUS

García Bravo, Milaidi de las Rosas

**HISTÓRIA E SEMIOLOGIA DA
ALIMENTAÇÃO NA AMÉRICA LATINA
(ENSAIOS SOBRE A RAZÃO
CULINÁRIA)**

[Resenha de livro] (164-167)

Anido R., José Daniel

**RESENHA DA REVISTA ECONOMÍA
AGRARIA Y RECURSOS NATURALES
(EARN)** (168-169)

Anido R. José Daniel

**RESENHA DA REVISTA MEXICANA DE
AGRONEGOCIOS**
(170-171)

Continuando con nuestra labor editorial, presentamos este nuevo número de la revista *Agroalimentaria* (Vol. 29, N° 56, enero-junio 2023). En esta ocasión celebramos un pequeño avance en nuestra calificación del índice/base de datos *Scopus*: hemos pasado al cuartil 3 (Q3) en la más reciente evaluación disponible, correspondiente al año 2022. Informamos igualmente que hemos actualizado nuestras *Normas para los autores*, al igual que hemos redefinido y actualizado nuestra estructura organizacional (como se aprecia en la página 3 del número completo, incluyendo la incorporación de un nuevo miembro al *Comité Editorial*), adoptando denominaciones convencionales como hace la mayoría de revistas del área (entre ellos, la adopción de la figura del *Editor Jefe*) y cambiando la denominación del antiguo Consejo Editorial (ahora llamado *Consejo Asesor*). A partir de este número hay otra novedad: la Revista comienza a incluir el listado de evaluadores que han colaborado en cada publicación con los arbitrajes de manuscritos, en la sección *Comité de Arbitraje*. En cuanto al contenido, en esta ocasión la sección regular incluye ocho artículos provenientes de Brasil, Colombia, Ecuador, España, México, Paraguay, Perú y Venezuela.

El primer artículo, proveniente de Brasil, es de la autoría de *Rubia Cristina Wegner* (Profesora Adjunta de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro-UFRRJ, Brasil) y se titula «*Internacionalización de las empresas agrícolas y ganaderas chinas (2006-2021)*». El objetivo principal fue analizar los elementos que caracterizan la Inversión Extranjera Directa (IED) de las empresas agrícolas chinas en el contexto de la actual modernización de la agricultura en el país. La premisa es que la internacionalización de las empresas del sector constituye una estrategia para acceder a grandes empresas competitivas en eslabones anteriores, como bienes intermedios, empresas con mayores niveles de capacidad tecnológica acumulada o para fortalecer la marca en los mercados internacionales. De este modo, la internacionalización de las empresas agrícolas se concibe como una forma de internalizar los departamentos industriales en la agricultura china. En este contexto, las empresas estatales chinas –subordinadas a la SASAC, acrónimo inglés de *State-owned Assets Supervision and Administration Commission*– pueden considerarse como los motores que guían la internacionalización en una suerte de división del trabajo que impulsa la actividad económica nacional en el sector agroalimentario. Desde el punto de vista metodológico el estudio se fundamentó en una revisión de literatura sobre empresas multinacionales en países en desarrollo –en particular, en China–, de este

tipo de empresas en sectores como agricultura y ganadería, así como en una encuesta de datos e información relacionada con las transacciones de IED realizadas por empresas chinas en agricultura desde el año 2013. El artículo presenta inicialmente algunos argumentos teóricos para explicar la motivación de la IED por parte de las empresas chinas y las principales características de la IED. Luego describe brevemente la historia, estructura organizativa y algunos indicadores de la multinacional estatal COFCO Group, que puede considerarse como la empresa líder del sector y que en la práctica impulsa la creación, consolidación y crecimiento de otras empresas que operan en el mercado doméstico en el sector de alimentos y bebidas del país. Dentro de sus estrategias menciona la de cumplir con la revitalización del medio rural presentada por el Consejo de Estado y el Comité Central del Partido Comunista de China (PCCh). La principal conclusión es que la modernización agrícola de China articula la pequeña y la gran producción, en tanto que las empresas multinacionales tiran de esta articulación, contribuyendo así a que China ocupe cada vez más una posición de liderazgo en el sistema agroalimentario internacional. Finalmente concluye que las empresas multinacionales chinas del sector agroalimentario pueden caracterizarse como impulsoras de la estrategia de industrialización y modernización de la agricultura del país. Se valen para ello de los mercados exteriores –tanto de países desarrollados como en desarrollo– para complementar y asegurar su crecimiento y liderazgo, al tiempo que utilizan los recursos y los mercados de otros países para su especialización.

El segundo artículo, proveniente de México, lleva por título «*Análisis de los factores que limitan a los pequeños productores en el desarrollo de la actividad cacaotera en México*». Corresponde la autoría a Russell Sántiz Tovilla (Asistente de proyecto de investigación de El Colegio de la Frontera Sur-ECOSUR, México); Ana Nadal (Investigadora Posdoctorante del Departamento de Salud del ECOSUR, México); Benito Salvatierra Izaba (Investigador y Coordinador del Departamento de Salud del ECOSUR, México), Dominga Austreberta Nazar Beutelspacher (Investigadora del Departamento de Salud del ECOSUR, México); y Eduardo Bello Baltazar (Investigador del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente del ECOSUR, México). A pesar de que México ha sido uno de los países pioneros en el cultivo del cacao y en consumo del chocolate desde época precolombina, su contribución a la producción mundial del cacao es relativamente baja. Así, para una mejor comprensión de la situación actual del pequeño productor de cacao en el país, el objetivo de la investigación fue analizar desde una perspectiva multidisciplinaria los factores limitantes por ellos enfrentados, así como sus interacciones durante la producción, transformación y comercialización del cacao en grano y sus derivados. Específicamente, se trataba de: i) identificar, mediante una revisión sistemática de literatura (en las bases de datos de *Web of Science*, *Scopus* y *Google Scholar*), los principales factores limitantes en la producción, transformación y comercialización del cacao en grano y derivados en México; ii) diseñar y categorizar los factores que limitan el adecuado desempeño del productor en la actividad cacaotera; y, iii) analizar las interacciones entre estos factores limitantes en la producción, transformación y comercialización del cacao. Los autores identificaron inicialmente 438 publicaciones publicadas entre 2005 a 2020 en idiomas castellano e inglés, que abordaron problemáticas de los principales estados productores (Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Tabasco) en las actividades de la cadena antes mencionadas, que fueron reducidas a 17 en la criba final mediante criterios de inclusión. Entre los principales hallazgos destacan la existencia de al menos 45 factores limitantes que interactúan con el productor de cacao, distribuidos en seis distintos ámbitos. El más significativo de estos fue el denominado de «Cultivo y cosecha de cacao», en tanto que los factores «Manejo convencional» y «Enfermedades de las plantaciones» se reportaron como principales limitantes para su cultivo en México. Así mismo el factor «Organización deficiente» se verificó como

una limitante de envergadura en los seis ámbitos analizados, por lo urge adoptar estrategias para fortalecer la organización entre productores y restantes actores de la cadena de valor y así revitalizarla.

El tercer artículo, proveniente de Ecuador, se titula «*Tipificación socioproductiva de los agroecosistemas de producción de cacao de Manabí, Ecuador*». Corresponde su autoría a *Saskia Guillén Mendoza* (Docente Investigadora y Directora de proyecto en la Coordinación de Investigación de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí «Manuel Félix López», ESPAM-MFL, Ecuador); *Fátima Urdaneta* (Profesora Emérita Titular de La Universidad del Zulia-LUZ, Venezuela); y *Elvis Portillo* (Profesor Emérito Titular de La Universidad del Zulia-LUZ, Venezuela). Ecuador es, junto con Venezuela, uno de los productores tradicionales de cacao fino y de aroma a nivel mundial. En Ecuador se cultivan el denominado cacao CCN-51, «el nacional» y el «Arriba». EN el mercado internacional el producto es comercializado a exportadores, asociaciones e intermediarios, que lo ofrecen predominantemente en grano, como un cacao orgánico, convencional, secado, tanto fermentado como sin fermentar. A pesar de esta dinámica, en los sistemas productivos ecuatorianos se registran aún prácticas y diversos rasgos de índole social, técnico y económico que limitan la productividad y calidad registradas en sus explotaciones. En este escenario, la investigación de base tuvo por objetivos: i) tipificar los sistemas de producción de cacao de la provincia de Manabí, misma que representa la mayor superficie de cacao cultivado en Ecuador; ii) identificar los factores críticos que determinan las diferencias entre grupos de productores; y, iii) analizar su comportamiento productivo de estos últimos. Para ello seleccionaron una muestra de 150 productores (9,5% las 1.581 unidades de producción identificadas), a quienes se les aplicó un cuestionario con 45 preguntas cerradas. Calcularon índices adimensionales (dividiendo los valores de las variables no dicotómicas entre el mayor valor de cada una, para transformarlos todos a la escala del 0 al 1), a los cuales se les aplicó análisis clúster, al tiempo que caracterizaron los grupos a partir de las estadísticas descriptivas y de los factores críticos mediante un análisis de varianza. Entre los principales resultados reportaron los siguientes: i) conformación de 4 grupos de productores que exhibieron valores «buenos» en su índice agronómico (0,60), aunque no en el caso del índice gerencial (menores que 0,50). Los grupos 3 y 4 resaltan por sus índices poscosecha (0,71 y 0,48 respectivamente) y muestran los mayores ingresos por hectárea (393,91 y 317,31 US\$/ha), explicado porque estos reciben un mejor precio; ii) los factores críticos significativos ($p < 0,05$) resultaron ser el manejo poscosecha, el manejo agronómico (fertilización, poda y riego), los servicios públicos, la asistencia técnica en sus relaciones con el entorno, junto con el manejo de registros, la mano de obra, la legalización de la tierra y el asociacionismo (dimensión sociogerencial). Por último, con base en análisis de los indicadores productivos por grupo, los autores concluyen que las prácticas poscosecha repercuten en los ingresos de los productores, siendo el índice poscosecha el factor crítico más relevante para mejorar la respuesta del sistema.

El cuarto artículo corresponde a un equipo de investigadores de Ecuador, Colombia y Venezuela y se titula «*Plan de incorporación de apps gratuitas en línea para optimizar los sistemas de información de las MiPyME camaroneras y bananeras de la Provincia de El Oro, Ecuador*». Sus autores son *Laura Rosa Luciani Toro* (Profesora Titular y Coordinadora Académica de la Universidad Metropolitana del Ecuador-UMET, Sede Machala); *Sadcidi Zerpa de Hurtado* (Investigadora del Grupo de Estudios Económicos sobre Asia-GEEA, Universidad de Los Andes-ULA-Venezuela); *Alberto José Hurtado Briceño* (Profesor e Investigador de la Universidad Cooperativa de Colombia-UCC, Campus Bogotá); y *Heiberg Andrés Castellanos Sánchez* (Profesor e Investigador del Grupo de Investigación de Finanzas, Auditoría, Contabilidad y

Epistemología-GIFACE, Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela). Bajo la premisa de que utilizar herramientas de trabajo a distancia –particularmente las aplicaciones móviles o «App»– facilitan la comunicación, colaboración, gestión y organización del trabajo, el objetivo de la investigación fue generar una propuesta para incorporar este tipo de herramientas al trabajo colaborativo en las micro, pequeñas y medianas empresas –MiPyME– bananeras y camaroneras de la Provincia de El Oro (Ecuador), a fin de aumentar su productividad y competitividad. El área de estudio es considerada como la «capital bananera del mundo», que además alberga al segundo puerto marítimo más importante del país. Desde el punto de vista metodológico, aplicaron el «Cuestionario de medición de la competitividad de la pequeña empresa», basado en el denominado Mapa de Competitividad del Banco Interamericano de Desarrollo, a una muestra de 170 MiPyME –36 de las cuales corresponden al sector camaronero y bananero–. Este instrumento derivó del Mapa de Competitividad formulado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que se emplea actualmente en Ecuador como herramienta de diagnóstico de la competitividad de las organizaciones y posterior generación de propuestas de mejora. Del análisis basado en estadística descriptiva, los autores destacan entre los principales resultados que apenas una pequeña proporción de los directivos encuestados conocen las aplicaciones *Google Calendar* y *Trello*. En contraste, la mayoría manifestó absoluta receptividad para optimizar los sistemas de información mediante la vinculación de sus actividades organizacionales con app gratuitas en línea para el trabajo colaborativo. No obstante, no esperan que dicha incorporación de apps revolucione el sector productivo del camarón y el banano en la Provincia de El Oro, al menos no en el corto plazo. Por último, presentan las líneas gruesas de una propuesta para incorporar aplicaciones gratuitas en línea a las MiPyME en El Oro (Ecuador), a desarrollarse en tres fases: i) identificación de las potencialidades de las apps gratuitas en línea para el trabajo colaborativo; ii) análisis de las actividades de producción y comercialización que sean susceptibles de incorporarse al uso de aplicaciones; y, iii) descripción de un plan de su incorporación al sistema de información de cada organización.

El quinto artículo corresponde a un equipo de investigadores de Ecuador y Venezuela, titulado «*Measuring women's empowerment: Rural-urban comparison in the Ecuadorian Andes*». Son sus autores *Patricia Hernández Medina* (Profesora Investigadora de la Universidad Nacional de Chimborazo-UNACH, Ecuador); *Gabriel Ramírez Torres* (Profesor Investigador de la Universidad Técnica del Cotopaxi-UTC, Ecuador); *Diego Pinilla Rodríguez* (Investigador de la Universidad Nacional de Chimborazo-UNACH, Ecuador); y *Luis Morales La Paz* (Profesor e Investigador de la Universidad Católica Andrés Bello-UCAB, Venezuela). El objetivo de su investigación fue determinar y analizar los niveles de empoderamiento femenino, mediante la comparación entre parroquias rurales y urbanas del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi –localizada en la región interandina o Sierra ecuatoriana–, conformada por 15 parroquias, 5 de ellas rurales. Con este propósito los autores replicaron una metodología propuesta por dos investigadores en México a finales de la década del 2000, que consta de dos partes: una inicial relacionada con componentes sociodemográficos y otra con 34 reactivos sobre la percepción de empoderamiento, con cuatro posibles respuestas siguiendo una escala tipo Likert –estos últimos con una puntuación máxima de 136 puntos, para cuyo análisis se agruparon en tres rangos–. Este fue aplicado a una muestra de 384 mujeres mayores de 15 años, 151 de ellas residentes en áreas rurales y 233 en áreas urbanas. Para el análisis de los niveles de empoderamiento trataron de hallar diferencias estadísticamente significativas entre las zonas urbanas y las zonas rurales, al tiempo que emplearon análisis factorial para agrupar los planteamientos en dimensiones. Los resultados les permitieron validar la idea de un mayor nivel de empoderamiento en el área urbana (96,67) en comparación con la rural (93,46). Sin embargo, en ambos casos las puntuaciones se ubicaron en

niveles medios, con una diferencia estadísticamente significativa de 1%. En cuanto a los factores en los que se podían agrupar los reactivos de empoderamiento, extrajeron siete dimensiones asociadas con: seguridad, autoestima, confianza, igualdad, independencia, influencias externas y liderazgo. No obstante, dichos factores exhibieron comportamientos diferentes dependiendo del ámbito geográfico, con mayores puntuaciones en el ámbito urbano –excepto en el caso de la confianza, que resultó mayor en el ámbito rural; y las influencias externas, que presentaron valores similares en ambos–. Este comportamiento diferenciado podría relacionarse con los roles de género y la forma en que se construyen las relaciones familiares y sociales en ambas áreas. Señalan finalmente que las influencias externas se ubican en un nivel bajo, la seguridad y la independencia en rangos medios, en tanto que el valor social, la igualdad y el liderazgo fueron valorados en el extremo superior de las escalas propuestas. Con base en lo anterior concluyen que las mujeres de Cotopaxi consideran que su trabajo y su esfuerzo son socialmente reconocidos, o cuando menos, por parte de sus propias familias.

El sexto artículo corresponde a un equipo de investigadores de Paraguay y Brasil y se titula «*Análisis de los alcances del Programa Ñepytyvo en la agricultura familiar de Santa Rosa de Lima, Paraguay*». Son sus autores Ramón Benítez Centurión (Profesor de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay); Antonio Lilles Machado (Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul); y Flávio Sacco dos Anjos (Profesor e Investigador de la Universidade Federal de Pelotas-UFPEL, Brasil). El desarrollo de la agricultura familiar en Santa Rosa (Departamento de Misiones, República del Paraguay), conformada por 5.353 unidades familiares productoras, depende en buena medida de la implementación de políticas agrarias adaptadas a sus necesidades actuales. En el estudio los autores inicialmente tenían interés en conocer el impacto efectivo de los beneficios que este tipo de actores recibe del programa denominado «Ñepytyvo», una iniciativa tripartita entre el Gobierno Departamental, la Entidad Hidroeléctrica Binacional Yasyreta y el Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG, cuyos inicios se remontan al año 2003. Su fin último era ampliar el acceso a la mecanización de los procesos productivos, siendo el objetivo básico asegurar a las explotaciones familiares la preparación del suelo, así como el acceso a otros beneficios gubernamentales. La investigación de base tuvo por objetivos: i) conocer el Programa para la Agricultura Familiar que anualmente aplica el Gobierno Departamental, administrado por la Comisión de Fortalecimiento del Departamento de Misiones-COFODEMI; y, ii) evaluar los alcances y la efectividad de las políticas agrarias públicas del Gobierno Departamental dirigidas a la Agricultura Familiar de Santa Rosa, República de Paraguay, desde la perspectiva de las familias del área objeto de estudio. Metodológicamente, se trató de una investigación descriptiva de carácter cualitativo-cuantitativo, consistente en un estudio de casos múltiples mediante entrevistas a profundidad a actores clave: emplearon un cuestionario con interrogantes abierta, en el caso de las autoridades y técnicos del Programa; y uno semiestructurado, con preguntas abiertas y cerradas, en el caso de los productores familiares (n = 70). Entre los resultados relevantes destaca que apenas 30% de los productores entrevistados estaban plenamente satisfechos con el Programa Ñepytyvo, cuyo eje central es la preparación de la tierra (suelos). La mayor desventaja para la mayoría de los productores es que los trabajos no se realizan en el momento adecuado, por lo que indican que es imperativo contar con asistencia técnica que controle las actividades de producción, al tiempo que las tareas de mecanización se enfoquen en la recuperación de suelos y puesta a punto de maquinaria, equipos y herramientas, para así ampliar su nivel de autonomía. Además, consideran necesario ampliar el acuerdo entre la Entidad Binacional Yasyreta (Paraguay-Argentina, EBY), el Gobierno y el MAG, dotar a los productores de tractores de baja potencia con sus implementos y ofrecer apoyo técnico a los grupos familiares organizados.

Por último, mencionan uno de los grandes problemas detectados, referido al predominio de una clara orientación clientelar/asistencial, que en la práctica resta importancia a la organización de familias, a su autonomía y a sus legítimas demandas.

El séptimo artículo, proveniente de Perú, lleva por título «*Hábitos de consumo de quinua y rendimiento académico de estudiantes universitarios del sur del Perú*». Corresponde su autoría a *Emilio Flores-Mamani* (Docente de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno-UNAP, Perú), *Juan Inquilla-Mamani* (Investigador del Instituto de Investigaciones Socio-Económicas y Agrobiodiversidad de la UNAP, Perú), *Jorge Apaza-Ticona* (Catedrático de la Escuela Profesional de Antropología de la UNAP, Perú); *Rolando Esteban Rodríguez-Huamani* (Docente de la UNAP, Perú); y *Paola Alexandra Yucra-Mamani* (Docente de la Escuela Profesional de Administración de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNAS, Perú). En el artículo presentan resultados de una investigación orientada a analizar la asociación entre los hábitos de consumo de la quinua como alimento con alto valor nutritivo y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios del sur del Perú. Desde el punto de vista metodológico, los autores emplearon un enfoque cuantitativo e hipotético deductivo, de tipo descriptivo, correlacional y transeccional. Para recolectar la información se aplicó la técnica de la encuesta al azar una muestra proporcional de 384 estudiantes durante la pandemia de la COVID-19, que habían cursado al menos cuatro semestres académicos, en tres de las universidades más grandes del sur del Perú, a saber: la Universidad Nacional del Altiplano (UNAP), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNAS) y Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). El instrumento se aplicó en línea, siendo las variables objeto de estudio los hábitos de consumo de la quinua en sus dimensiones frecuencia de consumo, razones de consumo y creencias de consumo y la variable rendimiento académico. Los datos obtenidos fueron categorizados y tabulados en 16 tablas de contingencia, a fin de hallar la asociación entre dichas variables, mediante una prueba Chi-cuadrado de Pearson. Los resultados más relevantes indicaron que los estudiantes consumen la quinua en sus diferentes presentaciones con frecuencias regulares durante la semana para lograr altas calificaciones en sus estudios, que oscilan entre 14-16 puntos de la escala vigesimal para el mayor porcentaje de los participantes del estudio. Así mismo, para 18% de estudiantes estudiados el consumo de quinua les ha permitido inclinarse hacia estudios con cierta complejidad, como es la resolución de problemas. Sin embargo, no se verificó relación entre las razones de consumo de quinua y el rango de notas promedio, ni entre el tipo de estudio elegido y el rango de notas. Concluyen que el consumo de la quinua ayudaría al estudiante a mejorar su rendimiento académico en las diferentes asignaturas que cursan durante los semestres, infiriendo que en efecto existe una asociación entre dichas variables. No obstante, la dificultad de acceder a las notas reales de los alumnos debido a la pandemia limitó el alcance de los resultados de la investigación.

Este número 56 cierra con un artículo proveniente de España, titulado «*Ficolate, el chocolate enriquecido con recursos marinos como alternativa alimentaria y nutricional*», bajo la autoría de *Gabriel Pereiro López* (Director del Departamento de I+D+i de Grupo Moncho González, Galicia, España). El contexto de partida es la tendencia creciente en el número de consumidores que en España son veganos o vegetarianos, sumada a la ingente variedad de alimentos crudos y procesados producidos a partir del cacao (*Theobroma cacao* L.), que tanto allí como en el resto del mundo se comercializan como «chocolate». Dado que en España –y de modo particular en Galicia– las algas de origen marino constituyen un recurso renovable con potencialidad para emplearse en productos alimenticios con gran valor, el objetivo del estudio fue diseñar y probar productos alimenticios que, partiendo de chocolates con altos contenidos en cacao, pongan en valor de macroalgas marinas comestibles. La premisa del autor fue que la inclu-

sión de ingredientes no convencionales —como las algas marinas comestibles— en la formulación del chocolate puede constituir una fuente de alimentos enriquecidos con aportadora de proteína vegetal, minerales, vitaminas y oligoelementos, entre otros. Con esta orientación, seleccionó dos especies de algas comestibles (*Undaria pinnatifida* e *Himanthalia elongata*), para estudiar tanto sus beneficios nutricionales como las variables que influyen en las técnicas de procesado implicadas. Así, llevó a cabo algunos ensayos de procesamiento alimentario para, finalmente, obtener algunos alimentos «nuevos», presentados en distintos formatos y texturas, a los cuales se evaluaron aspecto, textura, sabor y olor. Estos productos alimenticios a base de derivados del cacao y algas marinas —con un alto valor nutricional— podrían constituir una alternativa valiosa en nuestra alimentación, al mismo tiempo que fomentan la economía local —referidos al uso de recursos hoy disponibles en las costas de Galicia— y la economía azul asociada, siendo por tanto una alternativa de aprovechamiento sostenible y de puesta en valor de este tipo de algas. Otros aspectos destacados de la investigación de base fueron dar continuidad en la fase comercial al diseño, que implica el diseño de un envoltorio atractivo. Con este se espera —además de trasladar al consumidor la información regulatoria—, que le informe sobre los amplios beneficios nutricionales que reporta la ingesta de este tipo de alimentos; que explique también sus propiedades organolépticas, así como las implicaciones que su consumo tiene para la economía local. Por último y dado que se trató de un estudio exploratorio, subraya la oportunidad que representa para profundizar en el estudio de formulaciones a partir de otras algas comestibles, también disponibles en la localidad.

Finalmente, en la sección de *RESEÑAS Y MISCELÁNEOS* incluimos la relatoría de nuestra colega *Milaidi de las Rosas García Bravo* (profesora e investigadora de la Escuela de Nutrición, Universidad de Los Andes-ULA), sobre el libro «*Historia y semiología de la alimentación en américa latina (Ensayos sobre la razón culinaria)*», de la autoría de los profesores e investigadores eméritos de la Universidad de Los Andes-ULA (Venezuela), Rafael Cartay y Luis Ricardo Dávila. Así mismo —y como es ya habitual—, se reseñan el número 45 (Vol. 23, No. 1, 2023) de la *Revista Economía Agraria y Recursos Naturales* (EARN) de España; y el número 52 de la *Revista Mexicana de Agronegocios* (Año XXVII, Vol. 52, enero-junio 2023).

Nuevamente agradecemos a nuestros lectores, autores, miembros del Comité de Arbitraje y equipo de trabajo, por hacer posible la continuidad de nuestra Revista. Esperamos que este número sea de utilidad para todos ustedes, nuestros lectores.

Alejandro Gutiérrez S.
Editor Jefe

José Daniel Anido R.
Editor Adjunto



ARTÍCULOS

INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS CHINAS (2006-2021)

Wegner, Rubia Cristina¹

Recibido: 27/05/2023

Revisado: 25/06/2023

Aceptado: 11/07/2023

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.02>

RESUMEN

El objetivo central fue analizar los elementos que caracterizan la Inversión Extranjera Directa (IED) de las empresas agrícolas chinas en el contexto de la actual modernización de la agricultura en el país. La premisa es que la internacionalización de las empresas del sector constituye una estrategia para acceder a grandes empresas competitivas en eslabones anteriores de la cadena de valor –aguas arriba–, así como a bienes intermedios, a empresas con mayores niveles de capacidad tecnológica acumulada o para fortalecer la marca en los mercados internacionales. De este modo, la internacionalización de las empresas agrícolas chinas es una forma de internalizar los departamentos industriales en la agricultura del país. Las empresas estatales, subordinadas a la SASAC –acrónimo inglés de *State-owned Assets Supervision and Administration Commission*– pueden considerarse las grandes empresas chinas que guían la internacionalización en una especie de división del trabajo que impulsa la actividad económica nacional en la agricultura. Metodológicamente, la investigación se fundamentó en revisión bibliográfica de los principales estudios sobre las empresas multinacionales en los países en desarrollo –particularmente China–, las empresas multinacionales en la agricultura y la ganadería, así como una encuesta de datos e información de las transacciones de Inversión Extranjera Directa (IED) realizadas por las empresas chinas en la agricultura desde 2013, a partir de lo cual se presenta el patrón de IED china. Se describe brevemente la historia, la estructura organizativa y algunos indicadores de la multinacional estatal COFCO Group, que puede considerarse la empresa líder del sector en China y la que impulsa la creación, consolidación y crecimiento de las empresas que operan en el mercado nacional de alimentación y bebidas del país. Entre sus estrategias están, por ejemplo, cumplir con la revitalización del medio rural presentada por el Consejo de Estado y el Comité Central del Partido Comunista de China (PCCh). La principal conclusión es que la modernización agrícola de China articula la pequeña y la gran producción, en tanto que las empresas multinacionales tiran de esta articulación haciendo que China ocupe cada vez más una posición de liderazgo en el sistema agroalimentario internacional.

Palabras clave: modernización agrícola, empresas multinacionales, Inversión Extranjera Directa, IED, China, sistema agroalimentario internacional

ABSTRACT

This article aims to analyze the key elements that characterize the Foreign Direct Investment (FDI) of Chinese agricultural companies in the context of the current modernization of agriculture in the country. The premise is that the internationalization of companies in the sector is a strategy for accessing large competitive companies upstream in the value chain, such as intermediate goods, companies with higher levels of accumulated technological capacity, or to strengthen the brand in international markets. Therefore, the internationalization of agricultural companies is a way of internalizing industrial departments in the country's agriculture. State-owned enterprises, subordinated to the SASAC (State-owned Assets Supervision and Administration Commission), can be considered the large Chinese enterprises that guide internationalization in a kind of division of labor that drives domestic economic activity in agriculture. Methodologically, the author developed the article by reviewing major studies on multinational enterprises

¹ Doctora en Economía (Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, Brasil); Máster en Desarrollo Económico (Universidade Estadual de Campinas-Unicamp, Brasil); Licenciada en Ciencias Económicas (Universidade Federal de Santa Maria -UFSM, Brasil). Profesora Adjunta de la Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Dirección postal: Km 07, Zona Rural, BR-465, Seropédica - RJ, 23890-000 - Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4824-8414>. Teléfono: +55 (21) 2681-4600; e-mail: rubiawegner@ufrj.br, rubicawegner@gmail.com

enterprises in agriculture since 2013. It presented its FDI pattern based on these sources. In addition, it briefly describes the history, organizational structure, and some indicators of the state-owned multinational COFCO Group. It may be considered the leading company in the sector in China and the one that drives the creation, consolidation, and growth of companies operating in the country's domestic food and beverage market. Its strategy is, for example, to comply with the revitalization of the rural environment presented by the State Council and the Central Committee of the Communist Party of China (CPC). The main conclusion is that China's agricultural modernization articulates small and large-scale production, and multinational companies are pulling this articulation, making China increasingly occupy a leading position in the international agri-food system.

Key words: agricultural modernization, multinational enterprises, foreign direct investment, FDI, China, international agri-food system

RÉSUMÉ

L'objectif principal était d'analyser les éléments qui caractérisent l'investissement étranger direct (IED) des entreprises agricoles chinoises dans le contexte de la modernisation actuelle de l'agriculture dans le pays. L'hypothèse de départ est que l'internationalisation des entreprises du secteur est une stratégie visant à accéder à de grandes entreprises compétitives en amont de la chaîne de valeur, ainsi qu'à des biens intermédiaires, à des entreprises disposant d'une capacité technologique accumulée plus importante ou à renforcer la marque sur les marchés internationaux. Ainsi, l'internationalisation des entreprises agroalimentaires chinoises est un moyen d'internaliser les départements industriels de l'agriculture chinoise. Les entreprises d'État, subordonnées à la *State-owned Assets Supervision and Administration Commission (SASAC)*, peuvent être considérées comme les grandes entreprises chinoises guidant l'internationalisation dans une sorte de division du travail qui stimule l'activité économique nationale dans l'agriculture. D'un point de vue méthodologique, la recherche s'est basée sur une analyse documentaire des principales études sur les entreprises multinationales dans les pays en développement - en particulier en Chine -, les entreprises multinationales dans l'agriculture et l'élevage, ainsi que sur une enquête de données et d'informations sur les transactions d'investissement direct étranger (IDE) des entreprises chinoises dans l'agriculture depuis 2013, à partir de laquelle le schéma de l'IDE chinois est présenté. Il décrit brièvement l'histoire, la structure organisationnelle et certains indicateurs de la multinationale d'État COFCO Group, qui peut être considérée comme la principale entreprise du secteur en Chine et la force motrice de la création, de la consolidation et de la croissance des entreprises opérant sur le marché national de l'alimentation et des boissons du pays. Parmi ses stratégies figurent, par exemple, la revitalisation des zones rurales présentée par le Conseil d'État et le Comité central du Parti communiste chinois (PCC). La principale conclusion est que la modernisation agricole de la Chine articule la petite et la grande production, tandis que les entreprises multinationales tirent cette articulation vers le haut, conférant à la Chine une position de plus en plus prépondérante dans le système agroalimentaire international.

Mots-clés : modernisation agricole, entreprises multinationales, investissements directs étrangers, IDE, Chine, système agroalimentaire international

RESUMO

O objetivo principal deste artigo é discorrer sobre elementos que caracterizam o Investimento Externo Direto (IED) de empresas chinesas da agricultura dado o contexto da modernização da agricultura em curso no país. Sua premissa principal é que a internacionalização de empresas do setor constitui uma estratégia para acessar grandes empresas competitivas em elos à montante, como bens intermediários, empresas com maiores níveis de capacidade tecnológica acumulados ou fortalecer a marca nos mercados internacionais. Dessa forma, a internacionalização de empresas da agricultura é uma forma de internalizar os departamentos industriais na agricultura do país. As empresas estatais, subordinadas à SASAC (*State-Owned Assets Supervision and Administration Commission*) podem ser consideradas as grandes empresas chinesas que orientam a internacionalização em uma espécie de divisão do trabalho que impulsiona a atividade econômica doméstica na agricultura. O artigo foi elaborado por meio de uma revisão bibliográfica dos principais estudos de empresas multinacionais de países em desenvolvimento, em particular da China, das empresas multinacionais da agricultura e pecuária, bem como um levantamento de dados e informações de transações de IED realizadas por empresas chinesas em agricultura desde 2013. Apresenta-se seu padrão de IED. A empresa multinacional estatal COFCO Group é descrita em um breve histórico, estrutura organizacional, e alguns indicadores. A empresa

pode ser considerada a principal do setor na China e a empresa que impuliona criação, consolidação e crescimento de empresas que atuam no mercado doméstico do país em alimentos e bebidas. Em sua estratégia está, por exemplo, atender a revitalização do rural como apresentado pelo Conselho de Estado e Comitê Central do Partido Comunista da China (PCCh). A principal conclusão é que modernização da agricultura da China articula pequena e grande produção e as empresas multinacionais puxam essa articulação ao deslocar, cada vez mais, a China para posição de liderança do sistema agroalimentar internacional.

Palavras-chave: modernização agrícola, empresas multinacionais, Investimento Estrangeiro Direto, IDE, China, sistema agroalimentar internacional

1. INTRODUCCIÓN

En 2022, 145 empresas de China ocuparon los primeros puestos de la clasificación «Fortune Global 500». En términos de ingresos, estas empresas representaron el 31% del total de empresas del ranking – equivalente a 37,8 billones de USD, un aumento de más del 9% en comparación con 2021 – y un beneficio medio de 4.100 millones de dólares estadounidenses-USD (Fortune, 2022). El crecimiento de las empresas chinas y las estrategias de internacionalización adoptadas forman parte de la política nacional de desarrollo económico seguida de forma coherente y planificada, desde las reformas económicas iniciadas en 1978, con vistas a que China ocupe un espacio como potencia económica internacional; pero también, en el «socialismo de mercado con características chinas para una nueva era» –o era Xi Jinping–, para que ejecute la estrategia de revitalización de la nación.

Desde mediados de la década de 2010 han sido más frecuentes las investigaciones en torno a las motivaciones y los patrones de salida de Inversión Extranjera Directa (OFDI) por parte de empresas de países en desarrollo (He *et al.*, 2019). Comprender y definir la empresa multinacional en estos países fueron objetivos frecuentes de estos estudios (Buckley, 2007; Huang, Xie, Li & Reddy, 2017; Luo & Tung, 2018), incluidos los que se centraron en evaluar la competitividad de estas empresas, en particular las empresas multinacionales chinas (Buckley, 2018; Ramamurti, 2009; Huang *et al.*, 2017). Sin embargo, la investigación centrada en la comprensión de las limitaciones de

expansión a las que se enfrentan las empresas multinacionales chinas es menos frecuente (Rashidin, Javed, Chen, & Jian, 2020). También se puede destacar una preocupación teórica, es decir, la construcción de teorías que parten de las empresas multinacionales chinas (Buckley, 2018; Ramamurti, 2012; Hernández & Guillén, 2018).

Las transacciones de Inversión Extranjera Directa (IED) en agricultura y ganadería por parte de empresas multinacionales chinas se han hecho más frecuentes y significativas desde mediados de la década de 2010, siguiendo a empresas de sectores como la siderurgia y la petroquímica. En los últimos años las multinacionales chinas también se han introducido en el mercado de insumos agrícolas intermedios mediante adquisiciones.

De hecho, la agricultura y la ganadería chinas han experimentado transformaciones más allá de su peso en los flujos comerciales internacionales de materias primas agrícolas. Algunos autores como Escher (2022) refuerzan su protagonismo en un tercer régimen agroalimentario, en un cambio del debate tradicional de la cuestión agraria a la cuestión agroalimentaria. McMichael (2020) define el régimen agroalimentario como asociado a periodos relativamente estables de acumulación de capital, con una reconfiguración del poder geopolítico que se extiende a las formas de producción agrícola y consumo de alimentos. El informe del 19º Congreso del Partido Comunista de China (PCCh) muestra que la estrategia de revitalización rural de China se expresa como una estrategia que representará, resumidamente, una industria (rural) próspera,

ecológicamente habitable, costumbres rurales, gobernanza eficaz y vida acomodada (República Popular de China, 2022; Shi & Yang, 2022). En el documento político N° 1 del Consejo de Estado (CE) de 2018, la aplicación de esta estrategia se orienta a promover la afluencia de capitales industriales y comerciales (FAO, 2018).

La búsqueda de la expansión del liderazgo y control de China sobre el régimen agroalimentario permea las principales políticas nacionales para el sector, como el incentivo al surgimiento de nuevos actores empresariales dentro de este, con énfasis en las empresas líderes en la industrialización de la agricultura; la recuperación de suelos, el aumento de las cantidades producidas de granos y cereales, junto con el aumento de la productividad, profundización de la integración vertical – especialmente en la carne de cerdo–; programas de mejora de la vida rural, programas de inversión en I+D en agricultura y ganadería, ampliación del nivel de mecanización de los cultivos, de la industria de fertilizantes, además de las bolsas de materias primas chinas y papel destacado de la Comisión Reguladora de Valores de China en la facilitación del comercio internacional de productos del sector en renmimbi (RMB).

Para la revitalización de la nación, en el contexto del «socialismo de mercado con características chinas para una nueva era», la agricultura y la ganadería –según los documentos oficiales del Consejo de Estado (CE) y del Partido Comunista de China (PCCh)– cumplen una doble vía: i) impulsar la economía de las zonas rurales a través de la industrialización y la innovación; y, ii) propiciar el aumento de la renta en las zonas rurales, mejorando el nivel de vida y contribuyendo a la mitigación de la pobreza en las zonas rurales (Wegner, 2023).

El principal objetivo de este artículo es debatir las pautas de Inversión Extranjera Directa (IED) de las multinacionales chinas en agricultura y ganadería, en el contexto de las medidas contemporáneas de modernización del sector. Se entiende en este artículo que la internacionalización de las empresas chinas en el citado sector se ha guiado por estrategias orientadas al crecimiento, sin bien las directrices

del CE y el Comité Central del PCCh han estado dirigidas a modernizar el sector.

Además de esta introducción y de las consideraciones finales, el artículo incluye una sección en la que se presentan argumentos teóricos para explicar la motivación de la IED por parte de las empresas chinas. En ella también se ofrece una descripción de los principales aspectos de este tipo de inversión por parte de las empresas chinas. En la siguiente sección, COFCO –la multinacional china más antigua del sector–, es descrita en términos de tamaño, estrategias y estructura de propiedad.

2. PATRÓN DE INVERSIÓN DIRECTA EXTERIOR DE CHINA EN AGRICULTURA Y GANADERÍA

2.1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS CHINAS

En la década de 1990 se llevó a cabo una reestructuración sectorial basada en la transformación de la estructura de propiedad de las grandes empresas estatales. La «corporativización» y la titulización, a su vez, representan una conversión de la empresa estatal en un holding accionario para la posterior venta de sus acciones en bolsa. Las grandes empresas de prospección y refino de petróleo, metalurgia, electricidad y material bélico se transformaron en grandes corporaciones tras someterse a fusiones y adquisiciones ya a finales de la década de 1990 (Naughton, 2007). Este proceso de «corporativización de las empresas estatales» fue una forma de erigir grandes grupos empresariales nacionales con capacidad competitiva acumulada a escala internacional (Jabbour & Gabriele, 2021).

La creación, evolución y expansión de las empresas multinacionales en China puede caracterizarse cronológicamente por las políticas de incentivos del Consejo de Estado (CE) y del Partido Comunista de China (PCCh). A partir de principios de la década de 1990 las mayores empresas estatales comenzaron a ampliar sus inversiones, lo que incluía su crecimiento competitivo hacia los mercados extranjeros (Luo, Zhou & Liu, 2005). En la siguiente década, la política de «going global» constituyó una política de Estado en China, con normas específicas para orientar la IED

de las empresas del país. Entre 2000 y 2002 se publicaron una serie de decretos para regular y animar a las empresas a invertir en el extranjero. Correspondería al Ministerio de Comercio (MOFCOM) revisar todos los casos en que una empresa china deba internacionalizarse. Los proyectos en recursos naturales con inversiones superiores a 200 millones de USD y otras inversiones superiores a 50 millones de USD deberían ser aprobados por el Consejo Nacional de Desarrollo (Shambaugh, 2013).

Entre 1996 y 2003 se produjo nuevamente una expansión de las grandes transacciones de IED por parte de empresas chinas, con predominio de la modalidad de Fusiones y Adquisiciones (M&A, acrónimo inglés de *mergers & acquisitions*). En los primeros años de la estrategia «*going global*», la principal preocupación de las autoridades chinas era el acceso a los recursos naturales y el intercambio de sus tecnologías –entonces maduras– con los mercados de los países en desarrollo, pero poco después –en 1993– los proyectos de IED de China en el extranjero se sometieron a un control más estricto debido al crecimiento de la economía china (Yang & Stoltenberg, 2014). Wang & Miao (2016) evalúan que esta estrategia ha llevado a China a figurar entre las mayores economías inversoras del mundo, aunque el índice de proyectos que no fructificaron o no se llevaron a cabo fue elevado.

Las empresas chinas empezaron a cotizar en bolsas de países desarrollados, a medida que se profundizaba la reforma de las empresas estatales en China. Se lanzaron normas y circulares para regular las transacciones monetarias y garantizar la rentabilidad de estas empresas (Yang & Stoltenberg, 2014). La creación a finales de 2003 de la SASAC (*State-Owned Assets Supervision and Administration Commission*, dependiente del CE), permitió intensificar la coordinación y los conglomerados empresariales bajo el gobierno central, con miras al desarrollo del «socialismo con características chinas».

La SASAC representa un mayor control y supervisión de las empresas estatales, mientras que el CE y el Comité Central del PCCh pueden intervenir y planificar las inversiones y el

rendimiento de estas empresas, sin perder de vista la orientación al mercado (Jabbour & Gabriele, 2021). Entre sus atribuciones están supervisar, preservar y aumentar el valor de las empresas estatales; también están indicar la gestión de los salarios y remuneraciones del personal de estas empresas y formular políticas que regulen una remuneración más «equitativa» entre los ejecutivos de las empresas estatales. A través de la SASAC se han llevado a cabo reformas de las empresas estatales, como el establecimiento de normas de actuación – compra de acciones– de las pequeñas y medianas empresas durante su privatización. Esas reformas también implicaron la promoción de los activos estatales, de una situación no negociable a una situación negociable en el mercado de valores; es decir, bajo la coordinación de la SASAC las empresas estatales entran en el mercado de valores con una situación más fuerte, sin estar sujetas a los vaivenes conductuales de los inversores privados. Así, la SASAC actúa para coordinar la expansión de las empresas estatales chinas, en coordinación con el mercado de valores.

Según los últimos datos disponibles en la base de datos del sitio web de SASAC, en 2022 las empresas estatales alcanzaron unos ingresos de explotación de 39,4 billones de yuanes (CNY; unos US\$ 5,7 billones, según conversiones realizadas al tipo de cambio del 31/12/2022, a través de la página web del Banco Central de Brasil), lo que equivale a un aumento del 8,3% en comparación con 2021. Esto se traduce en unos beneficios netos de 2,55 billones de yuanes (unos US\$ 370 millones), lo que equivale a un aumento del 55% en comparación con 2021 y unos beneficios netos de 1,9 billones de yuanes (unos US\$ 406 millones), lo que corresponde a su vez a un aumento del 5% también en la comparación interanual. Desde 2021 las empresas estatales han aumentado su participación en la recaudación tributaria nacional a dos dígitos. En 2022 esta cuota fue del 19,3% (2,8 billones de RMB; unos US\$ 406 millones). La mayor capacidad productiva generada en petroquímica, acero, red energética, energía

² Acrónimo inglés de *State-Owned Enterprises*.

nuclear e infraestructuras de gas natural son destacadas por SASAC como contribuciones de las SOEs² (SASAC, 2023).

Justamente estas empresas de los sectores prioritarios para el desarrollo económico del país son las que han liderado la internacionalización (Wegner & Fernandes, 2018). Desde que China ingresó en la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 2001 y puso en marcha la estrategia «*going global*» para ampliar los volúmenes de IED (IFDI, en inglés y como muestra la Figura N° 1), la IFDI ha asumido una trayectoria expansiva de las empresas nacionales, superando el flujo de IED entrante solo a partir de 2013. Los datos de la citada Figura indican que desde 2014 el volumen de inversión extranjera directa de las empresas chinas en el extranjero (OFDI) supera los volúmenes de inversión de las empresas extranjeras en China (IFDI). Además, en los primeros años de la política de «*going global*», los niveles de inversión extranjera realizada por las empresas chinas en el extranjero eran cercanos a cero. Sin embargo, a partir de 2006 –como sugieren los datos allí presentado–, los volúmenes de OFDI de

China empezaron a aumentar. Este fenómeno fue ampliamente estudiado por Medeiros (2013) e Hiratuka & Sarti (2015), entre otros. En 2020 y 2021, un periodo marcado por la nueva pandemia de coronavirus, se produjo una ligera inversión. Aun así, China sigue estando entre las 5 economías que más invierten en el extranjero (UNCTAD, 2020).

Molnar, Yan & Li (2021) concluyen que, hasta 2008, el tamaño medio de los valores tanto de las nuevas empresas como de las fusiones y adquisiciones se mantuvo entre 50 y 100 millones de USD. El tamaño medio saltó a 286 millones de USD en 2017. Los autores evalúan, por tanto, que los datos del Ministerio de Comercio de China (MOFCOM) sobre las transacciones de fusiones y adquisiciones de IED del país están en consonancia. Sin embargo, en la década de 2010 –según la evaluación de los autores– los datos de fusiones y adquisiciones estaban 10.000 millones de USD por encima de las fuentes oficiales, aumentando a 60.000 millones de USD en 2017. Este aumento de la diferencia puede atribuirse a la financiación de las transacciones de fusiones y adquisiciones, o bien al

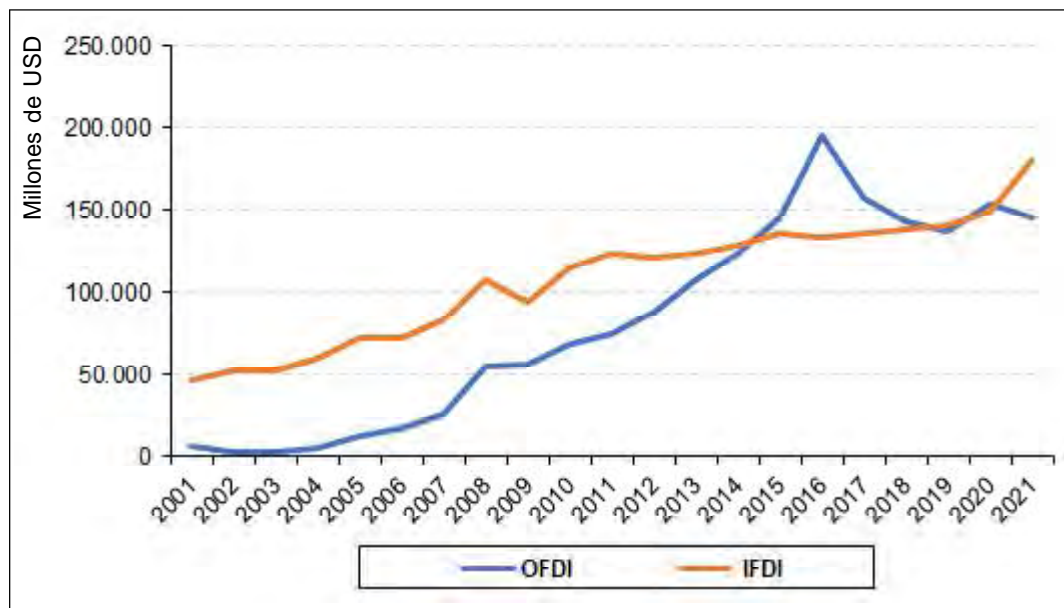


Figura 1. China: salidas de inversión extranjera directa (OFDI*) y entradas (IFDI*), en millones de USD a precios corrientes (2001-2021). Fuente: Elaboración propia a partir de UNCTADSTAT. Nota: (*) En el título de este gráfico se ha preferido mantener el acrónimo correspondiente en inglés, que es la forma en que la UNCTAD presenta estos datos

endeudamiento en el extranjero, que en las fuentes oficiales de China no se incluye en el cálculo de la IED.

2.2. APORTE TEÓRICO-METODOLÓGICO

La consolidación de marcas de alimentos y bebidas que contemplen el consumo interno y la competitividad internacional del sector forma parte de las consecuencias de este último proceso de modernización contemporáneo de la agricultura del país, como se explica en la introducción de este artículo. La gran empresa china es un actor estratégico porque garantiza el acceso a recursos tanto en insumos primarios como intermedios y profundiza las economías de escala para la industrialización de la agricultura.

El crecimiento del número de empresas multinacionales en el sector agrícola –la mayoría de las cuales son de propiedad estatal, SOEs– así como su tamaño en volumen de IED contribuyen a reforzar las valoraciones de que China es la frontera de expansión del sistema agroalimentario en su tercer régimen. En este artículo se entiende que la expansión de las empresas multinacionales en este sector se produce a partir de la modernización contemporánea de la agricultura y la ganadería en el país.

La organización vía contratación de la producción agrícola y ganadera en la China rural representa la profundización y expansión de la industrialización del sector, articulada por subsidios del gobierno central, reestructuración del crédito rural, reformulación de las cooperativas a cooperativas especializadas de agricultores con la premisa, descrita en documentos oficiales en términos de «llevar a los agricultores a la lógica del mercado», creación y consolidación de empresas agroindustriales nacionales –empresas líderes en la industrialización de la agricultura–, así como programas de ciencia y tecnología para la agricultura y la ganadería que deben llevar a la agricultura china a la frontera tecnológica internacional y a su posible liderazgo (Huang, Wang, Zhi, Huang & Rozelle, 2011; Zhang & Donaldson, 2008; Luo, Andreas & Li, 2017; Schneider, 2017) se ve impulsado por la internacionalización de las empresas multinacionales del sector.

En resumen, la modernización contemporánea de la agricultura china es un proceso en marcha desde finales de la década de 1990 y que se ha reforzado desde 2004, siendo coordinado y dirigido por el Consejo de Estado (CE) y el Comité Central del PCCh. Sus premisas fundamentales pueden enumerarse del siguiente modo: i) reforma estructural de la oferta agrícola; ii) integración vertical; iii) innovación tecnológica para el sector; iv) incentivo a la aparición de nuevos actores empresariales; y, v) ampliación de los instrumentos de crédito rural. Desde finales de la década de 2010 se ha hecho hincapié en la premisa de promover la mitigación de la pobreza y aumentar los ingresos de los agricultores, al tiempo que en los documentos oficiales se hace referencia a la modernización del sector como «revitalización de lo rural».

La investigación en torno a este tema busca identificar patrones de Inversión Extranjera Directa (IED). Este ejercicio se ha realizado en los epígrafes posteriores del artículo, tras una presentación del contexto en el que se encuentra la IED realizada por las empresas del sector agrícola chino. La identificación del patrón de la IED en el sector agrícola consistió en la elaboración de una tabla sobre el número y volumen de las transacciones realizadas, el primer y último año de su registro, el listado de las empresas multinacionales chinas, la identificación de la modalidad de las transacciones realizadas y los países y regiones de acogida. También se llevó a cabo una descripción de las transacciones más significativas para identificar este patrón de IED.

Luego, en la siguiente sección se realizó una presentación descriptiva de dos empresas multinacionales del sector. Este tipo de construcción metodológica –análisis de empresas– se apoya en una literatura académica centrada en la explicación de los factores de crecimiento y desempeño de las empresas (Carvalho Júnior & Ruiz, 2008). Aunque este no sea el objetivo del artículo, la discusión presentada en la identificación del patrón de IED de las empresas multinacionales chinas en el sector agrícola indicó que las empresas chinas se internacionalizan incluso antes de consolidarse en términos de capacidades

gerenciales y tecnológicas. Con la modernización de la agricultura del país en curso, la comprensión del marco de las empresas multinacionales podría ir en la dirección de probar o refutar este hallazgo común en la literatura académica. Algunos estudios como los de Mao (2017), Guo (2017) y Wegner & Fernandes (2021) han estudiado empresas multinacionales chinas específicas, en términos de rendimiento y crecimiento. Así pues, en este trabajo se adopta una estrategia metodológica de contextualización teórica de la descripción de la trayectoria de las empresas.

A la vista de lo expuesto en el siguiente subapartado, es necesario hacer algunas observaciones sobre la fuente de los datos de IED relativos a China. Los datos de la base de datos estadísticos del Ministerio de Comercio de China (MOFCOM, 2023) y del *Statistical Bulletin of FDI in China 2020* (República Popular de China, 2020) muestran una tendencia similar a la presentada en la Figura N° 1, pero no son iguales. Wegner & Fernandes (2018) enumeraron las limitaciones de las bases de datos oficiales tanto de la IED como la del MOFCOM. Las principales, según estos últimos autores, son que el MOFCOM considera los datos sobre las intenciones de IED de las empresas y no su realización y el fenómeno de ida y vuelta –es decir, el flujo de IED que sale del país y vuelve a él a través de una ubicación extraterritorial–. La recomendación es utilizar bases de datos que acompañen a las inversiones, como hace la base de datos utilizada en la presente investigación.

China Global Investment Tracker (2023), mantenida por el *American Enterprise Institute* y la *Heritage Foundation*, realiza un seguimiento de las inversiones chinas en el extranjero y es una base gratuita. Esta base considera únicamente las transacciones de IED superiores a 100 millones de USD y que se realizaron a partir de 2005. Aun así, se eligió esta base porque los volúmenes de IED de empresas chinas en el sector se vuelven prominentes a partir de mediados de la década de 2000 (Zhang, 2019).

En el *Statistical Bulletin of FDI* del MOFCOM no se revelan los valores de los proyectos de IED *greenfield* ni de las operaciones de fusión y adquisición. Además, las bases oficiales presentan datos de valores simples

acumulados en el extranjero en los que al menos el 10% de la propiedad es china (Molnar, Yan & Li, 2021). La base *Dealogic* es presentada por organismos como la OCDE como la más completa y accesible. Sin embargo, al realizar esta investigación, no fue posible acceder a ella y se optó por utilizar la base de datos *China Global Investment Tracker*.

2.3. LIDERAZGO EN EL SISTEMA AGROALIMENTARIO INTERNACIONAL DE CHINA: REFUERZO DE LAS GRANDES EMPRESAS MULTINACIONALES

La creación de conglomerados empresariales agroindustriales chinos apoyados directamente por el Estado o por las propias empresas estatales (SOEs) gana fuerza a medida que avanzan los indicadores de productividad y la escala de producción de la agricultura del país. Autores como Belesky & Lawrence (2018) y McMichael (2020) suelen destacar a grandes empresas como ChemChina y COFCO como puntas de lanza chinas en la reconfiguración del poder económico y político en la cadena agroalimentaria internacional. La centralización y concentración del capital a través de la movilización y puesta en común de capitales a partir de mediados de la década de 1990, liderada por el CE y el Comité Central del PCCh, articuló el sistema crediticio a través de la banca pública y la introducción de sociedades anónimas, lo que contribuyó a apalancar la actividad productiva de los sectores.

Entre las casi 100 empresas estatales controladas directamente por SASAC se encuentran las siguientes empresas agrícolas y ganaderas y afines: *China Grain Reserves Corporation Group Ltd* (Sinograin), *China National Agricultural Development Group Corporation* (CNADC), *China National Chemical Corporation* (Chem China) y *China Oil and Foodstuffs Corporation* (COFCO). Estas empresas combinan distintas áreas de actividad dentro de la agricultura, la ganadería y la agroindustria, así como insumos intermedios para la agricultura y el almacenamiento. Son actores estratégicos para la regulación del mercado de cereales, el control de los costes de producción y –a través de fusiones y adquisiciones nacionales e internacionales–, del fortalecimiento de la marca china en el sistema

agroalimentario internacional, como COFCO y CNADC (Zhang, 2019).

La adquisición de participaciones de multinacionales competitivas y líderes en el mercado de insumos agrícolas de la Unión Europea –como Syngenta–, es una forma de que China articule diferentes modelos de propiedad en el sector, se inmiscuya en los oligopolios internacionales de insumos agrícolas, acceda no solo a los insumos de mayor acumulación tecnológica de esas multinacionales y promueva tanto la reducción de los costes de producción en la agricultura y la ganadería como los *spillovers* a sus empresas nacionales de las diferentes etapas de la producción agrícola y ganadera. Por su parte, en los países subdesarrollados, el patrón de inversión directa de China sigue la lógica orientada a la exportación de productos básicos agrícolas (Zhang, 2014).

2.3.1. IED E INTERNACIONALIZACIÓN DE LA EMPRESA AGRÍCOLA CHINA

Los datos de la Tabla N° 1 permiten describir el panorama del volumen de transacciones de IED de China en el sector. Desde 2006 hasta 2021 se realizaron 70 transacciones en agricultura y ganadería, que totalizaron 82.000 millones de USD; de ellas, 11 totalizaron más de 64.000 millones de USD (*i.e.*, alrededor del 78% del total). Según la misma base de datos, sectores como la química, la energía y la minería –por ejemplo– registraron en el mismo periodo, respectivamente 21 transacciones por un total de 11.000 millones de USD, 478 transacciones por un total de 436.000 millones de USD y 23 transacciones por un total de 8.600 millones de USD.

Sin embargo, entre las transacciones de IED realizadas por empresas del sector de China, el valor máximo fue de 43.100 millones de USD y el mínimo de 100 millones –características de la base de datos utilizada–. De ellas, 21 (el 30%) correspondieron a participación total adquirida, en tanto que 13 transacciones (18,6%) fueron de participación adquirida inferior al 50%. Con buena parte de las transacciones realizadas para adquirir la totalidad o una parte suficiente de una participación mayoritaria, las corporaciones agrícolas chinas buscan consolidar su posición

en la cadena global, construyendo marcas en diferentes eslabones y no limitándose a los países en desarrollo. Así, por ejemplo, Gran Bretaña recibió entre 2009 y 2019 y en 5 transacciones 4.400 millones de USD en los eslabones de producción y venta al detal. Por su parte, EE.UU. recibió 7.600 millones de USD en 4 transacciones que tuvieron lugar entre 2008 y 2015, destacando en dicho período la compra de Smith Foods.

Tabla 1

China: pautas de la IED en agricultura - evolución del total de transacciones de IED (millones de US\$), número de transacciones y porcentaje del valor en fusiones y adquisiciones

Región	Número de transacciones	Valor total (millones de USD)	Cartera de proyectos BRI
Europa	20	58.660	3
Estados Unidos	4	7.590	0
América del Sur	7	4.110	1
Asia Occidental	5	2.990	1
Asia Oriental	15	3.290	8
Australia	12	3.820	0
América del Norte	4	890	0
África Subsahariana	4	750	2

Fuente: elaboración propia, con base en China Global Investment Tracker (varios años)

En las Tablas N° 2 y N° 3 las IED se organizaron a partir de una tabulación sobre las transacciones realizadas por empresas de China a lo largo del periodo cubierto por la base de datos. Se consideraron todas las transacciones de IED realizadas en el sector agrícola por un importe igual o superior a 1.000 millones de USD.

La adquisición por parte de ChemChina del 98% de la suiza Syngenta en 2017 despertó la atención internacional. No se trataba de facilitar el acceso a materias primas agrícolas o tierras cultivables, sino de internalizar –mediante una operación de fusiones y adquisiciones de ChemChina– el sector de bienes intermedios agrícolas de China, en consonancia con la profundización de la industrialización del sector. La operación en sí fue financiada por el Banco de China, a través de una emisión de bonos perpetuos por valor de 20.000 millones de USD, con 7.000 millones de USD de China Reform Holdings Corp –también en forma

Tabla 2

China: patrones de IED en agricultura – transacciones superiores a 1.000 millones de US dólares (2006-2021)

Año	Inversor	Importe US\$ millones	País
2017	China Reform Holdings, Chem China	43.060	Suiza
2013	Shuanghui	7.100	EE.UU.
2013	CIC	2.040	Rusia
2014	COFCO	2.040	Países Bajos
2012	Bright Foods	1.940	Gran Bretaña
2014	Bright Foods	1.560	Israel
2014	Legend	1.540	Gran Bretaña
2011	Heilongjiang Beidahuang Nongken	1.510	Argentina
2010	ChemChina	1.440	Israel
2016	COFCO	1.440	Holanda
2016	Chem China	1.400	Israel
2017	CITIC-Led Fund	1.100	Brasil
2019	China National Cereal, Oil and Foodstuffs (COFCO)	980	Australia

Fuente: elaboración propia, con base en China Global Investment Tracker (varios años)

de bonos-. Ese mismo año, Citic Agri Fund adquirió el negocio de Dow en Brasil, su segmento de semillas de maíz.

Otra transacción importante del sector, que figura en la Tabla Nº 2, fue la adquisición en 2013 de Smithfield Foods –con sede en Estados Unidos– por parte de Shuanghui, por valor de 7.000 millones de USD. Schneider (2016) destaca que el país llegaría a experimentar una especie de «revolución» en la carne de cerdo, con la profundización de la integración vertical. Así, la adquisición de la marca Smithfield Food fue una estrategia que permitió un aumento de escala también para las empresas nacionales –como las empresas líderes en la industrialización de la agricultura– del sector.

En la década de 2010 COFCO aceleró su estrategia de internacionalización mediante la adquisición –en particular, de Noble Agrícola y Nidera–, para convertirse en una multinacional mundial de distribución y explotación de alimentos y cereales. Su objetivo era un mayor control sobre las fuentes primarias de grano y el macrocontrol nacional del grano y la seguridad alimentaria. Desde 2018 la empresa se ha apuntalado en la escena nacional

e internacional como la multinacional agroalimentaria de China, consolidando su posición como una de las principales marcas de China.

Bright Foods fue designada por el CE como uno de los conglomerados para liderar o encabezar las inversiones directas en el exterior de China en agricultura, debido a sus capacidades acumuladas en la producción agrícola a gran escala (Gooch & Gale, 2018). La creación y consolidación de marcas por parte de Bright Foods comenzó adquiriendo participaciones de empresas extranjeras de alimentación –productos de consumo final–, tanto lácteos como cárnicos, cuyas empresas matrices se encontraban en Oceanía y Europa. En 2015 una de sus filiales –Shanghai Sugar and Wine Group–, adquirió el 72% de la empresa española «Miquel», el segundo mayor distribuidor de alimentos de Europa (Yu, 2015).

Los datos de la Tabla Nº 3 sugieren que gran parte de las transacciones de IED realizadas por estas empresas consideradas fueron del tipo fusiones y adquisiciones (M&A), lo que explica –en general–, la IED de las empresas procedentes de China. Este

Tabla 3

China: patrones de IED en agricultura - transacciones superiores a 1.000 millones de US dólares y cuota (%) adquirida y cuota (empresa) adquirida

Año	Inversor	Acciones adquiridas (%)	Parte adquirida
2013	Shuanghui	100%	Smithfield Foods
2013	CIC	13%	Uralkali
2014	COFCO	51%	Nidera
2012	Bright Foods	60%	Weetabix
2014	Bright Foods	78%	Tnuva
2014	Legend	100%	PizzaExpress
2011	Heilongjiang Beidahuang Nongken	-	Cresud
2010	ChemChina	60%	Makhteshim-Agan
2016	COFCO	49%	Nidera
2016	Chem China	40%	Adama Agricultural Solutions
2017	China Reform Holdings, Chem China	98%	Syngenta
2017	CITIC-Led Fund	-	Dow
2019	China National Cereal, Oil and Foodstuffs (COFCO)	100%	Bellamy

Fuente: elaboración propia, con base en China Global Investment Tracker (varios años)

crecimiento del número de transacciones y de su valor es coherente con las políticas adoptadas por el Comité Central del PCCh y por el CE para incentivar la modernización de las empresas del sector, a nivel interno y articuladas con la competitividad internacional, fortaleciendo así la integración vertical y la especialización.

Las principales motivaciones de estas empresas chinas pueden sintetizarse del siguiente modo: i) liderar o encabezar las inversiones directas en el sector agrícola por parte de China en el exterior, debido a sus capacidades acumuladas en la producción agrícola a gran escala; ii) utilizar el mercado extranjero para la creación y consolidación de marcas; iii) acceder a nuevas tecnologías; iv) acceder a variedades superiores para el cultivo agrícola, así como a razas animales; y, iv) acceder a cereales.

Del análisis de estas transacciones obtenido a partir de esta fuente de datos destacan tres aspectos del patrón de IED de China en el sector agrícola, a saber: i) las transacciones con valores superiores a 1.000 millones de USD fueron realizadas por empresas cuya área de actividad no se restringe a la agricultura –como

CITIC-Led Fund, por ejemplo–; ii) las transacciones con los valores más elevados se efectuaron con países desarrollados, como Suiza, EE.UU., Países Bajos y Gran Bretaña; y, iii) la internacionalización de las empresas agrícolas y ganaderas chinas no se limita al acceso a las fuentes de materias primas. De hecho, la adquisición de participaciones en empresas extranjeras de tecnología intensiva se registra y constituye una forma de internalizar eslabones de la cadena agroindustrial en China.

3. DISCUSIÓN: LOS GRUPOS EMPRESARIALES CHINOS EN LA AGRICULTURA Y LA PROFUNDIZACIÓN DEL COMERCIO AGRÍCOLA

En general, para explicar la decisión de las empresas chinas de invertir en el extranjero diversos autores abogan por la motivación política, ya que el PCCh tiene participaciones de capital en empresas de todo tipo de registro, además de las empresas estatales. Huang *et al.* (2017) utilizan un modelo econométrico para concluir que las empresas estatales centrales tendrían menos probabilidades de realizar IED. Foster (2023) advierte que, entre estas empresas estatales, las que son sociedades de cartera de

inversiones y tratan de crear carteras de activos –como las CTIC- se han ido expandiendo, por lo que su impulso a la IED sería comparativamente menor.

En estudios más recientes, como el de Foster (2023), se mantiene la valoración de que las empresas chinas se internacionalizan adoptando las propias estrategias y necesidades de crecimiento y desarrollo económico de China. Estas, cada vez más, han girado en torno al acceso a insumos intermedios. Otros estudios como el de Wenbin & Wilkes (2011) han destacado que la internacionalización de las empresas chinas está sujeta a políticas específicas de incentivos que tienden a profundizarse e intensificarse a medida que aumenta el volumen de IED que el país realiza en el exterior. Dentro de este argumento, Wegner & Fernandes (2018) señalan que la internacionalización –coordinada e incentivada por el CE y el PCCh, en sectores estratégicos–, es un medio para fortalecer las capacidades gerenciales y tecnológicas acumuladas por las empresas. En las primeras décadas del siglo XX se observa en China la expansión del modelo de la gran empresa diversificada y verticalmente integrada, en la que se sustenta la autonomía vertical en relación con los accionistas (Wegner & Fernandes, 2021).

Según EqualOcean-Zhuo Chuang Information (Equal Ocean, 2021), las multinacionales chinas citadas en el apartado anterior controlan empresas nacionales de alimentación y bebidas, así como considerables cuotas de mercado en el país. Las empresas controladas o filiales de las multinacionales son empresas nacionales que están estableciendo sus propias marcas en el mercado nacional chino en diferentes ramas de la alimentación y las bebidas, que además están vinculadas a conglomerados empresariales chinos como New Hope, COFCO, Shineway o empresas líderes de industrialización agrícola como Muyuan.

La modernización contemporánea de la agricultura puede presentarse a través de algunos datos. Según datos del *China Statistical Yearbook*, en 2020 la superficie cultivada de regadío aumentó un 27% respecto a 2001 y el consumo de fertilizantes un 22%. El nivel de mecanización de la agricultura ha aumentado

considerablemente en este plazo: el número de tractores grandes y medianos utilizados ha aumentado más de un 300% en 2020 con respecto a 2001, mientras que el número de minitractores ha aumentado algo más de un 28%. La productividad de los cereales también ha aumentado. En el caso de los cereales, el nivel de productividad (kilogramos por hectárea) en 2020 aumentó un 32% con respecto a 2001. Los productos agrícolas considerados de mayor valor agregado, como frutas y verduras, presentaron una expansión de las áreas cultivadas. En general, estos productos son entendidos por los estudiosos como símbolos de este proceso contemporáneo de modernización agrícola. En 2020 el área cultivada de frutales aumentó 36%, en tanto que la de hortalizas hizo lo propio en 34%. En ese mismo periodo el área doméstica cultivada con granos aumentó poco más del 8% (CSY, 2022).

Según el Anuario Estadístico de China (CSY, 2022)), en las zonas rurales la evolución de la renta per cápita disponible en los hogares, aumentó más de un 500% entre 2000 y 2018, donde el componente relativo a los salarios y a la renta empresarial de la población rural tiró de este crecimiento: la de los salarios aumentó más de un 700% en ese intervalo, mientras que la de la renta empresarial hizo lo propio en más de un 300%. Se insta a las empresas chinas, a partir de los objetivos fijados en los planes quinquenales, a promover la modernización del sector. Cada una de las grandes multinacionales chinas del sector agropecuario –como Bright Foods, COFCO, New Hope, Muyuan y otras– promueve la integración de las cadenas de producción industrial. Estas empresas implican una red de filiales, muchas de las cuales comienzan como empresas líderes en la industrialización de la agricultura. Esto les permite integrar desde la producción, pasando por los contratos, hasta la distribución y la comercialización (Mao, 2017).

Para la revitalización de la nación, en el contexto del «socialismo de mercado con características chinas para una nueva era», la agricultura y la ganadería –según los documentos oficiales del CE y del PCCh–, cumplen una doble vía: i) impulsar la economía de las zonas rurales a través de la

industrialización y la innovación; y, ii) propiciar el aumento de la renta en las zonas rurales, mejorando el nivel de vida y contribuyendo a la mitigación de la pobreza en las zonas rurales (Wegner, 2023).

3.1. LA INTERNACIONALIZACIÓN DE UNA GRAN EMPRESA

En este artículo se optó por describir una empresa multinacional del sector para ilustrar su tamaño, pero sobre todo su relación con las medidas estatales para el sector objeto de estudio.

3.1.1. COFCO CORPORATION

Líder del sistema agroalimentario chino, COFCO –como es más conocida– es la mayor empresa nacional del sector, al frente de las áreas de procesamiento de alimentos, agroindustria y comercio, con actividades de venta al por mayor, almacenamiento y actividades portuarias. Gracias a COFCO –en adelante Grupo COFCO–, China ha ido ganando terreno en el mercado internacional de cereales, haciendo frente al oligopolio de los comerciantes «ABCD»; es decir, al conjunto conformado por Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus Company, conocidos como «ABCD». Las tres primeras son de origen estadounidense (EE.UU.) y la última es neerlandesa. Fue la primera empresa china en aparecer en la clasificación Fortune Global 500, todavía en la década de 1990, en el año 1994 (Wang, Xiangsheng, Yang & Zhang, 2022). En 2021 apareció en este ranking por 27º año consecutivo, en la posición 113ª.

Teniendo en cuenta el último informe financiero puesto a disposición en su sitio web, los ingresos operativos del Grupo COFCO al 30 de junio de 2019 alcanzaron 59,7 mil millones de RMB (857 millones de USD), un 22% más que en el mismo período de 2018. El beneficio atribuible a los accionistas fue entonces de 344 millones de RMB (495 millones de USD), un 60% menos que en el mismo período de 2018. Por su parte, los activos totales al 30 de junio de 2019 eran 66 mil millones de RMB (95 millones de USD).

El grupo se originó en 1949, bajo el nombre de *China Foreign Trade Company* y su crecimiento

y expansión ha estado en línea con las directrices de crecimiento y desarrollo económico de China, expresadas en sucesivos planes quinquenales, lo que la convierte en una empresa estatal estratégica para China y vinculada a SASAC. Tiene una larga tradición en la importación y exportación de productos básicos –como trigo, arroz, maíz y azúcar, entre otros– y asume un papel clave en la orientación de la política y la economía agrícolas del país (Wang *et al.*, 2022). En las dos últimas décadas, a medida que avanzaban los planes nacionales de modernización de la agricultura, la empresa ha ampliado sus operaciones internacionales a insumos agrícolas y ganaderos, tomates, frutas y verduras, bebidas y vinos, azúcar, piensos para animales y servicios financieros, entre otros.

Es un conglomerado diversificado, especializado en el comercio y la transformación de todos los productos alimenticios y controla una cadena agroalimentaria integrada a escala internacional, con capacidades acumuladas de transformación, fabricación, logística y distribución. La empresa opera en servicios financieros como el comercio de futuros de materias primas, la banca regional y los seguros.

Es así mismo una empresa estatal que cotiza en bolsa. Según COFCO (2021), al 30 de junio de 2019 los inversores con posiciones de propiedad total eran empresas de propiedad total con sus filiales. Por ejemplo, la sociedad de cartera financiera *Wide Smart Holdings Limited* era titular del 51%, en posición de propiedad absoluta con la filial COFCO Hong Kong. *Wide Smart Holdings Limited* también está participada en un 58% por el Grupo COFCO. Una empresa de propiedad total es una empresa estatal de otra empresa estatal. Por tanto, no es una filial, ya que su gestión está controlada por la empresa estatal mayor.

En prácticamente todos los segmentos de alimentación y bebidas, como actores en el comercio de cereales, así como en bioquímica, ingeniería y plataformas de inversión que operan en la gestión de negocios financieros, el Grupo COFCO mantiene empresas con sus respectivas marcas. En total, son 18 marcas y productos, en los que destacan: COFCO International, COFCO Trading, COFCO Grains & Cereals, COFCO Oil & Seeds,

COFCO Biochemical, COFCO Coca-Cola³, Mengniu Dairy, COFCO Capital, entre otras. Sus empresas cotizadas en las bolsas chinas son China Foods Limited y China Agri-Industries Holdings Limited.

Entre ellas, COFCO International es la más conocida en el sector agroalimentario. Según su informe de sostenibilidad más reciente, en 2021 tenía 11.500 empleados en 37 países. Sus ventas anuales ascendían a 133 millones de toneladas de productos básicos –como cereales, oleaginosas, azúcar, café y algodón–, que generaron unos ingresos de 48.000 millones de USD.

El formato de fusiones y adquisiciones (M&A) explica la existencia de estas marcas bajo el Grupo COFCO. Por ejemplo, Megniu Dairy –tras el escándalo de 2009 con la leche infantil contaminada–, perdió su cuota de mercado debido al debilitamiento de su marca. Debido a esto, COFCO –junto con HOPU Fund– estableció una sociedad corporativa específica: COFCO Dairy Holdings Limited, en la que COFCO posee el 70% y HOPU Fund, el resto (McFarlan, Zheng & Zhao, 2016), en tanto que Megniu Dairy mantuvo sus operaciones.

La internacionalización del Grupo COFCO desde la década de 1960 ha ido asociada a la expansión de las plantas de transformación para la exportación por toda China, induciendo así el desarrollo de cadenas industriales. Al mismo tiempo la empresa abrió mercados de exportación para los productos procedentes de China. Así, como evalúan Wang *et al.* (2022), el crecimiento y la expansión del Grupo COFCO repercuten en la organización de la producción agrícola en China, en la estructura de la ganadería y en la industrialización de la agricultura. La empresa –hasta donde se entiende–, puede considerarse la principal fuerza en términos de capitalización de la agricultura en el país. En 2021 y según Longxie (2021), las principales empresas líderes en la industrialización de la agricultura –las de mayor peso en la agroindustrialización– recibieron del Grupo COFCO –bajo la coordinación de

CAALE– financiación especial para reforzar sus operaciones.

Desde su creación la empresa ha experimentado innovaciones organizativas y de gestión, manteniendo al mismo tiempo la presencia del PCCh en su organigrama. Este se subdivide en dos grandes conjuntos: i) los departamentos operativos del Grupo COFCO; y, ii) las empresas especializadas o plataformas. Los departamentos operativos del Grupo incluyen los departamentos financiero-corporativo, de recursos humanos, jurídico, de gestión de la calidad y la seguridad, de cooperación y desarrollo, de estrategia y otros específicos de las empresas estatales chinas –como el de supervisión e inspección y disciplina, la oficina de inspección y alivio de la pobreza, COFCO Hong Kong y la división de trabajo de la PCCh–. Las empresas especializadas o de plataforma incluyen las 18 empresas con sus marcas.

Según COFCO (2021), sus estrategias empresariales se guían por las premisas fundamentales de la modernización contemporánea de la agricultura liderada por el CE y el Comité Central del PCCh. Impulsar la modernización de la agricultura figura entre las estrategias de crecimiento del grupo, consistentes en la introducción de un modelo de servicio integrado entre producción, industrialización, distribución y comercialización. Con esta orientación, actúa como empresa líder en la industrialización del azúcar, parques científicos y tecnológicos con la COFCO Wisdom Farm –inaugurada en 2015–, desarrollo del internet de las cosas en la agricultura –con WOMAI.COM– y prestación de servicios financieros para agricultores y cooperativas especializadas.

Como destacan Li, Zhu & Zhu (2011), el Grupo COFCO domina todos los eslabones de la cadena de producción de productos agrícolas, lo que le permite ejercer un estricto control para seleccionar los lugares, las zonas de cultivo, las de cría de animales y las de transformación. Su estrategia «de la granja a la mesa» también se sustenta en el desarrollo continuo de su cadena de suministro, la mejora de las plantas de procesamiento, comercialización y distribución, así como la innovación tecnológica.

³ Creada en 2000, es una empresa conjunta entre COFCO Corporation –con el 65% de las acciones– y The Coca-Cola Company.

Las empresas líderes en industrialización agrícola están conectadas con las empresas que componen el Grupo COFCO en provincias y condados de China, promoviendo la interacción del conglomerado con estas empresas líderes. Algunos ejemplos de ello son: COFCO Lijin (Tianjin) Grain and Oil Co. Ltd., COFCO Huaxia Great Wall Wine Co. Ltd., COFCO Biochemical Energy (Zhaodong) Co. Ltd., entre otras. De este modo, la modernización de la agricultura china está ligada al crecimiento y la expansión de COFCO.

3.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las empresas multinacionales chinas del sector agrícola siguen siendo comparativamente las menos estudiadas en la literatura. En el caso del Grupo COFCO, puede deducirse que interioriza los objetivos del CE y del Comité Central del PCCh para la revitalización rural. Dispone de una importante capacidad de producción, en gran parte debida a empresas filiales o plataformas especializadas en diferentes ramas de la producción o los servicios.

A partir de los datos presentados es posible afirmar que las empresas chinas del sector agricultura y ganadería siguen en la estrategia de internacionalizarse a través de M&A (Wegner & Fernandes, 2018; Shaowei, Khan, Lew & Fallon, 2019). Las empresas multinacionales de países subdesarrollados mantendrían esta característica común: la internacionalización mediante M&A. Luo & Tung (2007) explican que, de esta forma, accederían a activos estratégicos de mercados de países desarrollados y fortalecerían alianzas empresariales y con inversores internacionales.

El aspecto locacional de la IED de China en forma de fusiones y adquisiciones, tal y como observa Duanmu (2012), es que cuando se realiza en países desarrollados se dirige a sectores intensivos en tecnología o conocimientos avanzados en bienes de capital. Sin embargo, cuando se destinan a países subdesarrollados, las inversiones directas buscan aprovechar aspectos como menores costos y acceso a recursos naturales, como apuntan Luo, Xue & Han (2010).

Autores como Buckley (2007) han evaluado que la IED del país se dirige a países donde el tamaño del mercado es prometedor, que tienen relaciones comerciales previas con China, que tienen un tipo de cambio depreciado en comparación con el renminbi, además del entorno institucional. Estos resultados se siguen mencionando en estudios más recientes sobre el tema, como los de Duanmu (2012) y Shaowei *et al.* (2019).

En sus operaciones en China la empresa COFCO adopta estrategias acordes con las directrices estatales de modernización del sector. Actúa como socio o agente de la revitalización rural. Pero no solo lo hace contratando la producción agrícola: también estimula la industrialización, fomentando – mediante el establecimiento de contratos– las empresas punteras. En el exterior actúa en el comercio y su facilitación a través de la logística, así como en el acceso a los mercados y a los insumos agrícolas.

La empresa que estudiada –COFCO– se ha expandido, dados los patrones de IED de China presentados en este documento, realizando estas transacciones en el formato de fusiones y adquisiciones. Es la mayor empresa del sector a escala nacional y se ha estructurado internacionalmente para controlar los eslabones de la cadena de producción de productos agrícolas, como la distribución y la comercialización. Históricamente la empresa ha desempeñado un papel en la política agrícola china y, en las últimas décadas, se ha declarado socia en la modernización de la agricultura del país. Su capacidad de producción y su actividad en distintos eslabones de la cadena de producción se ven reforzadas por sus empresas plataforma.

La internacionalización es una forma de ampliar el mercado (escala). El papel de China en la definición de un tercer régimen agroalimentario se destaca a veces por sus acciones de compra de tierras en países en desarrollo –en particular, América del Sur y África–, o la intensidad de las relaciones comerciales en productos básicos agrícolas (Cheng & Zhang, 2014) –como la soja, con países como Brasil–. Autores como Escher & Wilkinson (2019) describen un complejo soja-carne entre Brasil y China como un cambio

policéntrico en las direcciones comerciales y de inversión del sistema agroalimentario internacional. Por su parte, Girauo (2019) evalúa este patrón comercial como un mero desplazamiento de las relaciones de dependencia con las economías centrales hacia China.

Reforzar el liderazgo internacional de empresas chinas como COFCO, por ejemplo, es estratégico para que el país tenga capacidad competitiva frente a los mayores grupos agroalimentarios: Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus Co. De hecho, COFCO ha logrado importantes resultados en términos de ingresos y beneficios operativos, además de expandirse a través de adquisiciones nacionales e internacionales. Sus estrategias están ancladas en las premisas del PCCh y el CE para la modernización de la agricultura china.

4. CONCLUSIONES

En el campo chino se está produciendo una sustitución acelerada de herramientas y equipos agrícolas rudimentarios por otros más complejos, así como un aumento de la mecanización de la producción, la expansión de nuevas relaciones de contratación de la producción agrícola y de acuerdos empresariales. La integración del capital en la agricultura y la ganadería ha tenido lugar bajo la coordinación del Comité Central del PCCh y del Consejo de Estado. El objetivo de desarrollar las fuerzas productivas en la agricultura y la ganadería se está logrando, pero es un proceso contradictorio y continuo.

China está construyendo una agricultura moderna que eleva la producción y la productividad nacionales, permitiendo a la población china consumir alimentos chinos y del continente asiático, pero también con liderazgo internacional de sus marcas. La internacionalización de un mayor número de empresas del sector, además del crecimiento de la cuota de mercado y del tamaño del Grupo COFCO, sitúa al país en una posición de presión y tensión sobre el sistema agroalimentario.

Las empresas multinacionales chinas del sector agrario pueden caracterizarse como impulsoras de la estrategia de

industrialización y modernización de la agricultura. Utilizan los mercados exteriores –ya sean de países desarrollados o en desarrollo–, para complementar y asegurar su crecimiento y liderazgo, más aún a nivel nacional. Utilizan por tanto los recursos y los mercados de otros países para su especialización y no al revés. En el socialismo de mercado de características chinas, las empresas multinacionales son estratégicas para la modernización contemporánea de la agricultura, en cuanto a la articulación de las diferentes estructuras de la propiedad y de la pequeña y gran producción agrícola y ganadera. Esta articulación está impulsada –bajo la coordinación del PCCh y el CE–, por el desarrollo de las fuerzas productivas y las nuevas relaciones de producción en el campo.

REFERENCIAS

-
- Belesky, P., & Lawrence, G. (2018). Chinese state capitalism and neomercantilism in the contemporary food regime: contradictions, continuity and change. *Journal of Peasants Studies*, 46(6), 1119-1141. <https://doi.org/10.1080/03066150.2018.1450242>
- Buckley, P. J. (2007). The strategy of multinational enterprises in the light of the rise of China. *Scandinavian Journal of Management*, 23(2), 107-126. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2007.02.007>
- Buckley, P. J. (2018). Internalisation theory and outward direct investment by emerging market multinationals. *Management International Review*, 58(2), 195-224. <https://doi.org/10.1007/s11575-017-0320-4>
- Carvalho Júnior, N. S. de, & Ruiz, R. M. (2008). Determinantes do desempenho das firmas a partir das novas capacitações internas: um estudo de firmas brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, 12(1), 97-127. Recuperado de <https://revistas.ufrj.br/index.php/rec/article/view/19541>

- Cheng, G., & Zhang, H. (2014). *China's global agricultural strategy: An open system to safeguard the country's food security*. Singapore: Rajaratnam School of International Studies, RSIS Working Paper, Nº 282. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/resrep17189>
- China Global Investment Tracker. (2023). *China Global Investment Tracker*. Washington DC, EE.UU.; American Enterprise Institute. Recuperado de <https://www.aei.org/china-global-investment-tracker/>
- CSY. (2022). *China Statistical Yearbook*. Beijing, China: China Statistics Press. Recuperado de <http://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2022/indexeh.htm>
- Cofco International. (2021). *Transforming agriculture in a changing world. Sustainability Report 2021*. Ginebra, Suiza: Cofco International. Recuperado de <https://www.cofcointernational.com/media/kqlltp0g/cofco-summary-a5-report-english-220727.pdf>
- Escher, F., & Wilkinson, J. (2019). A economia política do complexo soja-carne Brasil-China. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(4), 656-678. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.191017>
- Duanmu, J. L. (2012). Firm heterogeneity and location choice of Chinese Multinational Enterprises (MNEs). *Journal of World Business*, 47(1), 64-72. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2010.10.021>
- Escher, F. (2022). A economia política do desenvolvimento rural na China: Da questão agrária à questão agroalimentar. *Revista de Economia Contemporânea*, 26, 1-29. <http://dx.doi.org/10.1590/198055272610>
- Equal Ocean. (2021). *Briefing. Fastest way to know china's macro trends, industries and key players*. Shanghai, China: Equal Ocean. Recuperado de <https://equalocean.com/briefing/20211127230098106x>
- FAO (Food and Agriculture Organization). (1 de enero de 2018). *China's No.1 Central Document of 2018 laying down opinions of the Central Committee of Communist Party of China and the State Council on implementing the strategy of rural revitalization*. Roma, Italia: FAO.
- Fortune. (2022). Global 500. The World's largest corporations. *Fortune 500* [Edición digital]. Recuperado de <https://fortune.com/ranking/global500/>
- Foster, M. J. (2023). A fresh view of China's OFDI, its motivations and risks there to. *SN Business & Economics*, (3), 27. <https://doi.org/10.1007/s43546-022-00398-w>
- Giraudó, M. E. (2019). Dependent development in South America: China and the soybean nexus. *Journal of Agrarian Change*, 1-19. <https://doi.org/10.1111/joac.12333>
- Gooch, E., & Gale, F. (2018). China's Foreign Agriculture Investments. USDA – Economic Research Service. *Economic Information Bulletin*, (192), 1-60. Recuperado de <https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/88572/eib-192.pdf>
- Guo, X. (2017). *Multinational companies in China: navigating the eight common management pitfalls*. Leeds, Reino Unido: Emerald Publishing Limited.
- He, S., Fallon, G., Khan, Z., Lew, Y. K., Kim, K. H., & Wei, P. (2019). Towards a new wave in internationalization of innovation? The rise of China's innovative MNEs, strategic coupling, and global economic organization. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 34(4), 343-355. <https://doi.org/10.1002/cjas.1444>
- Hernandez, E., & Guillén, M. F. (2018). What's theoretically novel about emerging-market multinationals? *Journal of International Business Studies*, 49(1), 24-33. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0131-7>
- Hiratuka, C., & Sarti, F. (2016). Relações econômicas entre Brasil e China: Análise dos fluxos de comércio e investimento direto estrangeiro. *Revista Tempo do Mundo* 2(1), 86-98. Recuperado de <https://www.ipea.gov.br/revistas/index.php/rtm/article/view/50>
- Huang, J., Wang, X., Zhi, H., Huang, Z., & Rozelle, S. (2011). Subsidies and distortions in China's agriculture: evidence from producer-level data. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 55(1), 53-71. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2010.00527.x>

- Huang, Y., Xie, E., Li, Y., & Reddy, K. S. (2017). Does state ownership facilitate outward FDI of Chinese SOEs? Institutional development, market competition, and the logic of interdependence between governments and SOEs. *International Business Review*, 26(1), 176-188. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.06.005>
- Jabbour, E. M. K., & Gabriele, A. (2021). *China: o socialismo do século XXI*. São Paulo, Brasil: Boitempo Editorial.
- Li, N., Zhu, L., & Zhu, P. (2011). A comparative study of COFCO and ADM based on the whole industry chain strategy. [Anais...] *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering* (pp. 70-73), 26-27 de novembro. <https://doi.org/10.1109/ICIII.2011.302>
- Liu, H., Parton, K. A., Zhou, Z.-Y., & Cox, C. (2009). At-home meat consumption in China: An empirical study. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 53(4), 485-201. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2009.00463.x>
- Longxie, Z. (2021). Relação das empresas líderes na industrialização agrícola da china. Nota sobre a fixação da lista das empresas líderes na industrialização agrícola. *MARA*, (53), 16p. Recuperado de http://www.xccys.moa.gov.cn/nycyh/202305/t20230518_6427885.htm
- Luo, Q., Andreas, J., & Li, Y. (2017). Grapes of wrath: Twisting arms to get villagers to cooperate with agribusiness in China. *The China Journal*, 77(1), 27-50. <https://doi.org/10.1086/688344>
- Luo, Y., & Tung, R. L. (2007). International expansion of emerging market enterprises: A springboard perspective. *Journal of International Business Studies*, 38(4), 481-498. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/4540438>
- Luo, Y., & Tung, R. L. (2018). A general theory of springboard MNEs. *Journal of International Business Studies*, 49(2), 129-152. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0114-8>
- Luo, Y., Xue, Q., & Han, B. (2010). How emerging market government promote outward FDI: experience from China. *Journal of World Business*, 45(1), 68-79. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.04.003>
- Luo, X., Zhou, L., & Liu, S. S. (2005). Entrepreneurial firms in the context of China's transition economy: An integrative framework and empirical examination. *Journal of Business Research*, 58(3), 277-284. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(03\)00159-0](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(03)00159-0)
- Mao, M. (2017). COFCO Group. En X. Guo, & F. T. Gallo (Eds.), *Multinational companies in China: navigating the eight common management pitfalls*. Leeds, Reino Unido: Emerald Publishing Limited.
- McFarlan, F. W., Zheng, X., & Zhao, Z. (2016). *The COFCO Group*. Beijing, China: Tsinghua SEM China Business Case Center. <https://doi.org/10.4135/9781473962286>
- McMichael, P. (2020). Does China's 'going out' strategy prefigure a new food regime? *Journal of Peasants Studies*, 47(1), 116-154. <https://doi.org/10.1080/03066150.2019.1693368>
- Medeiros, C. A. de. (2013). Padrões de investimento, mudança institucional e transformação estrutural na economia chinesa. En CGEE (Ed.), *Padrões de Desenvolvimento Econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia* (pp. 435-489). Brasília, Brasil: CGEE. Recuperado de https://www.cgEE.org.br/documents/10195/11009696/PDE_V2_Web_08082014_9603.pdf/24aaf2a0-5225-4eb9-adfe-8449d8be545e?version=1.6
- MOFCOM (Ministry of Commerce People's Republic Of China. (2023). *Base de datos estadísticas*. Beijing, China: MOFCOM. Recuperado de <http://english.mofcom.gov.cn/article/statistic/>
- Molnar, M., Yan, T., & Li, Yusha. (2021). China's outward direct investment and its impact on the domestic economy. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1685. <https://dx.doi.org/10.1787/1b1eaa9d-en>
- Naughton, B. (2007). *The Chinese economy: Transitions and growth*. Cambridge, MA, EE.UU.: The MIT Press.
- Ramamurti, R. (2009). What have we learned about emerging market MNEs? En R. Ramamurti, & J. Singh (Eds.), *Emerging Multinationals in Emerging Markets* (pp. 399-426). Cambridge, MA, EE.UU.: Cambridge University Press.

- Rashidin, Md. S., Javed, S., Chen, L., & Jian, W. (2020). Assessing the competitiveness of chinese multinational enterprises development: evidence from electronics sector. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019898214>
- República Popular de China. (2020). Full text of resolution on 19th CPC Central Committee report. Beijing, China: Ministry Of Commerce of the People's Republic Of China. Recuperado de <https://fdi.mofcom.gov.cn/resource/pdf/2020/12/09/048b1af24cde4c1995f2245c2a735109.pdf>
- República Popular de China. (22 de octubre de 2022). *Full text of resolution on 19th CPC Central Committee report*. Beijing, China: Xinhua. Recuperado de http://english.www.gov.cn/news/topnews/202210/22/content_WS6353e189c6d0a757729e18cb.html
- SASAC (State-Owned Assets Supervision and Administration Commission). (19 de enero de 2023). *Central SOEs record growth in revenue, profit*. Beijing, China: SASAC. Recuperado de http://en.sasac.gov.cn/2023/01/19/c_14806.htm
- Schneider, M. (2017). Dragon Head enterprises and the state of agribusiness in China. *Journal of Agrarian Change*, 17(1), 3-21. <https://doi.org/10.1111/joac.12151>
- Shambaugh, D. (2013). *China goes global: The partial power*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Shaowei, H., Khan, Z., Lew, Y. K., & Fallon, G. (2018). *Technological innovation as a source of Chinese multinationals' firm-specific advantages and internationalization*. *International Journal of Emerging Markets*, 14(1), 1-20. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-02-2017-0059>
- Shi, J., & Yang, X. (2022). Sustainable development levels and influence factors in rural China based on rural revitalization strategy. *Sustainability*, 14(14), 8908. <https://doi.org/10.3390/su14148908>
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). (2020). *World Investment Report 2020 – International production beyond the pandemic*. Ginebra, Suiza: UNCTAD. Recuperado de <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2020>
- Wang, H., Xiangsheng, X., Yang, W., & Zhang, X. (2022). COFCO and Coca-Cola company's cooperation business negotiation and business strategy research. *Proceedings of the 2022 6th International Seminar on Education, Management and Social Sciences (ISEMSS 2022)*, 1369-1376. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-31-2_162
- Wang, H., & Miao, L. (2016). «Going Global Strategy» and Global Talent. En H. Wang, & L. Miao (Eds.), *China goes global* (pp 144-152). Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan, Palgrave Macmillan Asian Business Series. https://doi.org/10.1007/978-1-137-57813-6_6
- Wegner, R. C. (2023). *Modernização da agrícola chinesa puxada pelo Estado: estratégias de desenvolvimento, criação de novos atores empresariais, inovação tecnológica e internacionalização*. (Tesis de doctorado inédita). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Wegner, R. C., & Fernandes, M. P. (2018). Amazônia e a internacionalização das empresas chinesas. *Contexto Internacional*, 40(2), 361-385. <https://doi.org/10.1590/S0102-8529.2018400200006>
- Wegner, R. C., & Fernandes, M. P. (2021). Business and development strategies in China: Inferences based on the evolution of SINOPEC. *Estudos Internacionais*, 9(1), 70-93. <https://doi.org/10.5752/P.2317-773X.2021v9n1p70-93>
- Wenbin, H., & Wilkes, A. (2011). Analysis of China's overseas investment policies. *CIFOR, Working Paper*, (79), 1-44. Recuperado de: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP-79CIFOR.pdf
- Yang, X., & Stoltenberg, C. D. (2014). A review of institutional influences on the rise of made-in-China multinationals. *International Journal of Emerging Markets*, 9(2), 162-180. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-09-2012-0095>
- Yu, R. (30 de septiembre de 2015). Bright buys into Spanish food distribution firm. *China Daily* [Edición digital]. Recuperado de http://www.chinadaily.com.cn/business/2015-09/30/content_22017118.htm

- Zhang, H. (2014). *Global food security: Debunking the «China threat» narrative (RSIS Commentaries)*. Singapore: RSIS. Recuperado de <https://archive-yaleglobal.yale.edu/content/global-food-security-debunking-china-threat-narrative>
- Zhang, H. (2019). *Securing the 'rice bowl': China and global food security*. Singapur: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0236-7>
- Zhang, Q. F., & Donaldson, J. A. (2008). The rise of Agrarian Capitalism with Chinese Characteristics: Agricultural Modernization, *Agribusiness and Collective Land Rights*. *China Journal*, 60, 25-48. Recuperado de https://ink.library.smu.edu.sg/soss_research/632

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE LIMITAN A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CACAOTERA EN MÉXICO

Sántiz Tovilla, Russell¹
Nadal, Ana²
Salvatierra Izaba, Benito³
Nazar Beutelspacher, Dominga Austreberta⁴
Bello Baltazar, Eduardo⁵

Recibido: 18/02/2022 Revisado: 15/10/2022 Aceptado: 13/11/2022

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.03>

RESUMEN

México es pionero en el cultivo del cacao y el consumo del chocolate por parte de las civilizaciones mokaya, olmeca y maya. A pesar de esto, su aporte en las estadísticas de la producción mundial del cacao es relativamente baja. Esto se debe a que los productores y el cultivo enfrentan varios factores limitantes que crean las condiciones necesarias para una tendencia a la baja en términos de producción. En este contexto, el objetivo del estudio fue analizar desde

¹ M.Sc. en Recursos Naturales y Desarrollo Rural (El Colegio de la Frontera Sur-ECOSUR, México); Licenciatura en Sociología (Universidad Autónoma de Chiapas-UNACH, México). Asistente de proyecto de investigación adscrito en el Departamento de Salud, El Colegio de la Frontera Sur. *Dirección postal:* Carretera Panamericana y Periférico Sur, s/n. C.P. 29290, Barrio de María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-9615-5669>. *Teléfono:* +52 9191612492; *e-mail:* russell.santiz@ecosur.mx; russell.tovilla@gmail.com

² Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambientales (Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales-ICTA, Universitat Autònoma de Barcelona-UAB, España); Maestría en Ingeniería Ambiental (Universidad Autónoma de Yucatán-UADY, México); Maestría en Seguridad Alimentaria (Universidad Abierta y a Distancia de México-UnADM, México); Licenciatura en Arquitectura (Universidad Autónoma de Yucatán, UADY, México). Investigadora Posdoctorante adscrita al Departamento de Salud, El Colegio de la Frontera Sur. *Dirección postal:* Carretera Panamericana y Periférico Sur, s/n. C.P. 29290, Barrio de María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-9919-5092>. *Teléfono:* +52 967677 49000, ext. 1501 y 1515; *e-mail:* ana.nadal@ecosur.mx, ana.nadal.fuentes@gmail.com

³ Doctorado en Estudios del Desarrollo Rural con especialidad en Salud, Equidad y Sustentabilidad (Colegio de Posgraduados- COLPOS, México); Maestro en Ciencias Sociomédicas con Especialidad en Bioestadística (Universidad Autónoma Metropolitana-UAM, México); Especialista en Epidemiología Aplicada (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades-CDC, Atlanta, EE.UU. y México); Médico Cirujano (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-UNAN). Investigador de tiempo completo y Coordinador del Departamento de Salud, El Colegio de la Frontera Sur. *Dirección postal:* Carretera Panamericana y Periférico Sur, s/n. C.P. 29290, Barrio de María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-5950-7840>. *Teléfono:* +52 967677 49000, ext. 1501 y 1515; *e-mail:* bsalvati@ecosur.mx

⁴ Doctora en Estudios del Desarrollo Rural (COLPOS); Maestra en Medicina Social (Universidad Autónoma Metropolitana, UAM, México); Especialista en Epidemiología Aplicada (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, CDC, Atlanta, EUA/SSA-México); Médica Cirujana (Universidad Autónoma de Chiapas-UNACH, México). Investigadora de tiempo completo adscrita en el Departamento de Salud, El Colegio de la Frontera Sur. *Dirección postal:* Carretera Panamericana y Periférico Sur, s/n. C.P. 29290, Barrio de María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-7684-5435>. *Teléfono:* +52 967677 49000, ext. 1501 y 1515; *e-mail:* anazar@ecosur.mx

⁵ Doctorado en Antropología Social (Universidad Iberoamericana-IBERO, México); Maestría en Ciencias Agrícolas (Colegio de Posgraduados-COLPOS, México); Ingeniero Agrónomo (Universidad Autónoma Metropolitana-UAM, México). Investigador de tiempo completo adscrito en el Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur. *Dirección postal:* Carretera Panamericana y Periférico Sur, s/n. C.P. 29290, Barrio de María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-9775-6685>. *Teléfono:* +52 9676749000, ext. 1408; +52 9671367394; *e-mail:* ebello@ecosur.mx

una perspectiva multidisciplinaria los factores limitantes que enfrentan los productores de cacao en México, así como sus interacciones durante la producción, transformación y comercialización del cacao en grano y derivados. Para ello se emplearon métodos cualitativos basados en una revisión sistemática de la literatura de investigación científica, en las bases de datos de Web of Science, Scopus y Google Scholar. Se consideraron artículos de investigación, libros y capítulos publicados entre 2005 a 2020 en español e inglés, que abordan problemáticas de los estados productores (Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Tabasco) relacionadas con los productores de cacao, la producción, transformación o comercio del cacao y derivados. Inicialmente se identificaron 438 publicaciones. Después de filtrarlas, empleando los criterios de inclusión, se obtuvo la muestra final de 17 publicaciones. Los resultados mostraron que existen al menos 45 factores limitantes que interactúan con el productor de cacao, los cuales se distribuyen en seis ámbitos diferentes. Se identificó que el ámbito más significativo fue el de «Cultivo y cosecha de cacao» y que los factores «Manejo convencional» y «Enfermedades de las plantaciones» fueron las principales limitantes para el cultivo del cacao en México. Además, se observó que el factor «Organización deficiente» es una limitante que afecta a los productores en todos los ámbitos analizados. Finalmente, los hallazgos de este estudio podrían utilizarse como una herramienta orientadora por la academia e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, ya que las áreas críticas y limitaciones del sector están expuestas a lo largo de toda la cadena de valor del cacao, con especial énfasis en los pequeños productores.

Palabras clave: Theobroma cacao, agricultura familiar, cacao mexicano, teleacoplamiento, estudio de redes

ABSTRACT

The ancient civilizations of the mokaya, olmeca, and maya introduced the cultivation and consumption of cacao and chocolate. Despite this, its contribution to global cocoa production statistics is relatively low. This is due to the fact that producers and cultivation face several limiting factors that create the necessary conditions for a downward trend in production. In this context, the main objective of the study was to analyze, from a multidisciplinary perspective, the limiting factors faced by cocoa producers in Mexico, as well as their interactions during the production, transformation, and commercialization of cocoa beans and derivatives. Qualitative methods based on a systematic review of scientific research literature were applied for this purpose. The Web of Science, Scopus, and Google Scholar databases were used to search for information. Research articles, books, and chapters published between 2005 and 2020 in Spanish and English that addressed issues related to cocoa producers, production, transformation, or trade in the producing states (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, and Tabasco) were considered. Initially, 438 publications were identified. After filtering them using the inclusion criteria, a final sample of 17 publications was obtained. The results show that there are at least 45 limiting factors that interact with cocoa producers, which are distributed in six different areas. The most significant area identified was «Cocoa cultivation and harvesting», while «Conventional management» and «Diseases of plantations» were the main limiting factors for cocoa cultivation in Mexico. Additionally, it was observed that the «Poor organization» factor is a limitation that affects producers in all analyzed areas. Based on its main findings, academia, government at different levels and non-governmental institutions could use this study as a guiding tool this study to expose critical areas and limitations of the cocoa value chain, with special emphasis on small producers.

Key words: Theobroma cacao, smallholder agriculture, Mexican cacao, telecoupling, social network analysis, Mexico

RÉSUMÉ

Le Mexique est un pays pionnier dans la production de cacao et la consommation du chocolat depuis les civilisations mokaya, olmèque et maya. Pourtant, son apport actuel aux statistiques mondiales de cacao est relativement faible. Aujourd'hui, les producteurs et la culture de cacao sont confrontés à plusieurs contraintes qui entraînent les conditions nécessaires à une tendance à la baisse de la production. Dans ce contexte, l'objectif de cette étude est d'analyser d'un point de vue pluridisciplinaire, les facteurs limitants auxquelles font face les producteurs et la production des fèves de cacao et ses dérivés au Mexique. Également nous étudions les interactions qui ont lieu entre les acteurs, dans les étapes de production, transformation et commercialisation. Pour ce faire, nous employons de méthodes qualitatives fondées sur une révision bibliographique systématique de la littérature scientifique provenant des sites virtuels : Web of Science, Scopus y Google Scholar pour en choisir des articles scientifiques, livres et chapitres de livres publiés entre 2005 et 2020, en espagnol et en anglais. Les travaux choisis portent sur les états producteurs de cacao (Chiapas, Guerrero, Oaxaca et Tabasco), ainsi que sur la production, la transformation et/ou la commercialisation de cacao et

ses dérivés. En appliquant la méthode signalée avant, nous avons identifié 438 publications. Après filtrage à l'aide des critères d'inclusion, nous avons obtenu un échantillon final de 17 publications. Les résultats montrent qu'il y a environ 45 facteurs limitants qui interagissent avec le producteur, lesquels se distribuent dans six groupes. Parmi eux, l'obstacle le plus significatif est lié à « la culture et la récolte de cacao » et les facteurs liés à « la gestion conventionnelle » et « les maladies des plantations » sont les principales contraintes pour la culture de cacao au Mexique. D'ailleurs, « la mauvaise organisation » s'est avérée être un problème clé pour les producteurs dans tous les zones analysées. Finalement, nous considérons que les résultats obtenus dans ce travail, peuvent servir de guide pour le monde académique, les institutions publiques et les organisations de la société civile, grâce à la description des zones critiques et des limitations qui se présentent dans le secteur du cacao, et particulièrement chez les petits producteurs.

Mots-clés : Theobroma cacao, agriculture familiale, cacao mexicain, télé couplage, étude de réseaux, Mexique

RESUMO

O México é pioneiro no cultivo de cacau e no consumo de chocolate pelas civilizações mokaya, olmec e maia. Apesar disso, sua contribuição para as estatísticas mundiais de produção de cacau é relativamente baixa. Isso se deve ao fato de que os produtores e a cultura enfrentam vários fatores limitantes que criam as condições necessárias para uma tendência de queda em termos de produção. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar, a partir de uma perspectiva multidisciplinar, os fatores limitantes enfrentados pelos produtores de cacau no México, bem como suas interações durante a produção, o processamento e a comercialização de grãos de cacau e derivados. Foram adotados métodos qualitativos, com base em uma revisão sistemática da literatura de pesquisa científica nos bancos de dados Web of Science, Scopus e Google Scholar. Foram considerados artigos de pesquisa, livros e capítulos publicados entre 2005 e 2020, em espanhol e inglês, que abordavam questões relacionadas a produtores de cacau, à produção, ao processamento ou ao comércio de cacau e seus derivados, nos estados produtores (Chiapas, Guerrero, Oaxaca e Tabasco). Inicialmente, foram identificadas 438 publicações. Depois de filtrá-las, usando os critérios de inclusão, foi obtida a amostra final com 17 publicações. Os resultados mostraram que há pelo menos 45 fatores limitantes que interagem com o produtor de cacau, distribuídos em seis áreas diferentes. Identificou-se que o domínio mais significativo foi «Cultivo e colheita de cacau», e que «Manejo convencional» e «Doenças nas plantações» foram os principais fatores limitantes para o cultivo de cacau no México. Além disso, o fator «Má organização» foi considerado uma restrição que afeta os produtores em todas as áreas analisadas. Por fim, os resultados deste estudo podem ser usados como ferramenta de orientação por instituições acadêmicas, governamentais e não governamentais, pois as áreas críticas e as restrições do setor são expostas ao longo de toda a cadeia de valor do cacau, com ênfase especial nos pequenos produtores.

Palavras-chave: Theobroma cacao, agricultura familiar, cacau mexicano, teleacoplamento, estudo de rede, México

1. INTRODUCCIÓN

El cacao es un cultivo de gran importancia a escala mundial. En la época precolombina su uso y cultivo se limitaba a América, pero en la época colonial ya se producía con fines de exportación a Europa, por lo que históricamente ha sido parte de la economía de diferentes sociedades (Sánchez, Zambrano e Iglesias, 2019). Actualmente, los continentes donde se cultivan son: África (responsable del 73% de la producción y del 64% de la superficie plantada a nivel mundial), América (17% y 17%), Asia y Oceanía (10% y 19%) (Arvelo *et al.*, 2016).

Hoy en día se vive en una era globalizada, traducida a un mundo donde todo está en

constante interacción o teleacoplamiento (*telecoupling*) en términos de Liu *et al.* (2013). Bajo este marco, la industria global del cacao es percibida como una red de relaciones socioeconómicas entre actores pertenecientes a países con diferentes características económicas y poblacionales (países productores y países procesadores-consumidores). En este contexto, la industria mundial del cacao en 2019 generó ganancias por 50 mil millones de US dólares en exportaciones (ITC, 2019). Se estima que el 90% de la producción mundial está en manos de pequeños productores con parcelas de menos de 5 ha y más de 20 millones de personas en todo el mundo dependen

directamente de los ingresos que genera el cacao para su subsistencia (Díaz, Porrás & Aguilar, 2013).

Contrariamente a la producción, el consumo del cacao y la industria manufacturera tienen lugar de forma predominante en países desarrollados, especialmente en el continente europeo y de la mano de industrias de confitería, alimentos, bebidas, farmacéuticas y cosmética (Gayi & Tsowou, 2016). La transformación del cacao en productos finales para el consumo genera mayor valor agregado y mayores ganancias que la venta en grano; esta situación genera grandes limitantes económicos, sociales, culturales, ambientales y políticos en los países productores y ubica al agricultor como el actor más vulnerable a lo largo de la cadena de valor del cacao (Fountain & Hütz-Adams, 2015; Gayi & Tsowou, 2016). En consecuencia, la distribución de beneficios e impactos entre «países productores» y «países consumidores con industria manufacturera» es desigual (teleacoplamiento).

En cuanto al contexto nacional, en México el interés por conocer la industria cacaotera no es nuevo y existen diversas investigaciones como las de Priego-Castillo, Galmiche-Tejeda, Castelán-Estrada, Ruiz-Rosado & Ortiz-Ceballos (2009), Hernández-Gómez *et al.* (2015), De La Cruz-Landero, Córdova-Avalos, García-López, Bucio-Galindo & Jaramillo-Villanueva (2015), Milla-Sánchez, Ristori-Cueto, Mazariegos-Sánchez, Martínez-Chávez & León-Ayala (2016), Trinidad, Sol-Sánchez & Galindo-Alcántara (2016) y Hes *et al.* (2018) (por nombrar algunos) que han identificado los principales problemas que enfrenta el sector, como la edad avanzada de los productores y plantaciones, enfermedades fitosanitarias, costos de producción, caída de la producción, entre otros. Sin embargo, estos estudios solo enumeran estos factores; no los analizan en profundidad y mucho menos analizan las relaciones que existen entre ellos. De allí que el presente estudio busca abordarlos desde un enfoque multidisciplinar, donde se recaben y expongan todos los factores que limitan al productor en sus actividades y a su vez se estudie de forma conjunta las interrelaciones que se dan entre estos factores.

El presente artículo, además de contribuir al conocimiento sobre el sector cacaotero, busca visualizar la situación actual del pequeño productor de cacao en México (debilidades y factores que limitan el desarrollo eficiente de sus actividades). Esto con el fin de brindar información relevante para futuras planificaciones o propuestas gubernamentales, no gubernamentales y académicas dirigidas al sector cacaotero de tal manera que se enfoquen en las necesidades actuales y reales del productor y eviten formulaciones que no sean pertinentes con la realidad. Finalmente, también busca reflexionar sobre el cultivo del cacao como una actividad agrícola mexicana en declive y la necesidad de repensar las acciones que se están realizando para fortalecerla.

Para esto, el objetivo general fue analizar desde una perspectiva multidisciplinar los factores limitantes que enfrentan los productores de cacao en México, así como sus interacciones durante la producción, transformación y comercialización del cacao en grano y derivados. Se desglosan tres objetivos específicos que guiarán este estudio: i) identificar los factores que interfieren como factores limitantes en la producción, transformación y comercialización del cacao en grano y derivados en México por parte de los productores mexicanos mediante una revisión sistemática de la literatura; ii) diseñar y proporcionar una categorización de los factores que limitan el desempeño adecuado del productor de cacao en la actividad cacaotera; y, iii) analizar las interacciones que se dan entre los factores limitantes identificados en la producción, transformación y comercialización del cacao (grano y derivados).

2. ANTECEDENTES. IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL CACAO Y SITUACIÓN ACTUAL

Las civilizaciones mesoamericanas han practicado el cultivo de cacao durante miles de años y hasta la actualidad. El árbol de cacao (*Theobroma cacao* L.) es nativo de América del Sur y los primeros vestigios relacionados a su aprovechamiento se registraron en la región del Alto Orinoco y la cuenca del Amazonas (Coe & Coe, 2013; Mendoza-López, Gallardo-Méndez & Avendaño-Arrazate,

2011). Sin embargo, México y América Central son considerados la cuna del cacao al ser las zonas donde la planta fue domesticada e incluida en la gastronomía como una bebida tradicional, específicamente por la civilización olmeca hace aproximadamente 3.000 años (Arias-González, 2014; Cruz-Coutiño, 2014; Ogata, 2007).

Evidencias arqueológicas que datan de la era Preclásico temprano (2500-1200 a. C.) y Preclásico medio (1200-400 a. C.) señalan la producción y uso del cacao en bebidas como parte importante de las actividades culturales y en las esferas política, económica, social y religiosa por las civilizaciones mokaya, maya y olmeca. Su consumo era realizado principalmente por la élite y guardaba una relación con la divinidad (Coe & Coe, 2013; Nájera-Coronado, 2012). Pero la difusión de los usos del cacao y del chocolate se le atribuyen a la civilización maya (Coe & Coe, 2013; Ogata, 2007), quienes durante el período Clásico (200-900 d. C.) relacionaban el cacao con las deidades agrícolas y con el mono (Cruz-Coutiño, 2014; Nájera-Coronado, 2012). En el Posclásico (900-1521 d. C.), la estrecha relación de los mayas precolombinos de Yucatán con el cacao quedó plasmada en el Códice de Dresde, en el cual las representaciones de los dioses mayas incluían la palabra «*kakaw*»⁶ en la cabeza y sostenían vainas de cacao y platos cubiertos con granos de cacao (Coe & Coe, 2013).

El primer contacto europeo con el cacao fue hecho en 1502 por Cristóbal Colón en su cuarto viaje, pero posiblemente fue hasta 1519 o 1528 cuando se cree que Hernán Cortés lo transportó a Europa (Coe & Coe, 2013). Después de la conquista, los españoles reconocieron la importancia económica del cacao y exigieron tributos de cacao a los imperios derrotados. Más tarde, en el período barroco (siglos XVII-XVIII) su consumo se extendió como una bebida consumida por la élite europea. Esta incorporación en el mercado europeo generó mayor demanda del producto, pero se enfrentaron al colapso de la producción debido a las difíciles circunstancias

que enfrentaban los pueblos indígenas (ídem).

En cuestiones de simbolismo, el cacao era considerado un regalo de los dioses por las civilizaciones mesoamericanas y para la cultura cristiana europea era un alimento misterioso y contrario a los comportamientos de templanza que buscaban inspirar; debido a factores, como: i) la relación del cacao con el mono, animal que simboliza las bajas pasiones y pecados humanos, representa acciones humanas negativas como la lujuria; ii) el chocolate tenía un sabor extraño a la vida cotidiana y tradicional europea, por lo cual era considerado una bebida afrodisíaca que promovía la pasión venérea; y, iii) la pulpa del cacao fermentada proporciona una bebida embriagadora y se usaba en múltiples rituales indígenas lo que no era aprobado dentro de la cultura cristiana (Coe & Coe, 2013; Nájera-Coronado, 2012).

Hoy en día el cacao ha cobrado gran importancia por su valor históricamente significativo en diversas civilizaciones mesoamericanas y por su importancia en la economía global. En América Latina y el Caribe el cultivo de cacao está en manos de más de 350.000 familias productoras y 1,7 millones de personas dependen directamente de la producción (Cruz-Coutiño, 2014; Ogata, 2007; Sánchez *et al.*, 2019). En México, la zona cacaotera se encuentra ubicada al sur-sureste del país y comprende los estados de Chiapas (Pichucalco, Tapachula y 26 municipios más), Guerrero (Ayutla de Los Libres, Azoyú, Cuajinicuilapa, Florencio Villarreal, Igualapa, Marquelia, Ometepec, San Luis Acatlán, San Marcos, Tecoaapa y Xochistlahuaca) y Tabasco (Cárdenas, Centro, Comalcalco, Cunduacán, Huimanguillo, Jalapa, Jalpa de Méndez, Macuspana, Nacajuca, Paraíso, Tacotalpa y Teapa). Se estima que más de 50 mil familias de Tabasco (mayor proporción) y Chiapas dependen económicamente de su cultivo (Comité Estatal Sistema Producto Cacao en Chiapas, 2012). Usualmente la práctica agrícola es realizada por medio de gestión familiar y tecnología no mecanizada, lo que coloca a los productores mexicanos en alta vulnerabilidad frente a las variaciones del mercado mundial del cacao, contrastando con la situación actual de otros países productores

⁶ [Nota del Editor] Denominación del cacao en la lengua maya («*Kakaw*» o «*KaKaWa*»).

de cacao donde la producción está activa y en ascenso (*e.g.*, Brasil, Ecuador, Colombia, Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún e Indonesia) (Díaz-José, Aguilar-Ávila, Rendón-Medel & Santoyo-Cortés, 2013).

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del estudio se utilizó el método de revisiones de la literatura de investigación propuesto por Fink (2014) y el método de investigación cualitativa de Hernández, Fernández y Baptista (2010). Para ello se diseñó una metodología de tres fases (Figura N° 1): i) Formulación de la pregunta, ii) Recolección y sistematización de datos y iii) Análisis de datos. Luego de estos pasos, se presentan los resultados estructurados en ocho secciones (epígrafes 3.1 al 3.8). La primera sección presenta la codificación de primer nivel donde se detallan todos los factores limitantes

identificados en la revisión sistemática y sus asociaciones entre ellos. La segunda sección presenta la codificación de segundo nivel, detallando los ámbitos donde incide cada factor. Del tercero al octavo apartado se presenta en detalle cada ámbito donde inciden los factores limitantes, además de mostrar las interacciones que se generan entre ellos.

3.1. RECOLECCIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Para la identificación de la literatura se utilizaron las bases de datos de Web of Science, Scopus y Google Scholar. Se consideraron como criterios de inclusión únicamente artículos de investigación originales (incluyendo artículos de revisión) y libros (libros completos o capítulos) reportados en el período 2005 a mayo de 2020 escritos en español o inglés, con temas relacionados a los productores de cacao, la

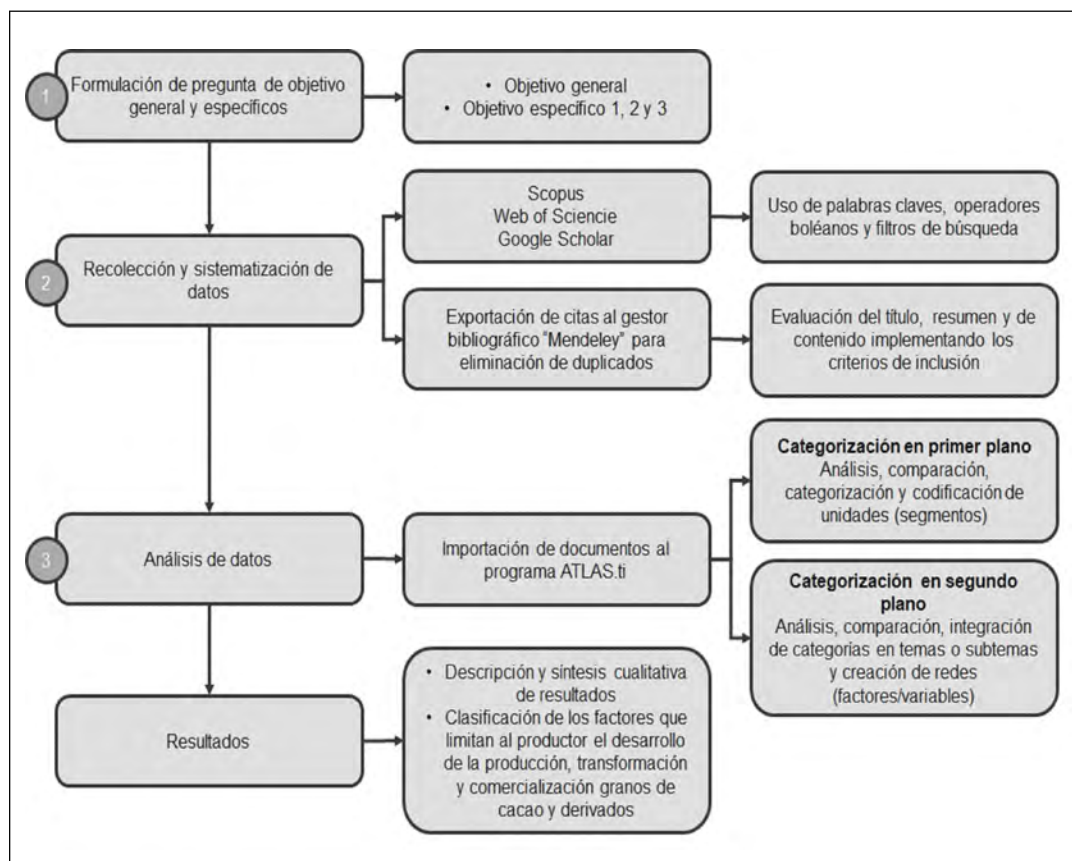


Figura 1. Metodología general de la investigación

producción, transformación o comercio del cacao y derivados. Además, los mismos debían estar realizados en o relacionados con los estados productores de México (*i.e.*, Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Tabasco). La Tabla N° 1 presenta las palabras clave y los filtros utilizados para cada base de datos, además de los resultados iniciales obtenidos.

Inicialmente se identificó un total de 438 registros (entre artículos de investigación y libros) de las tres fuentes de búsqueda. Los 323 resultados encontrados en las bases de datos Web of Science y Scopus se exportaron a la herramienta de gestión bibliográfica de Mendeley, donde se eliminaron 107 duplicados. Posteriormente, a los 216 restantes se les realizó una evaluación de título y resumen para descartar 207 que no cumplían con los criterios de inclusión. Finalmente, quedaron 9 artículos de investigación que se utilizaron para el análisis de contenido, de acuerdo con los objetivos de la investigación.

En el caso del buscador Google Académico –dado que no fue posible exportar los resultados de la búsqueda de forma general al administrador bibliográfico de Mendeley– se

realizó una evaluación del título, resumen y contenido de cada uno de los 115 registros que arrojó la búsqueda. Finalmente se exportaron 7 artículos de investigación y 1 capítulo de libro al gestor bibliográfico Mendeley, documentos todos que cumplieron con los criterios de inclusión y que no estaban repetidos con los obtenidos de las bases de datos Web of Science y Scopus.

Por tanto, en total se analizaron 17 documentos que cumplieron con los objetivos de esta investigación. La Figura N° 2 describe el proceso de sistematización que se llevó a cabo para obtener los datos.

3.2. ANÁLISIS DE DATOS

Se desarrollaron tres pasos fundamentales para llevar a cabo esta fase (Anexo N° 1). En el primer paso, los 17 documentos (16 artículos de investigación y 1 capítulo de libro) se importaron al programa de análisis cualitativo ATLAS.ti versión 7.5.4 (Scientific Software Development GmbH, 2014). En el segundo paso se realizó la codificación de primer nivel con el programa ATLAS.ti versión 7.5.4. En este caso se analizó la sección de resultados de

Tabla 1

Palabras clave empleadas en cada base de datos

Base de datos	Palabras clave	Resultados
Web of Science	(cacao OR cocoa) AND Mexic*	142
	Período de tiempo: 2005-2020 Idiomas: inglés o español	
Scopus	(cacao OR cocoa) AND Mexic*	181
	Años de publicación: 2005-2020 Idiomas: inglés o español	
Google Scholar	Búsqueda avanzada: Con la frase exacta: cacao	115
	Con al menos una de las palabras: Mexico OR Chiapas OR Guerrero OR Oaxaca OR Tabasco	
	Sin las palabras: –genetic –molecular	
	Donde las palabras aparezcan: en el título del artículo Mostrar artículos fechados entre: 2005-2020 Incluir patente Idiomas: cualquier idioma (inglés o español)	
TOTAL		438

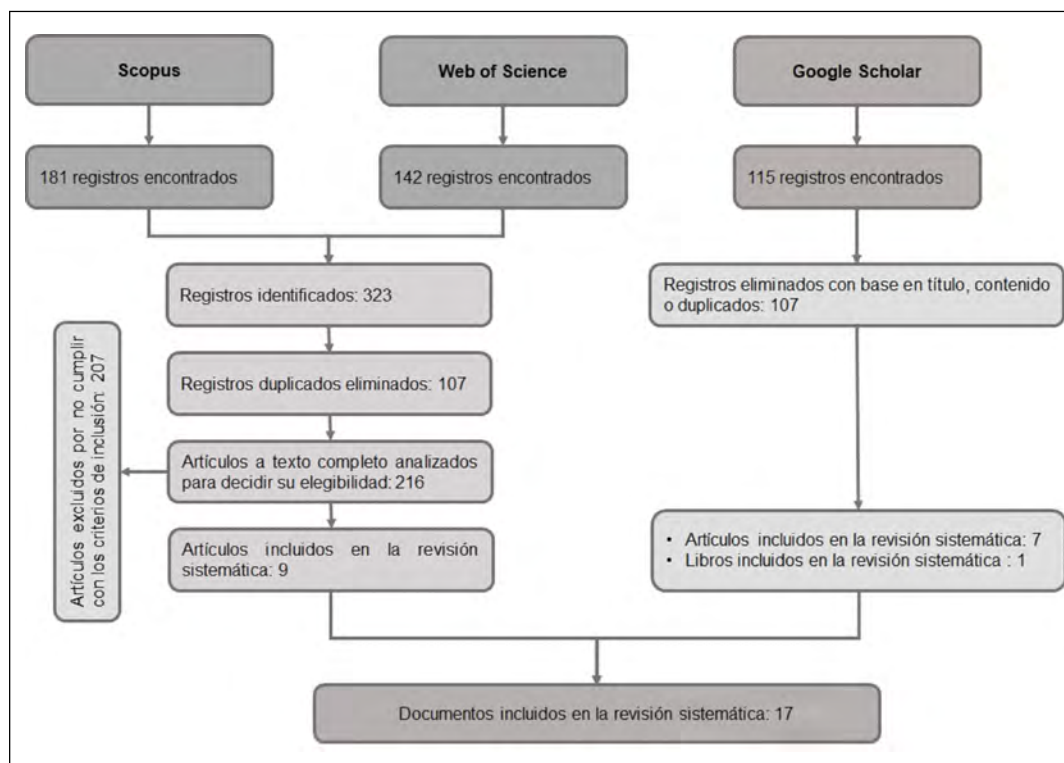


Figura 2. Proceso de evaluación de los documentos en la revisión sistemática

cada documento, identificando unidades de significado⁷. Se tomó una unidad y se comparó con una segunda unidad en términos de naturaleza, significado y características y si las dos poseían cualidades similares, generaban una categoría con su determinado código. Si cada unidad era diferente, se generaban dos categorías con códigos propios. Se consideró una tercera unidad, se analizó y se comparó con las dos unidades anteriores, evaluando similitudes y diferencias. Según los resultados se induce a una categoría ya creada o se induce una nueva categoría (o bien la unidad puede no pertenecer a ninguna categoría si se considera que no tiene significado para centrarse). El procedimiento se repitió para cada unidad analizada (comparación constante) (Hernández

et al., 2010). Las categorías son los factores que limitan al productor en la producción, transformación y comercialización de cacao en México.

Cada categoría creada puede tener una asociación directa («es la causa de») con otra categoría donde la relación es de tipo causa-efecto. También puede tener una asociación indirecta («está asociado con»), donde el tipo de relación no necesariamente es de causa-efecto, pero puede influir de alguna forma a la otra categoría. O bien puede ocurrir que una categoría no esté asociada con otra categoría descrita en el presente estudio.

En el tercer paso se realizó la codificación de segundo nivel, donde se compararon las categorías (factores) obtenidas en el segundo paso, tal como se hizo con las unidades: se tomaron dos categorías y se identificaron las similitudes y diferencias. Esto tenía como fin generar familias de factores según el ámbito en donde afectaban (cada familia se codificó según el ámbito que representaba).

⁷ Una unidad de significado según Hernández *et al.* (2010) es un segmento del texto que pueden ser líneas, párrafos o páginas. Este segmento se convierte en unidad cuando posee un significado de acuerdo con el problema de investigación.

4. RESULTADOS

La Tabla N° 2 sintetiza los 17 documentos (16 artículos de investigación y 1 capítulo de libro) que cumplieron con los criterios de inclusión y que fueron analizados en el presente estudio.

Los resultados obtenidos de los documentos analizados se presentan en dos secciones: 4.1) codificación de primer nivel: factores limitantes y asociaciones directas e

indirectas; y 4.2) codificación de segundo nivel: categorización de factores y análisis de redes.

4.1. CODIFICACIÓN DE PRIMER NIVEL: FACTORES LIMITANTES Y ASOCIACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

En la codificación de las unidades se identificaron 45 factores que interactúan con el productor de cacao, como se muestra en la Tabla N° 3.

Tabla 2

Bibliografías analizadas en el estudio

Autor	Revista / libro	Zona de estudio
Oporto-Peregrino <i>et al.</i> (2020)	Agroforestry Systems	Tabasco
Rendón-Cobián (2019)	Innovar	Tabasco
Chávez-García & Castelán-Estrada (2019)	AgroProductividad	Tabasco
Hes <i>et al.</i> (2018)	Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias	Tabasco
Albores-Flores <i>et al.</i> (2018)	Botanical Sciences	Chiapas
Jaramillo-Villanueva, Córdoba-Lázaro & Córdoba-Ávalos (2018)	Economía Agraria y Recursos Naturales	Tabasco
Hernández-Gómez <i>et al.</i> (2017) *	Seguridad Alimentaria: Aportaciones Científicas y Tecnológicas*	Chiapas
Hes <i>et al.</i> (2017)	Emirates Journal of Food and Agriculture	Tabasco
Milla-Sánchez, Ristori-Cueto, Mazariegos-Sánchez, Martínez-Chávez & León-Ayala (2016)	Revista Mexicana de Agronegocios	Chiapas
Trinidad, Sol-Sánchez, & Galindo Alcántara (2016)	Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático	Tabasco
De La Cruz-Landero <i>et al.</i> (2015)	Foresta Veracruzana	Tabasco
Hernández-Gómez <i>et al.</i> (2015)	Revista Mexicana de Fitopatología	Chiapas
Ortiz-García, Torres de la Cruz & Hernández-Mateo (2015)	Revista Fitotecnia Mexicana	Tabasco
Díaz-José, Díaz-José, Mora-Flores, Rendón-Medel & Tellez-Delgado (2014)	Chilean Journal of Agricultural Research	Tabasco y Chiapas
Díaz-José, O., Aguilar-Ávila, J., Rendón-Medel, R., & Santoyo-Cortés (2013)	Ciencia e Investigación Agraria	Tabasco y Chiapas
Martínez-Becerra, Figueroa-Sandoval, & De los Ríos-Carmenado (2012)	Agro Productividad	Tabasco
Priego-Castillo, Galmiche-Tejeda, Castelán-Estrada, Ruiz-Rosado & Ortiz-Ceballos (2009)	Universidad y Ciencia	Tabasco

Tabla 3

Factores obtenidos en la categorización de primer nivel

Id	Factor	Id	Factor	Id	Factor
1	Enfermedades de la plantación	16	Costo de producción	31	Consumo bajo de chocolates
2	Edad avanzada de plantaciones	17	Ingresos económicos bajos	32	Transporte
3	Mantenimiento bajo del cacaotal	18	Uso de agroquímicos, herbicidas e insecticidas	33	Unidades de producción heredadas
4	Mano de obra contratada	19	Diversidad de actividades	34	Competencia desigual en el mercado
5	Bajo rendimiento en la producción	20	Poco apoyo de instituciones públicas	35	Cambio de uso del suelo
6	Precios bajos del producto	21	Organización deficiente	36	Idea de inferioridad en mujeres
7	Baja adopción tecnológica	22	Plagas en las plantaciones	37	Daños a la salud humana y ambiental
8	Plantaciones a pequeña escala	23	Manejo convencional	38	Pérdida de identidad colectiva
9	Edad avanzada de productores	24	Manejo postcosecha deficiente	39	Investigaciones desligadas de la realidad
10	Falta de capacitación	25	Sustitución de cultivos	40	Robo de mazorcas
11	Venta de cacao en baba	26	Elaboración de productos artesanales	41	Poco interés en aspectos de innovación
12	Escolaridad baja	27	Invisibilización del trabajo de la mujer	42	Desvinculación entre la iniciativa privada, investigadores y productores
13	Baja transformación del cacao	28	Reducción del área de plantación	43	Cultura individualista y paternalista
14	Decadencia de la producción	29	Desmotivación / desinterés	44	Falta de cultura empresarial
15	Venta no directa al consumidor	30	Descuido o abandono del cultivo	45	Falta de credibilidad en las instituciones de investigación

En este sentido la Figura N° 3 representa los 45 factores limitantes y las distintas relaciones que tienen entre sí, de los que tienen mayor peso en las asociaciones, así como aquellos factores independientes que no están asociados a los factores detectados y que podrían tener otras posibles causas. Es necesario señalar que los factores detectados no actúan de manera independiente, sino que están interconectados entre sí, de modo que un factor puede ser la causa de uno o más factores (relación directa) o puede estar asociado de alguna manera entre sí (relación indirecta).

El factor con la mayor asociación indirecta «está asociado con» es el de «Manejo convencional» (23). Posee una asociación indirecta asociada con 23 factores y ninguna asociación directa («es la causa de»). Este factor se refiere al tipo de práctica de cultivo del cacao y la cantidad de asociaciones que presenta muestra que los productores que realizan un manejo convencional del cultivo tienen más probabilidades de enfrentar limitaciones.

El factor «Enfermedades de la plantación» (1) es el de mayor asociación directa con 5: «Bajo rendimiento en la producción» (5),

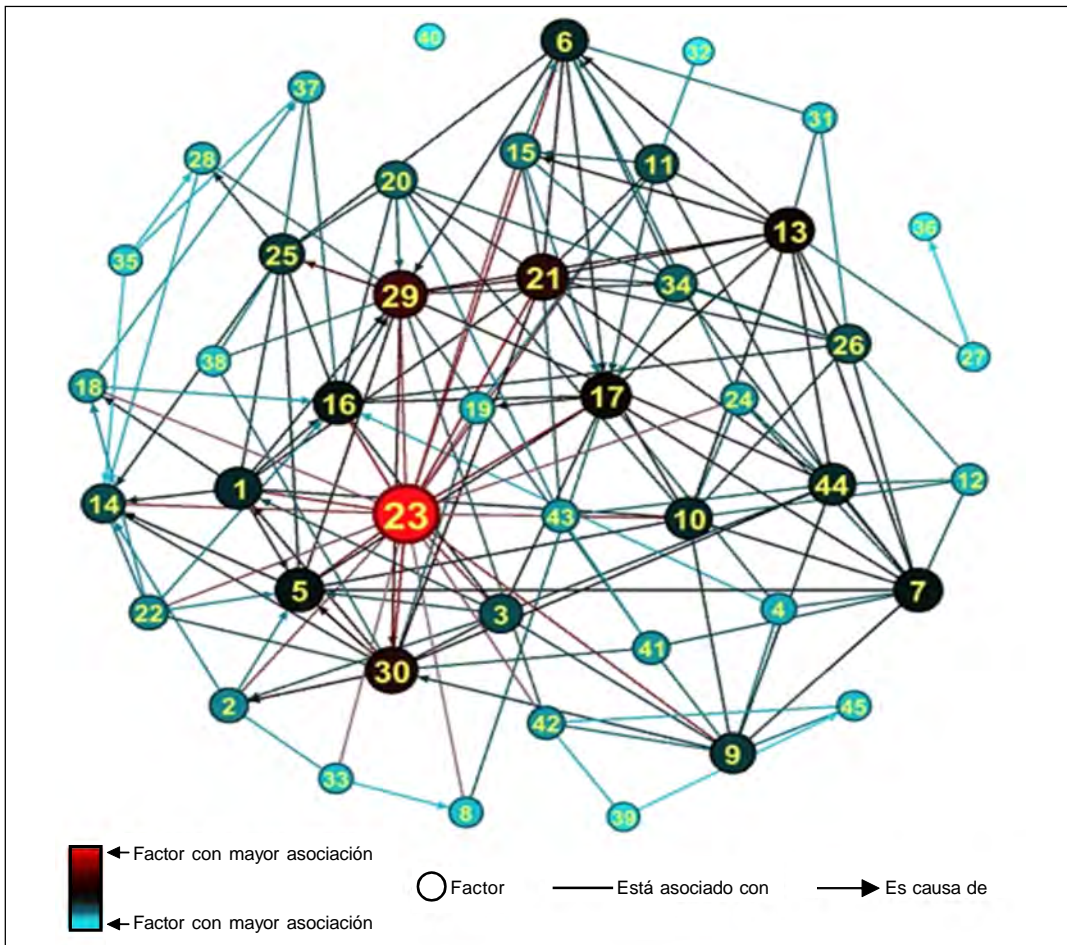


Figura 3. Problemas que limitan al productor el desarrollo práctico de la actividad cacaotera

«Decadencia de la producción» (14), «Costo de producción» (16), «Uso de agroquímicos, herbicidas e insecticidas» (18) y «Desmotivación / desinterés» (29). Además, se asocia indirectamente con otros 6 factores: «Mantenimiento bajo del cacaotal» (3), «Falta de capacitación» (10), «Organización deficiente» (21), «Manejo convencional» (23), «Sustitución de cultivos» (25) y «Descuido o abandono del cultivo». Esto demuestra que las enfermedades de las plantaciones son la principal amenaza para el cultivo del cacao en México, ya que provocan una serie de importantes limitaciones.

En contraste, el factor «Robo de mazorcas» (40) no contiene asociación con otros factores, además de contener menos menciones en el análisis de los documentos. Esto muestra que

es un fenómeno poco estudiado y que además no es uno de los principales problemas que enfrenta el productor de cacao. Este factor puede ser la causa o consecuencia de otros factores que no se mencionan en esta revisión.

4.2. CODIFICACIÓN DE SEGUNDO NIVEL: CATEGORIZACIÓN DE FACTORES Y ANÁLISIS DE REDES

Los 45 factores se agruparon en seis familias, de acuerdo con el ámbito donde interactúan: 1) Cultivo y cosecha de cacao; 2) Manejo poscosecha (transformación primaria); 3) Procesamiento (transformación secundaria); 4) Comercio (cacao en grano y productos elaborados); 5) Ámbito personal del productor; y, 6)

Actores externos, como se detalla en la Figura N° 4.

Entre los seis ámbitos, destaca el de «Cultivo y cosecha de cacao», ya que concentra 28 factores (de los 45 identificados). Le siguen en importancia el «Ámbito personal del productor» con 15, que representa un tercio del total de los factores. Por su parte, el factor de «Organización deficiente» (21) es el único que se presenta en los seis ámbitos, indicando que el productor debe fortalecer aún más su capacidad de organización para fines de la actividad cacaotera. Luego, el ámbito «Actores externos» destaca por relacionarse con seis factores siendo el ámbito con menos factores.

Sin embargo, son cruciales para comprender la totalidad de las interacciones de los seis ámbitos.

4.3. CULTIVO Y COSECHA DE CACAO

Específicamente, el análisis de las interacciones con respecto al ámbito «Cultivo y cosecha de cacao» involucra 28 factores (Figura N° 5), de los cuales 14 están relacionados con características de las plantaciones, producción y cosecha, entre ellos: «Sustitución de cultivos» (25), «Enfermedades de la plantación» (1), «Cambio de uso del suelo» (35), «Decadencia de la producción» (14). Por su parte, cinco se relacionan con las características del

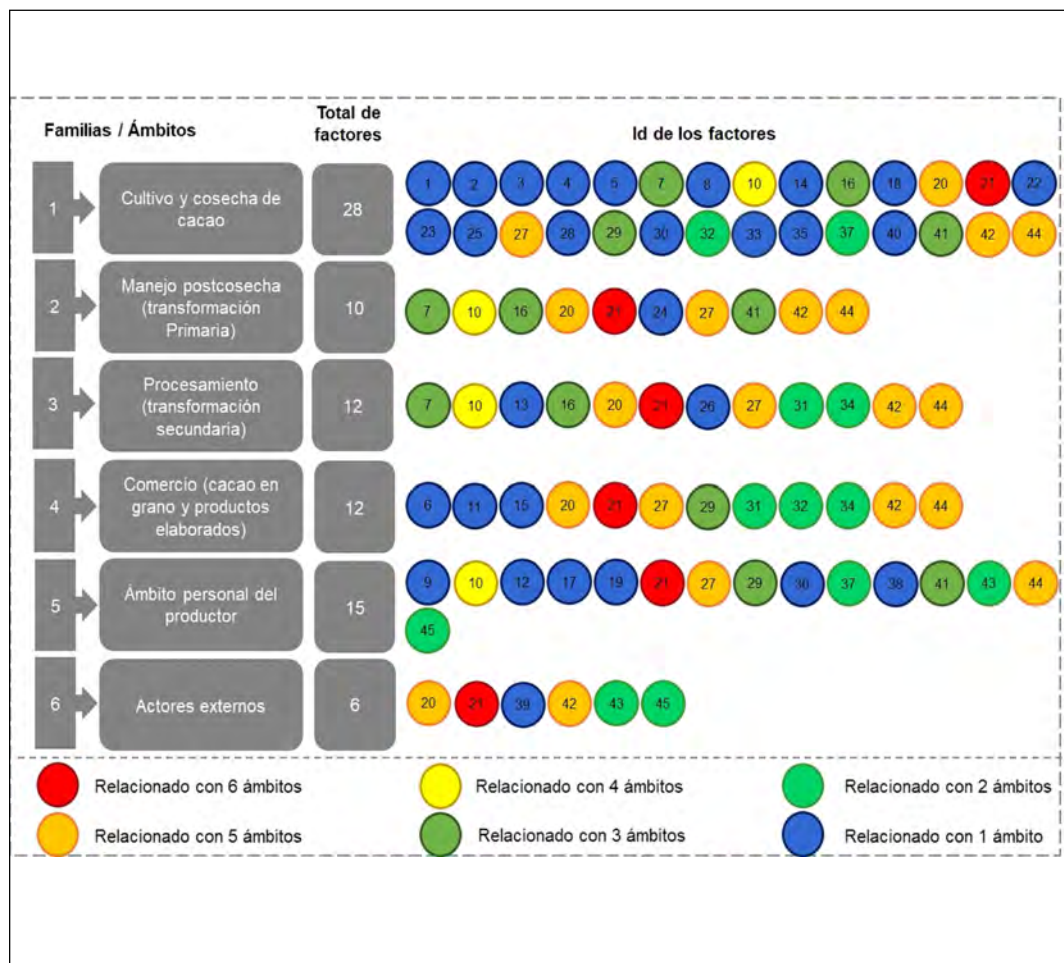


Figura 4. Ámbito donde interviene cada factor

mantenimiento de la plantación de cacao [«Mantenimiento bajo del cacaotal» (3), «Uso de agroquímicos, herbicidas e insecticidas» (18), «Baja adopción tecnológica» (7), «Costos de producción» (16) y «mano de obra contratada» (4)]. Las características de los productores se relacionan con siete, entre ellos: «Edad avanzada de los productores» (2), «Desmotivación/desinterés» (29) y «Daños a la salud humana y ambiental» (37, factor que también se relaciona con las características de las plantaciones, producción y cosecha). Finalmente, tres están relacionados con los apoyos externos [«Falta de capacitación» (10), «Desvinculación entre la iniciativa privada, investigadores y productores» (42) y «Poco apoyo de instituciones públicas» (20)].

Adicionalmente, el «Manejo convencional» (23) destaca como el factor con mayor cantidad de asociaciones, al poseer 15. Seguidamente «Enfermedades de la plantación» (1), «Descuido o abandono de cultivo» (30) y «Desmotivación/desinterés» (29) destacan con 11 asociaciones cada uno. Los factores con menos asociaciones son el «Transporte» (32), el «Robo de mazorcas» (40) y la «Invisibilización del trabajo de la mujer» (27). El factor «Robo de mazorcas» (40) no está asociado a ningún factor dentro de este ámbito, ni en los 5 restantes.

4.4. MANEJO POSCOSECHA

En este ámbito se lleva a cabo un proceso donde se mejora o se pierde la calidad del cacao. En este ámbito intervienen 10 factores interconectados (Figura N° 6), siendo la «Falta de capacitación» (10) y la «Baja adopción tecnológica» (7) los principales factores que limitan al productor en el manejo poscosecha, ya que ambos están interconectados (actúan como nodos intermedios) y asociados a tres factores más. La «Falta de cultura empresarial» (44) y el «Poco apoyo de las instituciones públicas» (20) están asociados con los «Costos de producción» (16) y la «Organización deficiente» (21); ambos destacan con tres asociaciones.

La «Desvinculación entre la iniciativa privada, investigadores y productores» (42) y la «Invisibilización del trabajo de la mujer» (27, no reconocimiento del trabajo de la mujer) no

se relacionan como causas o efectos de otros factores, pero siguen siendo factores limitantes en el correcto desempeño del manejo poscosecha.

4.5. PROCESAMIENTO (TRANSFORMACIÓN SECUNDARIA)

En el estudio, 12 factores se encuentran relacionados con este ámbito (Figura N° 7). De estos, la «Baja transformación del cacao» (13) y la «Elaboración de productos artesanales» (26) son los que tienen mayores asociaciones con ocho factores (respectivamente), exponiendo así su elevada importancia y coincidiendo con el hecho de que el procesamiento (transformación secundaria) en la pequeña industria familiar mexicana se basa en la elaboración de productos artesanales y de baja transformación. Esta observación es respaldada en los factores con que se asocian, por nombrar algunos: «Baja adopción tecnológica» (7), «Costo de producción» (16), «Poco apoyo de instituciones públicas» (20) y «Consumo bajo de chocolates» (31).

El factor «Desvinculación entre la iniciativa privada, investigadores y productores» (42) no se asocia a ningún factor, pero sigue siendo un factor limitante para el productor.

4.6. COMERCIO (CACAO EN GRANO Y PRODUCTOS PROCESADOS POR PRODUCTORES)

En el análisis de este ámbito se encontraron 12 factores limitantes (Figura N° 8). El que posee más asociaciones es la «Organización deficiente» (21) con ocho asociaciones. Le siguen los «Precios bajos del producto» (6), que a su vez es la causa de la «Desmotivación/desinterés» (29) de algunos productores. Este último es el segundo factor con mayor cantidad de asociaciones.

Dentro de los factores causantes están: «Venta de cacao en baba» (11), «Venta no directa al consumidor» (15) y «Precios bajos del producto» (6). Al igual que los otros ámbitos, la «Invisibilización del trabajo de la mujer» (27) también está presente. Si bien este factor no tiene asociación con ningún otro factor dentro de esta área, no es menos importante.

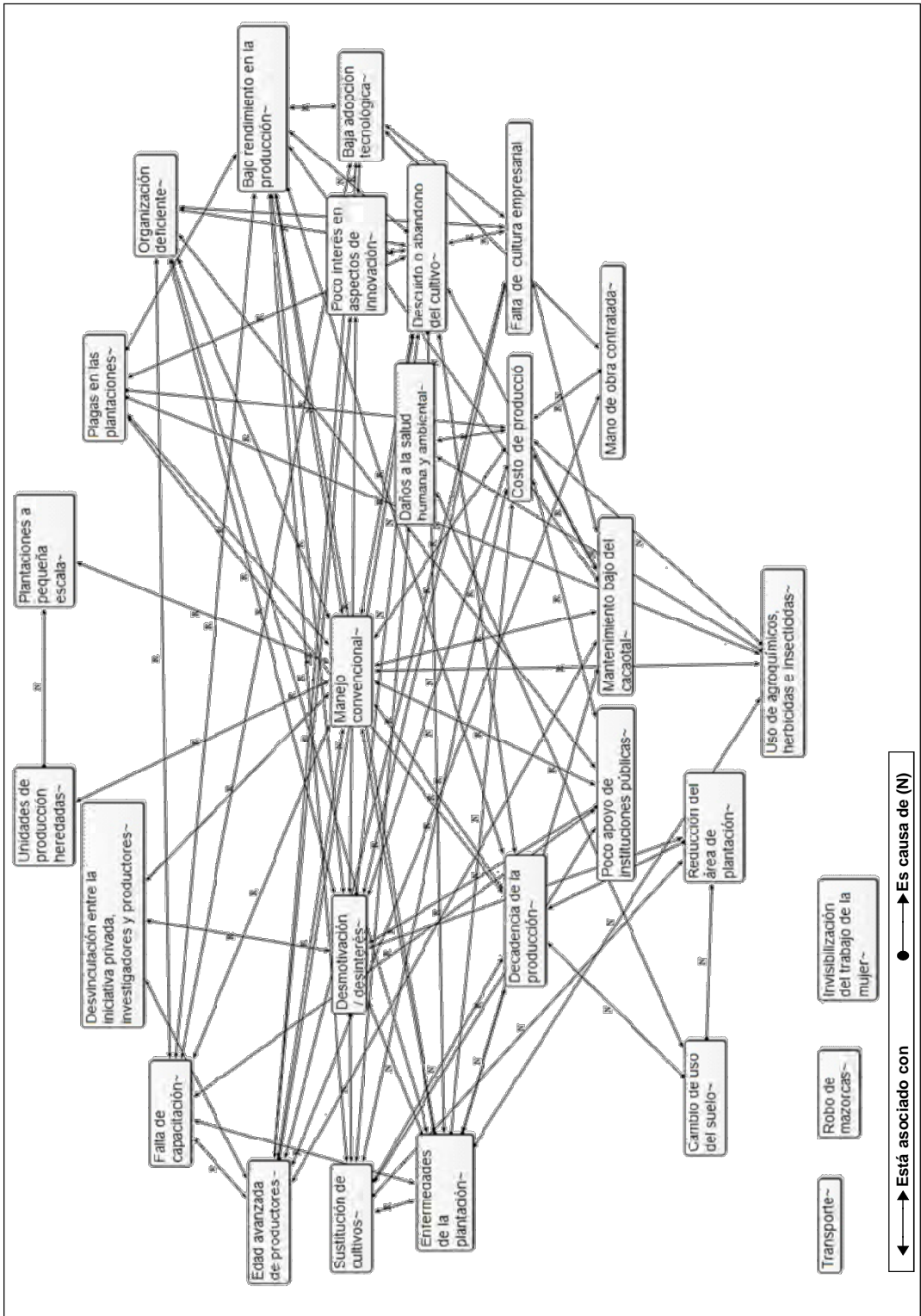


Figura 5. Factores limitantes en el cultivo y cosecha de cacao

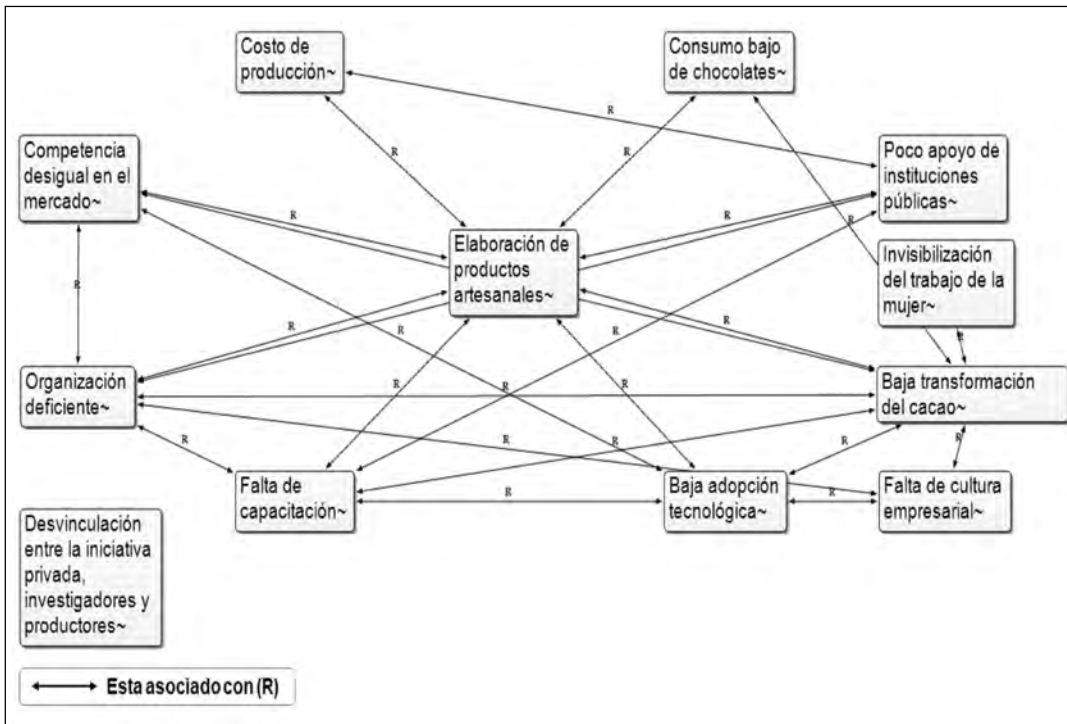


Figura 6. Factores limitantes en el manejo poscosecha

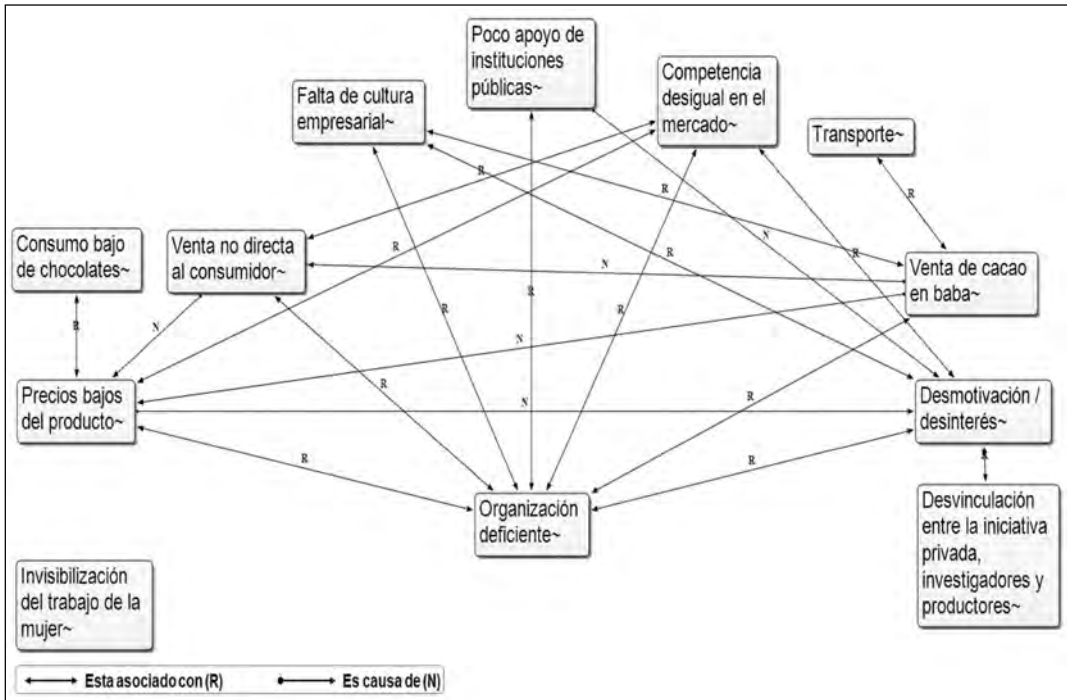


Figura 7. Factores limitantes en el procesamiento (transformación secundaria) del cacao en México a baja escala realizada por pequeñas industrias familiares

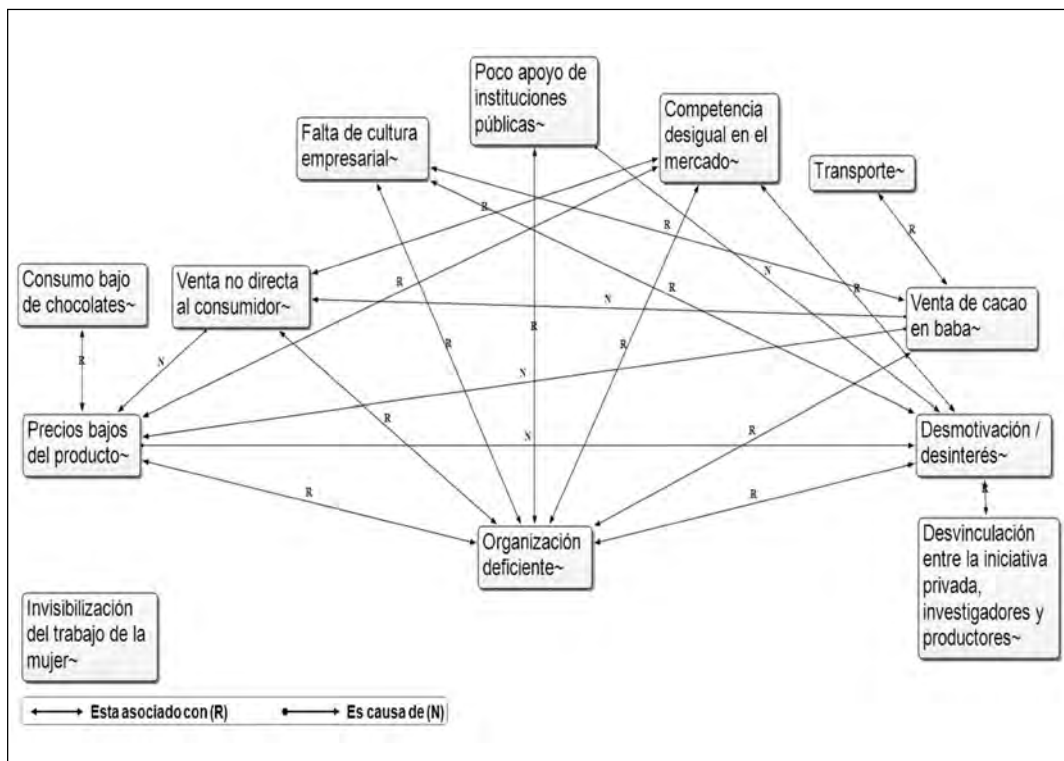


Figura 8. Red de factores que limitan al productor el desarrollo práctico del comercio de cacao

4.7. ÁMBITO PERSONAL DEL PRODUCTOR

Los factores limitantes no solo afectan el ambiente laboral de la actividad cacaotera (plantación, producción, cosecha, transformación y comercialización). El productor también tiene características que lo ponen en condiciones inadecuadas para realizar la actividad de manera eficiente. En el análisis de este ámbito intervienen 15 factores que afectan diversas características del productor, como se señala en la Tabla Nº 4.

En este ámbito se identifican cuatro grupos de factores con sus respectivas asociaciones (Figura Nº 9). El primero de los grupos y con mayor densidad de asociaciones se encuentra como factor principal la «Falta de cultura empresarial» (44), la cual se asocia de manera indirecta con cinco factores, que al mismo tiempo se asocian con otros factores que visibilizan la falta de cultura empresarial en los productores. El segundo grupo muestra una asociación de causa y efecto en la que los

«Ingresos económicos bajos» (17) de los productores les presiona a diversificar sus actividades para obtener diferentes fuentes de ingresos; esto a su vez les lleva a no priorizar la actividad cacaotera. De manera similar, el tercer grupo es una asociación de causa y efecto donde la «Invisibilización del trabajo de la mujer» (27) permite que las propias mujeres (productoras) lleguen a creerse inferiores e incapaces en términos de su posición dentro de la comunidad. El cuarto grupo, que es un factor en sí mismo, es «Daños a la salud humana y ambiental» (37). Es el más grave, ya que la salud del productor es la que se ve afectada, aunque esto no se relaciona con otros factores dentro del ámbito personal del productor. En realidad, se asocia a la exposición prolongada a los agroquímicos en el desarrollo del cultivo y cosecha del cacao.

En este ámbito se identifican cuatro grupos de factores con sus respectivas asociaciones (Figura Nº 9). El primero de los grupos y con

Tabla 4
Relación entre factores y características del productor

Características relacionadas con el productor	Total de factores	Id del factor
Características físicas	1	9
Características económicas	2	17, 19
Características culturales	5	27, 36, 38, 43, 44
Habilidades y formaciones actuales	2	10,12
Intereses	2	29, 41
Organización	2	21, 45
Salud	1	37

mayor densidad de asociaciones se encuentra como factor principal la «Falta de cultura empresarial» (44), la cual se asocia de manera indirecta con cinco factores, que al mismo tiempo se asocian con otros factores que visibilizan la falta de cultura empresarial en los productores. El segundo grupo muestra una asociación de causa y efecto en la que los «Ingresos económicos bajos» (17) de los productores les presiona a diversificar sus actividades para obtener diferentes fuentes de ingresos; esto a su vez les lleva a no priorizar la

actividad cacaotera. De manera similar, el tercer grupo es una asociación de causa y efecto donde la «Invisibilización del trabajo de la mujer» (27) permite que las propias mujeres (productoras) lleguen a creerse inferiores e incapaces en términos de su posición dentro de la comunidad. El cuarto grupo, que es un factor en sí mismo, es «Daños a la salud humana y ambiental» (37). Es el más grave, ya que la salud del productor es la que se ve afectada, aunque esto no se relaciona con otros factores dentro del ámbito personal del

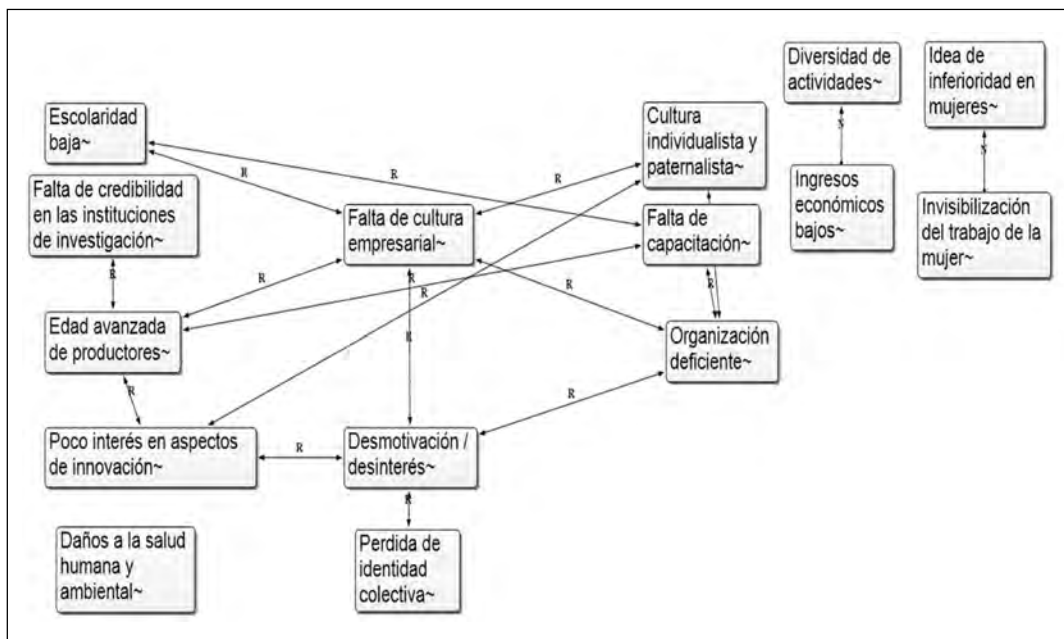


Figura 9. Red de factores limitantes que enfrenta el productor en su vida diaria

productor. En realidad, se asocia a la exposición prolongada a los agroquímicos en el desarrollo del cultivo y cosecha del cacao.

4.8. ACTORES EXTERNOS

En este ámbito se relacionan seis factores (Figura Nº 10) que se dividen en dos grupos con sus respectivas asociaciones. El primer grupo es una triangulación donde las «Investigaciones desligadas de la realidad» (39) son causas de la «Falta de credibilidad en las instituciones de investigación» (45) por parte de los productores. Estos dos factores están al mismo tiempo asociados a la «Desvinculación entre la iniciativa privada, investigadores y productores» (42) de cacao. El segundo grupo está formado por la asociación entre la «Organización deficiente» (21) de los productores, la «Cultura individualista y paternalista» (43) que han elegido los productores y el «Poco apoyo de instituciones públicas» (20).

5. DISCUSIÓN

La producción de cacao en México en los últimos años ha estado en constante declive según el SIAP (2020). Esto se debe a un conjunto de factores que directa e indirectamente afectan y limitan a los productores en el desarrollo de sus actividades relacionadas con el cacao. Estos factores limitantes fueron categorizados de acuerdo con los ámbitos donde afectan.

Dentro de los seis ámbitos (integrados por 45 factores limitantes) analizados en el presente estudio, destaca el de «Cultivo y cosecha de cacao» (producción primaria de la cadena de valor del cacao) al ser el ámbito que posee el número más elevado de factores limitantes que afectan directamente a la figura del productor. Estos resultados coinciden con el hecho de que a nivel de investigación suele ser la temática o eslabón de la cadena más analizado en estudios gubernamentales y no gubernamentales. En este sentido, Martínez-Becerra, Figueroa-

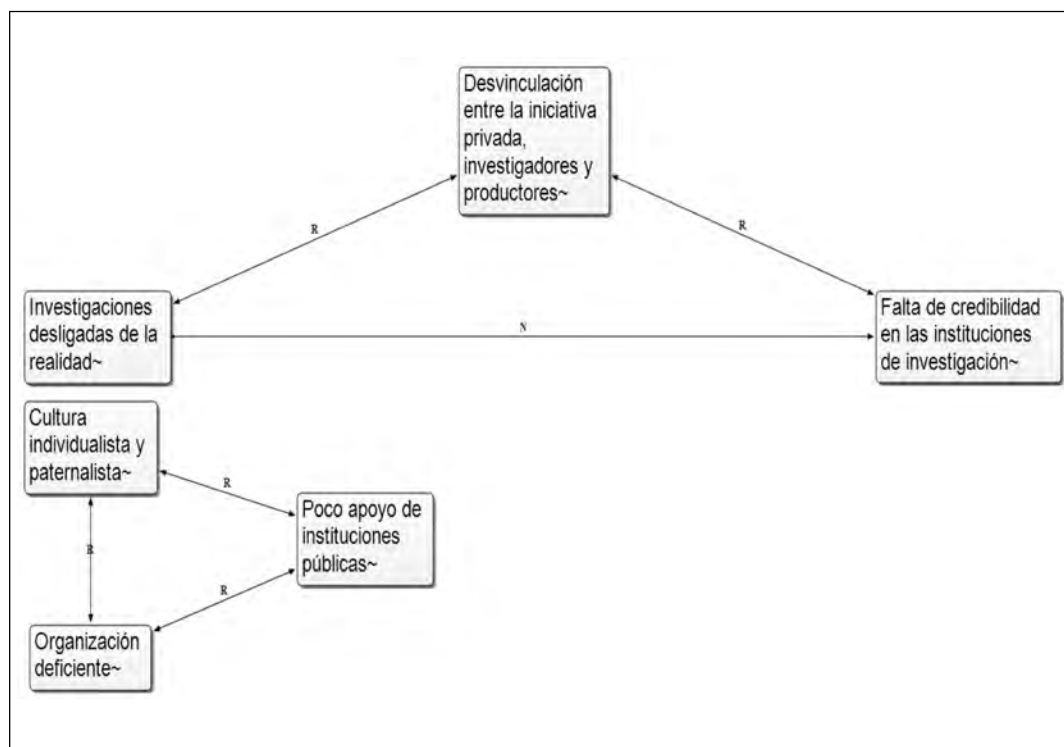


Figura 10. Red de factores que limitan la vinculación entre el productor y actores externos

Sandoval y Ríos-Carmenado (2012) señalan que debido a esta «concentración» de investigaciones en el ámbito de cultivo, existe un número limitado de investigaciones orientadas al eslabón comercial (en el estado de Tabasco). A nivel nacional también existe lagunas de investigación pendientes en los eslabones de manejo poscosecha (primaria transformación), procesamiento (transformación secundaria), comercio (cacao en grano y productos procesados). Adicionalmente, el ámbito personal del productor y su relación con actores externos también sigue siendo una asignatura pendiente por investigar.

Es comprensible la prioridad que se le asigna a este ámbito debido a su condición expuesta y esta priorización conlleva a generar estrategias enfocadas a una problemática en el campo del cultivo y cosecha del cacao. Sin embargo, esta focalización en solo uno de los eslabones de la cadena ha generado sesgos en la generación de programas, proyectos, estrategias e investigaciones que no abordan los otros ámbitos y eslabones restantes, que por coincidencia están integrados por diversos factores limitantes asociados a la cosecha. Ante esto existe la posibilidad de que los esfuerzos realizados para mejorar las condiciones de la industria cacaotera mexicana centrados en un único ámbito (cultivo) sean en vano, ya que solo se tiene una versión parcial y limitada de la problemática. Además, al no incluir los demás eslabones, la falta de condiciones adecuadas y justas para la labor de los productores y demás actores se mantienen aún vigentes. Es decir, no se trata solo de incrementar el área de cultivo y producción como ha sido expuesto en la «Planeación Agrícola Nacional 2017-2030: cacao mexicano» (SAGARPA, 2017), sino que por lo contrario es necesario mejorar las condiciones de vida del productor desde sus propios intereses y necesidades.

En el mismo ámbito de «Cultivo y cosecha de cacao», dos de los 45 factores detectados destacan por sus numerosas asociaciones: «Manejo convencional» (23) y «Enfermedades de la plantación» (1). Estos factores limitantes afectan directamente el campo laboral del productor de cacao, impulsándolos a tomar

decisiones como el abandono o sustitución del cultivo por otros que temporalmente son más rentables, pero que podrían tener consecuencias irreversibles a largo plazo tanto para el productor como para el ambiente (*e.g.*, agotamiento del suelo, pérdida de variedades tradicionales, monocultivos, entre otros) tal como señalan Chávez-García & Castelán-Estrada (2019) y Hernández-Gómez *et al.* (2015). Si bien existen estudios (Chávez-García & Castelán-Estrada, 2019; Hes *et al.*, 2017; Priego-Castillo *et al.*, 2009) en relación con estos dos ámbitos, la situación actual expuesta en el presente estudio revela que la situación real dentro de la industria cacaotera mexicana no ha mejorado, a pesar de las recomendaciones sustentadas en la evidencia científica que se han emitido por diversos autores y programas.

El «Manejo convencional» de la producción del cacao está creando una condición donde se considera que la actividad cacaotera no es rentable y por lo tanto limita la mejora de la producción de este (Díaz-José *et al.*, 2013; Hernández-Gómez *et al.*, 2015). En 2005, González-Lauck (2005) predijo los daños que causaría la llegada de Moniliasis (*Moniliophthora roreri*) a México, al igual que lo hizo con otros países. Estos datos indican que actualmente «Enfermedades de las plantaciones» (1) es el principal factor causal (asociación directa «es causa de») de otros factores dentro de los 45 identificados. En la actualidad las «Enfermedades de las plantaciones» se considera un factor crítico en la actividad nacional del cacao, siendo la moniliasis y la mancha negra (*Phytophthora spp*) las principales amenazas. Una alternativa para limitar su acción es el control cultural bajo un enfoque agroecológico que, además de prevenir enfermedades fitosanitarias, también reduce los costos de producción y aumenta los rendimientos. Además, este sistema es más sustentable en términos de estabilidad, resiliencia y confiabilidad (Chávez-García & Castelán-Estrada, 2019; Priego-Castillo *et al.*, 2009), por lo que puede ser la clave para fortalecer la actividad cacaotera mexicana.

Otro punto importante por señalar es la deficiencia organizacional que existe en todos los ámbitos estudiados, creando condiciones que normalizan el estado actual de abandono

y decadencia del cultivo del cacao y contribuyen a la creación de una cultura individualista entre los agricultores. Además, esta deficiencia organizacional conduce a la creación de una cultura paternalista o condescendiente al asociarse como productores de cacao para acceder a los pocos apoyos económicos gubernamentales que otorga el gobierno (Hernández-Gómez *et al.*, 2015), pero no para demandar apoyos que le resulten beneficiosos en términos de la actividad.

La mayoría de las asociaciones de productores de cacao (no todas, por no generalizar) no garantiza el comercio justo de los productos, ya que no operan en el acopio y comercio. Caso contrario es el de las organizaciones cafetaleras como la cooperativa Maya Vinic (por citar un ejemplo) analizada por Zamora-Lomelí, Pérez-López & Picazzo-Yamasaki (2019), donde se mantiene una organización sólida y opera desde la recolección y comercialización del café a través del comercio justo. Tal es la relevancia de este factor en el ambiente cacaotero, que su buen funcionamiento puede actuar como una herramienta clave para lograr una transformación en la situación actual del cacao mexicano.

Debido a que el procesamiento del cacao para la venta en México y a nivel internacional es bajo y de tipo artesanal, se genera una importante desventaja frente a las grandes industrias, resultando en el desarrollo de un ambiente de «Competencia desigual en el mercado» donde el productor se encuentra en desventaja. Aunado a esto, los consumidores mexicanos también limitan el fomento en la venta y consumo de productos de cacao. En realidad, se está discutiendo una desvalorización por parte de los mexicanos por el consumo de cacao y productos tradicionalmente procesados y en contraste se ve un aumento en la adopción de productos industriales producidos por medianas y grandes industrias. Al respecto Jaramillo-Villanueva, Córdova-Lázaro & Córdoba-Avalos (2018) señalan que el consumo de chocolates se enfoca en chocolates golosina y, por otro lado, la disposición a pagar por chocolate artesanal es baja.

5.1. OPORTUNIDADES Y CONSIDERACIONES PARA EL PRODUCTOR DE CACAO

- Resulta prioritario incluir los seis ámbitos (Cultivo y cosecha, manejo poscosecha, procesamiento, comercio, ámbito personal del productor y actores externos) en la formulación de estrategias, proyectos, programas y más de la industria cacaotera mexicana; ya que la comprensión de estos y de los factores que en ellos interactúan son indispensables para la detección de prioridades en la toma de decisiones y para el buen funcionamiento de la actividad.

- Es necesario realizar una transición del cultivo bajo manejo convencional al agroecológico, ya que este último presenta mayores ventajas para el productor. De igual forma es recomendable promover la producción de cacao fino y de aroma mexicano, por medio del manejo de cultivos agroecológicos.

- Es prioritario reconocer y revalorar el trabajo de las mujeres en el sector cacaotero y generar marcos legales para su fortalecimiento, seguridad, desarrollo y estabilidad como actores importantes dentro de la industria, ya sea como productoras, comerciantes o demás actividades que realizan dentro de cada uno de los eslabones de la cadena de valor del cacao.

- Se recomienda fomentar y fortalecer la venta de productos elaborados para consumo final, obteniendo con ello mayores ganancias que las obtenidas por la venta de materias primas (Rendón-Cobián, 2019). En este sentido, innovar en la transformación del cacao por medio de la producción y comercio de chocolate y demás derivados podría ser una estrategia que brindará mayores beneficios sociales, ambientales y económicos a los actores de la industria cacaotera.

- Es necesario el desarrollo de estrategias y acuerdos justos entre la iniciativa privada, la pública (centros de investigación, instituciones públicas) y los productores para poder generar una nueva etapa en la industria cacaotera, que logre revitalizarla y reposicionarla a nivel local, estatal, nacional e internacional, tal como ocurre con el café.

- Es conveniente innovar en el sector cacaotero nacional por medio de la

incorporación de asistencia técnica enfocada en la producción, recolección, procesamiento y comercio del cacao y sus derivados como una forma de actualizar y complementar las técnicas tradicionales, como es el caso del estado Táchira, Venezuela, donde se contó con la asistencia técnica brindada por la Universidad Nacional Experimental Táchira (UNET) y el 20% de los productores implementaron las técnicas transmitidas por la UNET y las consideraron mucho más efectiva que las usadas anteriormente (Díaz & Gonzáles, 2017).

- Para que la actividad cacaotera nacional se adapte y sobreviva en el marco actual donde todo está interconectado a escala local y global (teleacoplamiento), es necesaria la organización de los productores de cacao tal como es señala Priego-Castillo *et al.* (2009); ya que al trabajar de forma individual existen mayores probabilidades de fracasar en el mercado actual. El caso empírico de Ecuador podría tomarse como modelo, ya que se ha logrado constituir una organización agrícola sólida a base de la agricultura familiar campesina (Campaña, Hidalgo & Sigcha, 2016).

- En México el 99,56% de la superficie sembrada de cacao está gestionada por medianos y pequeños productores según datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria realizada por el INEGI (2017). Esta característica se podría considerar como una fortaleza y crear a partir de ella una condición organizativa eficiente, justa, ética y sólida para generar cambios y escenarios que permitan al sector cacaotero actual ser rentable para la mayoría de los productores y poder así ponerle fin a la imagen de cultivo en decadencia (Díaz-José *et al.*, 2013; Hernández-Gómez *et al.*, 2015).

6. CONCLUSIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

El presente estudio puede emplearse como herramienta para la formulación de estrategias de apoyo al sector cacaotero por parte de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, ya que se exponen las áreas críticas y los limitantes a lo largo de toda la cadena de valor del cacao, pero con especial énfasis en los pequeños productores.

Se identificaron 45 factores limitantes que interactúan con el productor de cacao y que se

traducen en barreras para el adecuado desarrollo de la actividad cacaotera. De estos factores, destacan tres: i) «Manejo convencional» (23), por tener un mayor número de asociaciones indirectas; ii) «Enfermedades de plantación» (1), por ser el factor con mayor número de asociaciones directas; y, iii) «Robo de mazorcas» (40), siendo el factor que no posee ninguna asociación pero que en la actualidad tiene altas repercusiones en la cosecha temprana del cacao. Esto es debido a que los productores se ven obligados a cosechar antes del tiempo idóneo como estrategia para evitar el robo de las mazorcas. Los 45 factores interactúan en seis ámbitos, a saber: i) cultivo y cosecha de cacao; ii) manejo poscosecha (transformación primaria); iii) procesamiento (transformación secundaria); iv) comercio (granos de cacao y productos procesados); v) ámbito personal del productor; y, vi) actores externos. El primer ámbito es el que concentra la mayoría de los factores limitantes y que influyen directamente en la labor de los productores.

Se pudo observar que el factor «Organización deficiente» (21) es una limitación que afecta a todos los ámbitos, por lo que es necesario generar estrategias que permitan una sólida organización entre los productores y los demás actores de la cadena de valor y así poder revitalizar la actividad cacaotera en México. Se puede señalar que los esfuerzos individuales no son la estrategia más viable en el marco del teleacoplamiento, ya que –en el contexto actual de elevados intercambios y afectaciones a nivel local y global– es importante ser parte de un marco de apoyo y de crecimiento dentro de la industria cacaotera. Por lo tanto, se recomienda guiarse por modelos que han logrado una organización eficiente, como el caso del cacao en Ecuador (Campaña *et al.*, 2016) o la cooperativa de productores de café «Maya Vinic» en Chiapas, México (Zamora-Lomelí *et al.*, 2019).

Finalmente, los resultados de la investigación también apuntan a la necesidad de realizar futuros estudios con trabajo empírico enfocados en la esfera personal del productor desde una escala doméstica, para saber si las dinámicas que ocurren dentro del grupo familiar del productor tienen alguna relación

con los cambios en la actividad cacaotera y también analizar los desafíos sociales a los que los grupos domésticos se enfrentan, como han sido expuestos por Benítez-Kánter, Soto-Pinto, Estrada-Lugo & Pat-Fernández (2019). De la misma forma es necesario investigar más a fondo estos problemas detectados desde la perspectiva del actor, es decir, se necesitan estudios que estén más enfocados al productor y a lo que él considera un problema desde sus propias necesidades. Es él a fin de cuentas el actor fundamental para que esta actividad siga vigente en México.

7. AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por otorgar una beca de investigación a Russell Sántiz Tovilla (914368).

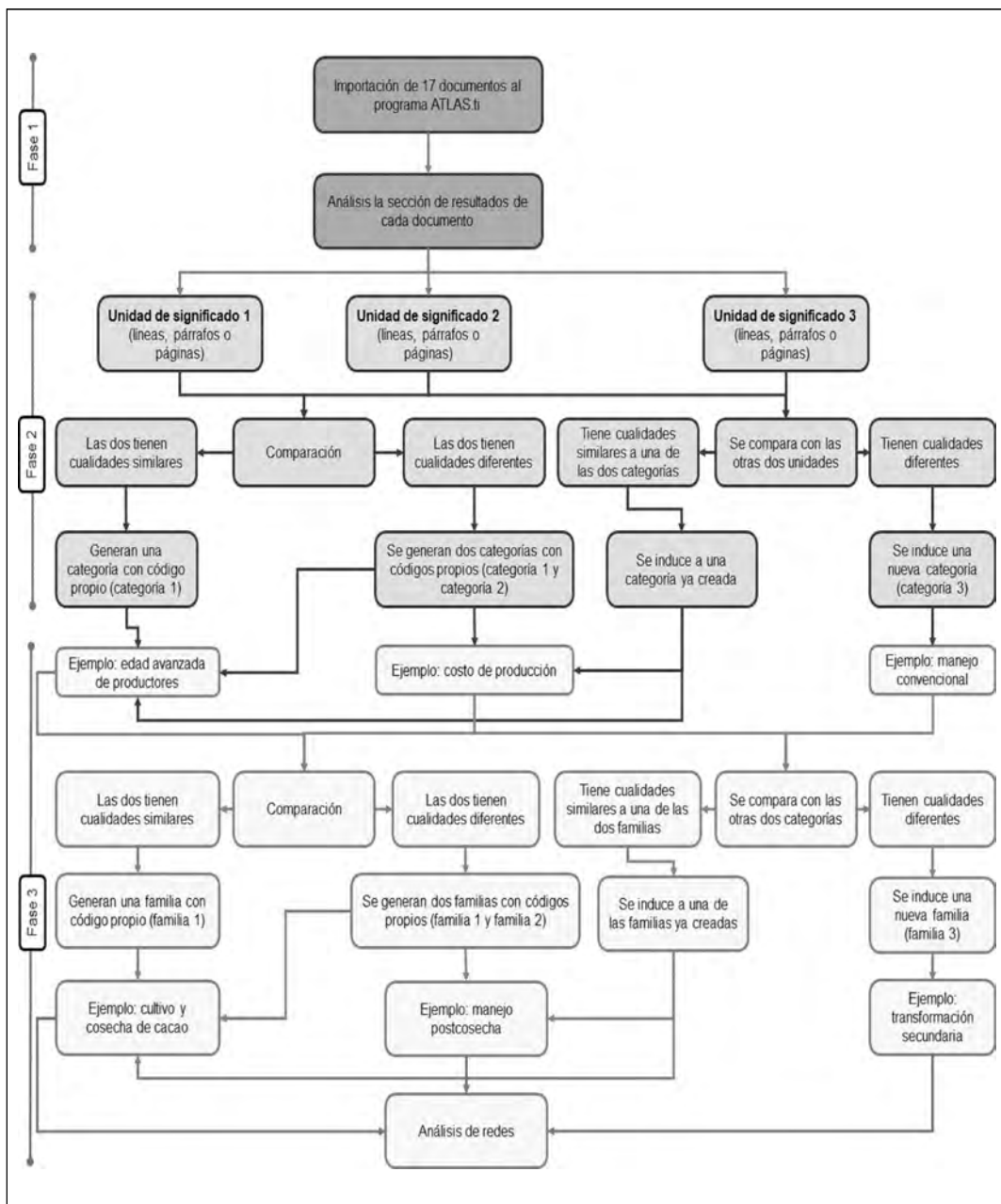
REFERENCIAS

- Albores-Flores, V. J., García-Guzmán, G., Espinosa-García, F. J., & Salvador-Figueroa, M. (2018). Degree of domestication influences susceptibility of *Theobroma cacao* to frosty pod rot: a severe disease devastating Mexican cacao. *Botanical Sciences*, 96(1), 84-94. <https://doi.org/10.17129/botsci.1793>
- Arias-González, J. (2014). Un vertiginoso viaje etnohistórico dentro de los «imaginarios alimentarios» en el simbolismo del cacao en México. *Anales de Antropología*, 48(1), 79-95. [https://doi.org/10.1016/S0185-1225\(14\)70490-4](https://doi.org/10.1016/S0185-1225(14)70490-4)
- Arvelo, M. A., Delgado, T., Maroto, S., Rivera, J., Higuera, I., & Navarro, A. (2016). *Estado actual sobre la producción y el comercio del cacao en América*. San José, Costa Rica: IICA-CIATEJ. Recuperado de <http://repositorio.iica.int/handle/11324/2793>
- Benítez-Kánter, M., Soto-Pinto, L., Estrada-Lugo, E. I. J., & Pat-Fernández, L. (2019). Jóvenes y cultivo de café orgánico (*C. arabica*) en la Sierra Madre de Chiapas: panorama general y retos. En E. Bello Baltazar, L. Soto Pinto, G. Huerta Palacios, & J. Gómez Ruiz (Eds.), *Caminar el cafetal. Perspectivas socioambientales del café y su gente* (pp. 253-264). San Cristóbal de Las Casas, México: El Colegio de la Frontera Sur-Juan Pablos Editor.
- Campaña, A., Hidalgo, F., & Sigcha, A. (2016). *Cacao y campesinos: Experiencias de producción e investigación*. Quito, Ecuador: SIPAE. Recuperado de <https://www.avsf.org/es/posts/2117/full/cacao-y-campesinos-experiencias-de-produccion-e-investigacion-en-ecuador>
- Chávez-García, E., & Castelán-Estrada, M. (2019). Evaluación campesina del manejo agroecológico de plantaciones de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Tabasco, México. *Agroproductividad*, 12(7), 43-49. <https://doi.org/https://doi.org/10.32854/agrop.v0i0.1438>
- Coe, S. D., & Coe, M. D. (2013). *The true history of chocolate*. (3a. ed.). Nueva York, EE.UU.: Thames & Hudson Inc., Ed.
- Comité Estatal Sistema Producto Cacao en Chiapas. (2012). *Plan Rector Cacao Chiapas 2012*. Chiapas, México: SDR-SAGARPA-Gobierno de Chiapas. Recuperado de http://dev.pue.itesm.mx/sagarpa/estatales/EPTCOMITE SISTEMA PRODUCTO CACAO CHIAPAS/PLAN RECTOR QUE CONTIENE PROGRAMA DE TRABAJO 2012/PR_CACAO_CHIAPAS_2012.pdf
- Cruz-Coutiño, A. (2014). *Cacao Soconusco. Apuntes sobre Chiapas, México y Centroamérica*. Chiapas, México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas-UNICACH. Recuperado de <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/1373>
- De La Cruz-Landero, E.; Córdova, V.; García, E.; Bucio, A.; Jaramillo, J. (2015). Manejo agronómico y caracterización socioeconómica del cacao en Comalcalco, Tabasco. *Foresta Veracruzana*, 17(1), 33-40. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/497/49742125005.pdf>

- Mendoza-López, A., Gallardo-Méndez, R. A., & Avendaño-Arrazate, C. H. (2011). El mundo del cacao (Theobroma cacao L.), Kakaw (Maya), Cacahuatl (Nahuatl). *Agroproductividad*, 4(2), 18-26. Recuperado de https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2011/AGROPRODUCTIVIDADII_2011.pdf#page=20
- Milla-Sánchez, A. I., Ristori-Cueto, D., Mazariegos-Sánchez, A., Martínez-Chávez, J., & León-Ayala, A. L. (2016). La pequeña organización artesanal: transformación del cacao. El caso de los productores de chocolate en Tuxtla Chico, Chiapas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 39, 477-488. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/141/14149188010.pdf>
- Nájera-Coronado, M. I. (2012). El mono y el cacao: la búsqueda de un mito a través de los relieves del grupo de la serie inicial de Chichén Itzá. *Estudios de Cultura Maya*, 39, 133-172. <https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.2012.39.61>
- Ogata, N. (2007). El cacao. *CONABIO*, (72), 1-5. Recuperado de <https://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv72art1.pdf>
- Oporto-Peregrino, S., Hidalgo-Mihart, M. G., Collado-Torres, R. A., Castro-Luna, A. A., Gama-Campillo, L. M., & Arriaga-Weiss, S. L. (2020). Effects of land tenure and urbanization on the change of land use of cacao (Theobroma cacao) agroforestry systems in southeast Mexico. *Agroforestry Systems*, 94, 881-891. <https://doi.org/10.1007/s10457-019-00453-w>
- Ortiz-García, C. F., Torres-de-la-Cruz, M., & Hernández-Mateo, S. (2015). Comparación de dos sistemas de manejo del cultivo del cacao, en presencia de *Moniliophthora roreri* en México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 38(2), 191-196. <https://doi.org/10.35196/rfm.2015.2.191>
- Priego-Castillo, G., Galmiche-Tejeda, A., Castelán-Éstrada, M., Ruiz-Rosado, O., & Ortiz-Ceballos, A. (2009). Evaluación de la sustentabilidad de dos sistemas de producción de cacao: estudios de caso en unidades de producción rural en Comalcalco, Tabasco. *Universidad y Ciencia*, 25(1), 39-57. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792009000100003
- Rendón-Cobián, M. V. (2019). Tacit social responsibility. The case of a farm and a cooperative in southeastern Mexico. *Innovar*, 29(72), 103-116. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n72.77937>
- Sánchez, V., Zambrano, J., e Iglesias, C. (2019). *La cadena de valor del cacao en América Latina y el Caribe: Cacao 2030-2050*. Washington, DC: FONTAGRO-ESPOL-INIAP. Recuperado de <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5382>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SAGARPA. (2017). *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030: cacao mexicano*. Ciudad de México: SAGARPA, Subsecretaría de Agricultura. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/255627/Planeaci_n_Agr_cola_Nacional_2017-2030_parte_uno.pdf
- Scientific Software Development GmbH. (2014). ATLAS.ti (versión 7.5.4). Berlín, Alemania: Scientific Software Development GmbH.
- SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). (2020). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. México, DF: Gobierno de México, SIAP. Recuperado de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Trinidad, F. W., Sol-Sánchez, Á., & Galindo-Alcántara, A. (2016). Evaluación de la rentabilidad económica y captura de carbono en plantaciones de cacao en el plan Chontalpa, Tabasco. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 53-71. <http://doi.org/10.5377/ribcc.v2i1.5680>
- Zamora-Lomelí, C. B., Pérez-López, A. de la P., & Picazzo-Yamasaki, P. (2019). Acción colectiva y producción cafetalera. El caso de la cooperativa Maya Vinic en Chiapas. En E. Bello Baltazar, L. Soto Pinto, G. Huerta Palacios, & J. Gómez Ruiz (Eds.), *Caminar el cafetal. Perspectivas socioambientales del café y su gente* (pp. 377-386). San Cristóbal de Las Casas, México: El Colegio de la Frontera Sur-Juan Pablos Editor.

Anexo 1

Fases del análisis de documentos



Fuente: elaboración propia basado en la revisión sistemática

TIPIFICACIÓN SOCIOPRODUCTIVA DE LOS AGROECOSISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CACAO DE MANABÍ, ECUADOR

Guillén Mendoza, Saskia¹
Urdaneta, Fátima²
Portillo, Elvis³

Recibido: 23/12/2022 Revisado: 06/02/2023 Aceptado: 13/02/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.04>

RESUMEN

Ecuador se destaca por ser tradicionalmente el primer productor en grano de cacao fino y de aroma a nivel mundial. Sin embargo, en los sistemas productivos persisten prácticas y características (sociales, técnicas y económicas) que limitan la expresión de su productividad y calidad. Tomando en cuenta la multiplicidad de variables involucradas y la complejidad de las interrelaciones sistémicas de estas formas de producción, se plantearon como objetivos de esta investigación: tipificar los sistemas de producción de cacao de la provincia de Manabí, dado que esta representa la mayor superficie de cacao cultivado en Ecuador (130.945 hectáreas), identificar los factores críticos que determinan esas diferencias entre grupos y analizar su comportamiento productivo. Para ello, se tomó una muestra de 150 productores a quienes se les aplicó un cuestionario. Se calcularon índices adimensionales a los cuales se les aplicó análisis clúster. Los grupos se caracterizaron con estadísticas descriptivas y los factores críticos, se identificaron con análisis de varianza o χ^2 dependiendo del tipo de variable. Los resultados muestran la conformación de 4 grupos con buenos valores para el índice agronómico (0,60), no así para el índice gerencial, cuyos valores no superan 0,50. Los grupos 3 y 4 resaltan por sus índices poscosecha (0,71 y 0,48 respectivamente) y muestran los mayores ingresos por hectárea (393,91 y 317,31 US\$/ha), porque reciben mejor precio. Los factores críticos significativos ($p \geq 0,05$) resultaron ser el manejo poscosecha, el manejo agronómico (fertilización, poda y riego), los servicios públicos, la asistencia técnica en sus relaciones con el entorno y desde el punto de vista gerencial, el manejo de registros, la mano de obra, la legalización de la tierra y el estar asociado. El análisis de los indicadores productivos por grupo, permitió concluir, que las prácticas poscosecha repercuten en los ingresos de cada productor y será el índice poscosecha, el factor crítico más importante para mejorar la respuesta del sistema.

Palabras clave: cacao, clúster, análisis dimensional, factores socioeconómicos, factores productivos, grupos funcionales, productividad, poscosecha, Ecuador

¹ Magister en Administración y Mercadeo Agropecuario (Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-ULEAM, Ecuador); Ingeniera Agropecuaria, mención en Gestión Empresarial Agropecuaria (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil-UCSG, Ecuador). Profesora de la Carrera de Ingeniería Agrícola, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí «Manuel Félix López» (ESPAM MFL); Docente Investigadora y Directora de proyecto en la Coordinación de Investigación de la ESPAM MFL. *Dirección postal:* Calceta, 10 de Agosto #82 y Granda Centeno. Manabí, Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-1725-8548>. *Teléfono:* +593 998 491 002; *e-mail:* saskyaguillen@gmail.com

² Doctora en Economía Agraria y Desarrollo Rural y Diploma de Estudios Avanzados-DEA (Universidad de Córdoba-UCO, España); M.Sc. en Producción Animal (La Universidad del Zulia-LUZ, Venezuela); Ingeniera Agrónoma (LUZ, Venezuela). Profesora Emérita Titular del Departamento de Ciencias Sociales y Económicas de la Facultad de Agronomía, LUZ; Coordinadora y Docente del Seminario de tesis (Maestría de Gerencia de Agrosistemas y Doctorado de Ciencias Agrarias) de la Facultad de Agronomía de LUZ; Editora Asociada de la Revista Científica de la Facultad de Agronomía de LUZ. *Dirección postal:* Avenida Guajira, Ciudad Universitaria, Núcleo Agropecuario, Facultad de Agronomía. Apartado 15205. Maracaibo, edo. Zulia 4001, Venezuela. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-5378-7287>. *Teléfono:* + 58 (0)414 6318629; *e-mail:* fatimaurdanet@gmail.com

³ Doctor en Ciencias de Alimentos (Université Montpellier 2-UMII, Francia); M.Sc. en Agronomía (Universidad Central de Venezuela-UCV, Venezuela); Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía (La Universidad del Zulia-LUZ, Venezuela). Profesor Emérito Titular de las cátedras Cultivos perennes y Café y cacao (1992-2019), Facultad de Agronomía, LUZ; Exdecano de la Facultad de Agronomía de LUZ. *Dirección postal:* Avenida Guajira, Ciudad Universitaria, Núcleo Agropecuario, Facultad de Agronomía. Apartado 15205. Maracaibo, edo. Zulia 4001, Venezuela. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-3610-5915>. *Teléfono:* +52 722 286 4936; *e-mail:* elvisalfonso@gmail.com

ABSTRACT

Ecuador stands out for being the first traditional producer of fine and aroma cocoa worldwide. However, practices and characteristics (social, technical and economic) persist in production systems that limit the expression of their productivity and quality. Taking into account the multiplicity of variables involved and the complexity of the systemic interrelationships of these forms of production, the objectives of this research were proposed: to typify the cocoa production systems of the province of Manabí, given that this represents the largest area of cocoa grown in Ecuador (130,945 hectares), identify the critical factors that determine these differences between groups and analyze their productive behavior. For this, a sample of 150 producers was taken, to whom a questionnaire was applied. Dimensionless indices were calculated to which cluster analysis was applied. The groups were characterized with descriptive statistics and the critical factors were identified with analysis of variance or χ^2 , depending on the type of variable. The results show the formation of 4 groups with good values for the agronomic index (0.60), but not for the managerial index, whose values do not exceed 0.50. Groups 3 and 4 stand out for their post-harvest indices (0.71 and 0.48, respectively) and show the highest income per hectare (393.91 and 317.31 US\$/ha), because they receive a better price. The significant critical factors ($p \geq 0.05$) turned out to be postharvest management, agronomic management (fertilization, pruning and irrigation), public services, technical assistance in its relations with the environment and from the managerial point of view, the records management, labor, legalization of the land and being associated. The analysis of the productive indicators by group, allowed us to conclude that postharvest practices have an impact on the income of each producer and the postharvest index will be the most important critical factor to improve the response of the system.

Key words: cocoa, cluster, dimensional analysis, socioeconomic factors, productive factors, functional groups,

RÉSUMÉ

L'Équateur se distingue pour être le premier producteur traditionnel de cacao fin et aromatisé au monde. Cependant, il y a des pratiques et de caractéristiques (sociales, techniques et économiques) qui persistent dans les systèmes de production, qui limitent leur productivité et leur qualité. Compte tenu de la multiplicité de variables impliquées dans l'activité productive et la complexité des interrelations systémiques des formes de production, les objectifs de cette recherche sont: typifier les systèmes de production de cacao de la province de Manabí, qui compte avec la plus grande surface de cacao dans notre pays (130 945 hectares) ; identifier de facteurs critiques qui déterminent l'existence de groupes différenciés ; et, analyser leur comportement productif. Pour ce faire, un échantillon de 150 producteurs a été prélevé pour l'application d'un questionnaire. Des indices sans dimension ont été calculés auxquels nous avons appliqué, par la suite, une analyse par grappes. Les groupes en étude ont été caractérisés en employant de méthodes de statistiques descriptives. Des facteurs critiques ont été identifiés avec une analyse de variance ou χ^2 selon le type de variable. Les résultats obtenus par cette méthode-ci, ont permis d'identifier 4 groupes dont l'indice agronomique montre de bonnes valeurs (0,60). Ce résultat-ci n'est pas semblable dans le cas de l'indice managérial dont les valeurs ne dépassent pas le 0,50. Les groupes 3 et 4 se distinguent par le haut niveau de leurs indices post-récolte (respectivement 0,71 et 0,48) et ils présentent, également, les revenus à l'hectare les plus élevés (393,91 et 317,31 \$/ha), car ils reçoivent un meilleur prix. Les facteurs critiques significatifs ($p \geq 0,05$) obtenus sont les suivants: la gestion post-récolte, la gestion agronomique (fertilisation, élagage et irrigation), les services publics, l'assistance technique et les enregistrements.

Mots-clés : cacao, cluster, analyse dimensionnelle, facteurs socio-économiques, facteurs productifs, groupes fonctionnels, productivité, post-récolte, Équateur

RESUMO

O Equador destaca-se por ser o primeiro produtor tradicional de cacau fino e aromático do mundo. No entanto, persistem práticas e características (sociais, técnicas e econômicas) nos sistemas de produção que limitam a expressão de sua produtividade e qualidade. Levando em conta a multiplicidade de variáveis envolvidas e a complexidade das inter-relações sistêmicas dessas formas de produção, esta pesquisa teve como objetivos: tipificar os sistemas de produção de cacau da província de Manabí, visto que esta representa a maior área de cacau cultivada no Equador (130.945 hectares); identificar os fatores críticos que determinam essas diferenças entre os grupos e analisar o

comportamento produtivo. Para isso, foi selecionada uma amostra de 150 produtores, aos quais foi aplicado um questionário. Em seguida, foram calculados índices adimensionais e aplicada a análise de agrupamento. Os grupos foram caracterizados com estatística descritiva, e os fatores críticos foram identificados com análise de variância ou χ^2 , dependendo do tipo de variável. Os resultados mostraram a formação de 4 grupos com bons valores para o índice agronômico (0,60), mas não para o índice gerencial, cujos valores não ultrapassaram 0,50. Os grupos 3 e 4 destacaram-se por seus índices pós-colheita (0,71 e 0,48, respectivamente) e apresentam os maiores rendimentos por hectare (393,91 e 317,31 US\$/ha), pois recebem um preço melhor. Os fatores críticos significativos ($p \geq 0,05$) foram a gestão pós-colheita, a gestão agronômica (adubação, poda e irrigação), os serviços públicos, a assistência técnica em sua relação com o meio ambiente e, do ponto de vista gerencial, o manejo de registros, a mão de obra, a legalização de terras e o fato de estar associado a uma cooperativa. A análise dos indicadores de produção por grupo levou à conclusão de que as práticas pós-colheita têm impacto sobre a renda de cada produtor e o índice pós-colheita será o fator crítico mais importante para melhorar a resposta do sistema.

Palavras-chave: cacau, cluster, análise dimensional, fatores socioeconômicos, fatores produtivos, grupos funcionais, produtividade, pós-colheita, Equador

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) es un rubro esencial para el sustento de millones de personas en todo el mundo. Los principales continentes productores son África, seguido por Asia y América Latina, en donde alrededor del 90 al 95% del cacao mundial es producido por pequeños agricultores. Este producto ha sido un ingrediente importante en las culturas globales y en la historia, tomando una gran importancia en la economía de los países dedicados a su cultivo (Sánchez *et al.*, 2020).

En Latinoamérica las exportaciones de cacao han alcanzado un crecimiento ascendente en los últimos años, siendo Ecuador el país con mayor producción y exportación de cacao desde 2019. Asimismo, ocupa el cuarto puesto a nivel mundial, de manera que se ha constituido en un rubro importante para el país tanto en los aspectos económicos como en los sociales (Serrano, 2020). Cumple un rol significativo en la economía de los ecuatorianos, ya que las condiciones climáticas, biológicas y geográficas se encuentran ligadas al rendimiento y calidad de las almendras, características que atribuyen al cacao ecuatoriano fino y de aroma como de los mejores del mundo (Abad *et al.*, 2019).

Tal como lo citan Sánchez, Vayas, Mayorga & Freire (2020), según la International Cocoa Organization (ICCO), el Ecuador lidera la producción mundial de cacao fino de aroma, con más del 70% del volumen total, atribuyéndole a este país la mayor exportación.

Allí los pequeños productores cacaoteros lideran con el 70%, seguido de los medianos (20%) y grandes (10%), siendo esta la materia prima utilizada para la fabricación de los mejores chocolates.

En Ecuador se cultiva cacao CCN-51 y el nacional, así como el cacao ecuatoriano conocido también como «Arriba». Es el país con mayor participación a nivel mundial, en el que se comercializa cacao orgánico, convencional, secado, sin fermentar y fermentado (INIAP, 2010). El producto es comercializado a exportadores, asociaciones e intermediarios que mayormente lo ofertan en grano. Así, en el año 2017 el país se convirtió en el primer exportador de cacao en Latinoamérica y el cuarto en el mundo (Asanza, Alvarado, Peñafiel & Fernández, 2019).

No obstante, el cacao fino o de aroma representa apenas entre 6% y 8% de la producción mundial, considerándose como un importante segmento en el comercio cacaotero mundial. El 80% de este cacao es producido en América Latina, siendo Ecuador responsable del 54% del total de dicho segmento. El Ministerio de Agricultura y Ganadería del gobierno de Ecuador reportó en 2019 que este país era el cuarto principal exportador del producto. Importante acá destaca que en él se cultivan cerca de 601.000 hectáreas, de las cuales 77% se localizan en la región litoral, 13% en la sierra y 10% en la región amazónica (Cobos, 2021). Sin embargo, es un cultivo que enfrenta

diversas amenazas, destacando entre las más importantes su vulnerabilidad a enfermedades, la alta exposición a efectos nocivos del cambio climático y a las condiciones macroeconómicas, aunadas al rol dañino que productores y comerciantes le ocasionan al degradar la calidad del cacao fino, producto de las mezclas entre variedades y procesos poscosecha no adecuados (ESPAE-ESPOL, 2016).

Por provincias, Manabí es la segunda con mayor superficie de cacao cultivado en el país, con 105.480 hectáreas sembradas (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021). En ella es considerado como un producto representativo de varios cantones, dado que su producción ha sido durante años la principal fuente de ingresos para muchas familias. En estas unidades de producción el 52% corresponde a monocultivos, en tanto que en el 48% se encuentran asociadas (INIAP, 2018).

Por otra parte, el sabor y aroma del cacao depende esencialmente de los factores genotipo, tratamiento poscosecha y la torrefacción. Además, los métodos de fermentación varían de una zona de producción a otra y hasta de un productor a otro. Por lo tanto, la calidad depende entonces no solo del origen genético del cacao, sino de los intervalos entre las cosechas, de la cantidad de cacao a fermentar y de la cantidad de pulpa que rodea la semilla (Portillo *et al.*, 2009). De allí que las adecuadas prácticas agronómicas tienen un papel fundamental en el mejoramiento, calidad e inocuidad del cacao, para el bienestar de los agricultores y de la comunidad en general, el cuidado del ambiente y recursos naturales, al tiempo que reduce la propagación de plagas y enfermedades. Tales aspectos contribuyen a su vez al aumento de producción cacaotera y reducen el riesgo de contaminación (López, Garzón, Proaño & Herrera, 2021).

Otro aspecto importante a destacar es que el cacao que se comercializa por medio de los intermediarios no ha sido sometido a un correcto proceso poscosecha (fermentación y secado). De hecho, el 98% del cacao que se produce en Manabí –equivalente a 23.351 TM (INEC, 2021)– se comercializan de esta manera, alcanzando valores que no cumplen con la Norma

INEN 176 exigida para su exportación (Muñoz & García, 2017).

Como puede observarse, existe una gran cantidad de factores con diferentes ponderaciones que inciden en la calidad del cacao, que abarcan desde el mismo proceso productivo, pasando por la poscosecha y la comercialización. Adicionalmente, las decisiones que el productor debe tomar para colocar un producto de calidad en el mercado también dependen de su conocimiento, de la preparación que tenga para afrontar los retos de una productividad con calidad que le permita acceder a mejores precios. Sus condiciones de vida también pueden incidir en la decisión de mantenerse con cacaos finos de aroma de menor productividad que las nuevas introducciones de tipos de cacao menos aromáticos (CCN). Para realizar un análisis que involucre múltiples factores, ponderaciones y sus relaciones funcionales en sistemas de producción se utilizará el enfoque sistémico. Muchas referencias conocidas (Coronel & Ortuño, 2005; Ordoñez, Navia & Ballesteros, 2019; Solano *et al.*, 2000; Escobar & Berdegú, 1990) aportan una visión integral muy útil para abordar este tipo de investigaciones.

De acuerdo con Casanova, Martínez, López & López (2016) la agricultura actual se caracteriza por la convergencia de procesos ambientales, económicos, sociales, cuya sinergia rebasa espacial y temporalmente a las unidades de producción. Es así que para comprender el comportamiento de los sistemas productivos es necesario también comprender los mercados y las políticas agrícolas, entre otros factores del entorno donde están inmerso. Asimismo, Robert Hart (1985) estableció que la teoría de sistemas debe ser considerada la base conceptual para la investigación agrícola en el trópico, puesto que existe poca esperanza de entender los procesos agrícolas si se siguen estudiando solamente los detalles, con visión «atmista» o reduccionista. De manera que se hace necesario el estudio de las múltiples variables y las interacciones que se dan en totalidades organizadas como son los sistemas agrícolas, porque el análisis tradicional no responde a su complejidad.

Con la intención de integrar al análisis todos los elementos que se interrelacionan en los

sistemas productivos, emerge el concepto de agroecosistema. Platas-Rosado *et al.*, (2017) consideran al agroecosistema una visión necesaria para identificar una unidad de estudio en diferentes niveles jerárquicos de los sistemas de producción primaria en los que se establece el manejo del hombre para su aprovechamiento, mediante la adaptación, modificación e interacción con los recursos naturales en la producción de alimentos y servicios que requiere la sociedad. De manera tal que estos sistemas se definen como un ecosistema modificado por el hombre, al utilizar los recursos naturales en los procesos de producción agrícola, valorando así el papel de los productores como tomadores de decisiones en las prácticas de manejo del mismo. Al mismo tiempo ratifican la necesidad de analizar sus relaciones funcionales y el papel del hombre para su estudio y comprensión integral.

Por otra parte, Lugo & Rodríguez (2018) proponen una visión ecológica para el análisis de los sistemas agrícolas. Afirman que el agroecosistema tiene mayor correspondencia epistémica con la agronomía ecologizada por tratarse de un objeto de estudio cosificado, ordenado, manipulado, calculado, optimizado, para la productividad y el rendimiento, cuya dimensión ecológica le atribuye interrelaciones armónicas con la naturaleza. De acuerdo con estos autores surgen dimensiones relacionadas con el hombre, su potencialidad como productor y sus funciones de tomador de decisiones, así como con todos los aspectos agronómicos, productivos, de mercado y otros del entorno. La dimensión ambiental es en esencia una característica natural del cultivo del cacao y sus formas de producción, ya que los sistemas de producción de cacao desde el enfoque productivo y económico asociados a los modelos agroforestales ayudan al incremento de beneficios tanto socioeconómicos como ambientales en el marco del desarrollo sostenible, involucrando la conservación del agua, reducción de la erosión y la conservación de la diversidad biológica (Rojas & Sacristán, 2013; Carillo, 2017).

Las tipificaciones de los sistemas de producción se realizan a partir del análisis de

innumerables variables estructurales, sociales, económicas, productivas, así como de las relaciones que se producen entre los individuos que se relacionan con las variables analizadas. A partir de este enfoque se tipifican grupos homogéneos con base en la metodología del análisis estadístico multivariante, el cual permite construir grupos considerando diversas variables (Coronel & Ortuño, 2009).

Tomando en cuenta los aspectos que deben ser considerados en el estudio de los sistemas agrícolas y la necesidad de conocer las relaciones funcionales que determinan su comportamiento productivo, se desarrolló esta investigación, con los objetivos de: i) tipificar los sistemas de producción de cacao de la provincia de Manabí; ii) identificar los factores que determinan esas diferencias entre grupos; y, iii) determinar su respuesta productiva. El fin último fue establecer los grupos funcionales y sus factores críticos en esta primera etapa, que permitirá –en una segunda etapa de la investigación–, establecer posteriores relaciones con la calidad del producto en el laboratorio.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación está enmarcada dentro del pensamiento racionalista moderno y la corriente epistemológica neo-positivista, ya que concibe una realidad más compleja e incierta, pero que mantiene el carácter empírico por medio de métodos científicos (Sáez & Padrón, 2013). De acuerdo con Padrón (2007) & Hurtado (2010), es de tipo explicativa y atraviesa estadios descriptivos y analíticos, el diseño es de campo, *ex post facto* ya que no se manipulan ni controlan variables, se tomó la información tal como se presentó en la realidad del evento de estudio y transeccional porque fue en un solo corte transversal en el tiempo.

2.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo de estudio estuvo constituido por los sistemas de producción de cacao en la provincia de Manabí, sobre el cual se realizó un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional (Sheaffer, Mendenhall & Ott, 2011). Para poder seleccionar una muestra representativa de la región, los estratos estuvieron conformados por las diferentes zonas de producción de cacao en la provincia,

seleccionándose como muestra el 9,5% de la población (*i.e.*, 150 de 1.581 unidades de producción). La muestra quedó conformada de la siguiente manera: 40% Norte, 39,33% Centro y 20,66% Sur.

2.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la toma de información se utilizó la técnica de la encuesta, cuyo instrumento es el cuestionario. En este sentido, se estructuró un formulario de 45 preguntas cerradas, la mayoría con respuestas dicotómicas (sí = 1; no = 0) o de selección, dependiendo de los tipos de alternativas específicamente codificadas para cada una. Las valoraciones se establecieron de menor a mayor, en la medida que la respuesta aportara valor positivo a los índices calculados. Así, por ejemplo, a los tipos de control de plagas, malezas y fertilización se le dio un mayor valor cuando era biológico, es decir cuando realizaban prácticas armónicas con el ambiente; asimismo, la región más acorde agroecológicamente para el cultivo recibió la mayor valoración. También hubo indicadores tipo variables continuas, como la edad del productor, la superficie sembrada o la producción, que fueron registradas con sus medidas respectivas (años, hectáreas, quintales).

La Tabla N° 1 muestra la sistematización de la variable independiente agroecosistema de producción de cacao, con sus dimensiones e indicadores. Los mismos responden al planteamiento teórico sistémico desarrollado para este análisis.

Los 45 indicadores mencionados en la Tabla N° 1 son aquellos que resultaron con una consistencia y coherencia de los datos para todos los productores encuestados. La Tabla N° 2 muestra la sistematización de la variable dependiente productividad del agroecosistema. Allí se muestra la producción física y la económica. Y aunque también se recabó información de costos, la misma no fue consistente para todos los productores encuestados.

2.3. ANÁLISIS DE DATOS

A partir de los datos obtenidos en la encuesta socioeconómica y productiva a los productores de cacao de la provincia de Manabí, se

organizaron las variables (nombres, tipo, clases, códigos), para luego ser procesadas. Una vez tomados los datos fueron analizados usando el programa SPSS V21.

2.3.1. CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES ADIMENSIONALES

La construcción de índices dimensionales se basa en el análisis dimensional, el cual surge de la Física y extiende su utilidad a otras áreas del conocimiento incluso a la agricultura (Moenifar, Kalantari, Reza & Seyedi, 2013). Se considera como un método de análisis de fenómenos físicos o problemas físicos, que se aplica a la resolución de ecuaciones generales desconocidas en variables ordinarias o clásicas, continuas y reales. Tales ecuaciones se expresan mediante otra ecuación en variables dimensionales, es decir, todas con naturaleza de números absolutos, también continuas y reales y en menor número que las ordinarias (González, 2000).

Con base en estos principios se procesaron todos los indicadores, dividiendo los valores de las variables no dicotómicas entre el mayor valor obtenido para cada una. Así se transformaron todos a la escala del 0 al 1. Los valores de variables dicotómicas (0 y 1) se dejaron así.

Luego se construyó un índice dimensional por cada dimensión conceptual establecida en la sistematización de variables (Sociogerencial, Agronómica, Poscosecha y Entorno), considerando los indicadores de cada una. Los índices y subíndices se calcularon como la media del comportamiento en cada caso, tal como se muestra a continuación:

$$\text{Índice Sociogerencial} = (\text{subíndice potencialidad del productor} + \text{subíndice control} + \text{subíndice dirección de mano de obra}) / 3$$

En este caso el índice potencialidad del productor corresponde a aquellas características que favorecen la toma de decisiones del productor (Peña, Urdaneta, Arteaga & Casanova, 1995); la V1 suma a la inversa, es decir mientras más edad menos suma al índice, se le da más valor a los más jóvenes quienes manifiestan actitud positiva a la adopción de tecnología (Pérez & Larios, 2018).

Tabla 1
Sistematización de la variable agroecosistema de producción de cacao

Dimensión	Subdimensión	Indicadores
Sociogerencial	Potencialidad del productor	V1. Edad
		V2. Nivel de Instrucción
		V3. Vive en la Parcela
		V4. Tenencia de la tierra
		V5. Asistencia técnica
		V6. Asociado
		V7. Actividad adicional
	Control	V8. Lleva registros
		V9. Realiza análisis de suelo
		V10. Realiza análisis de agua
	Dirección	V11. Mano de obra fija
		V12. Mano de obra familiar
		V13. Total de Mano de obra
Agronómica	Características de la plantación	V14. Región
		V15. Superficie con cacao
		V16. Tipo de cacao
		V17. Edad de la plantación
	Siembra	V18. Densidad de siembra
		V19. Tipo de propagación
	Fertilización	V20. Fertiliza
		V21. Tipo de fertilización
		V22. Frecuencia de fertilización
	Poda	V23. Poda
		V24. Frecuencia de poda
	Riego	V25. Riega
		V26. Tipo de riego
Control de malezas	V27. Controla malezas	
	V28. Tipo de control de maleza	
	V29. Controla plagas y enfermedades	
Control de plagas y enfermedades	V30. Tipo de control de plagas y enfermedades	
	V31. Fermenta	
Poscosecha	Fermentación	V32. Tipo de fermentación
		V33. Remueve
	Remoción	V34. Frecuencia de remoción
		V35. Seca el grano
		V36. Tipo de secado
Entorno	Servicios públicos	V37. Tiempo de secado
		V38. Electricidad
		V39. Agua
	Vialidad	V40. Comunicaciones
		V41. Centros de salud
Comercialización	V42. Tipo de validez	
	V43. Estado vía	
Financiamiento	V44. Tipo de venta del grano	
	V45. Posee financiamiento	

Tabla 2
Productividad del agroecosistema de producción de cacao

Variable	Dimensión	Indicadores
Productividad del agro ecosistema	Productiva	Quintales anuales Quintales por ha Precio de las cosechas
	Económica	Ingreso por finca Ingreso por ha

Sub índice potencialidad del productor
 $= [(1 - V1 / 84) + V2 + V3 + V4 + V5 + V6 + V7] / 7$

Sub índice control = $(V8 + V9 + V10) / 3$

Sub índice dirección de mano de obra
 $= (V11 + V12 + V13) / 20$ (máximo valor)

De esta manera se calcularon el resto de los índices:

Índice Agronómico = $(\text{Subíndice de plantación} + \text{Subíndice de siembra} + \text{Subíndice fertilización} + \text{Subíndice poda} + \text{Subíndice riego} + \text{Subíndice control de malezas} + \text{Subíndice control de plagas y enfermedades}) / 7$.

Índice Poscosecha = $(\text{subíndice fermentación} + \text{subíndice remoción} + \text{subíndice secado}) / 3$.

Índice de Entorno = $[\text{subíndice servicios} + \text{subíndice vías de comunicación} + \text{comercialización} (V44 / 2) + \text{financiamiento} (V45)] / 4$.

2.3.2. ANÁLISIS CLÚSTER

Se conformaron conglomerados o grupos por «K-means», utilizando índices adimensionales previamente calculados (Índice Sociogerencial, Índice Agronómico, Índice Poscosecha e Índice de Entorno). Se realizaron varias pruebas hasta seleccionar la mejor construcción de grupos, es decir cuando el cuadrado medio del error no varió para el siguiente número de grupos solicitados al programa. Luego de obtenidos los grupos se realizaron tablas cruzadas, utilizando estadísticas descriptivas para caracterizarlos.

2.3.3. ANÁLISIS DE COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS

Para conocer cuales variables son críticas en la clasificación se realizaron análisis de varianza para variables continuas y Chi-cuadrado para variables discretas. Por último, también se realizó análisis de la varianza para determinar diferencias entre grupos para los indicadores de productividad.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los índices adimensionales se logró una clasificación multivariada en cuatro grupos, donde todos los índices mostraron diferencias significativas entre ellos ($p < 0,01$). En estos casos, las pruebas F solo se deben utilizar con una finalidad descriptiva, puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos de diferentes conglomerados; no puede interpretarse como una prueba de hipótesis. El grupo 2 se conformó con el mayor número de unidades de producción ($n = 63$), seguido del grupo 4 ($n = 42$) y el grupo 1 ($n = 34$), siendo el más pequeño el grupo 3 ($n = 11$).

3.1. TIPIFICACIÓN SOCIO-TÉCNICA-ECONÓMICA

Como ya se ha explicado, los grupos resultaron de la creación de cuatro índices, los cuales incluyen las características sociogerenciales (ISG), agronómicas (IAG), poscosecha (IPC) y el entorno (IDE), obteniendo los resultados que se muestran en la Tabla N° 3. En el mismo se observa que el Grupo 1 muestra altos valores para la mayoría de los índices: índice Sociogerencial (0,41), índice Agronómico (0,80) e índice De entorno (0,71), no así para el índice de Poscosecha (0,03).

El grupo 2 muestra los valores más bajos para ISG (0,24), IPC (0,03) e IDE (0,42). Por otra parte, se presenta el grupo 3 con el mayor valor del índice de Poscosecha (IPC=0,71). En cambio, el grupo 4 muestra valores intermedios para ISG (0,27) e IDE (0,48) y uno de los mejores valores para IPC (0,45), pero con el valor más bajo para IAG (0,63). Estas características se deben tener en cuenta porque pueden ayudar a explicar la respuesta productiva de cada grupo (clúster) de unidades de producción.

En términos generales se observa que los cuatro grupos muestran adecuados valores para el IAG ya que todos superan el valor de 0,60, lo que indica que cuidan el manejo agronómico de sus plantaciones, no así para el índice Sociogerencial cuyos valores no superan 0,50. En este caso es pertinente analizar los aspectos de administración y características del productor que puedan surgir como limitantes para el manejo del sistema de producción.

Los grupos 3 y 4 resaltan por sus índices poscosecha, ya que son los más altos (0,71 y 0,48 respectivamente). Este aspecto en el manejo del cacao es sumamente importante para alcanzar estándares de calidad del grano producido. Para cada uno de los grupos es pertinente identificar los factores que hacen la diferencia entre ellos y conocer su respuesta productiva y económica. Este proceso explicativo permitirá realizar un análisis integral del proceso que apunte a la obtención de un grano de calidad, a mejores productividades y a una mejor calidad de vida del productor y su familia.

3.2. DIMENSIÓN SOCIOGERENCIAL

Al revisar los indicadores de la dimensión social se pudo determinar que el nivel educativo no resultó estar asociado al hecho de pertenecer a grupos diferentes, ya que la prueba de Chi-Cuadrado mostró ser no significativa [p (χ^2) \gg 0,05]. Sin embargo, se puede observar que el nivel universitario predomina en el grupo 2, con un 40%; y el cuarto nivel en el grupo 4, con un 71,40%. El nivel educativo es un factor que siempre debe ser considerado en las relaciones funcionales de los sistemas de producción, ya que se ha reportado como factor de importancia en la respuesta productiva (Martínez, 2019).

Al analizar los descriptores continuos de la dimensión Sociogerencial, el análisis de varianza mostró que no hubo diferencias entre grupos ($p \gg$ 0,05) para la edad del productor. Por el contrario, en cuanto a la mano de obra se pudo constatar que el número de trabajadores y número de trabajadores fijos resultaron con diferencias entre los grupos ($p \gg$ 0,05). El grupo 1 maneja la mayor cantidad de trabajadores, lo cual exige del productor una mayor atención a los procesos de dirección de personal para asegurar la adecuada ejecución de las labores y su efectividad. Por otra parte, el alto costo de la mano de obra también amerita esa atención particular.

Los descriptores dicotómicos de la subdimensión socioeconómica resultaron con diferencia significativa [p (c^2) \gg 0,01]. Tanto el hecho de tener la tierra legalizada, como de recibir asistencia técnica, pertenecer a alguna asociación, realizar alguna actividad adicional y llevar registros, son factores que están

Tabla 3
Índices adimensionales por grupo

Valor de los Índices adimensionales	Grupos			
	1 (n = 34)	2 (n = 63)	3 (n = 11)	4 (n = 42)
Índice Sociogerencial (ISG)	0,41	0,24	0,29	0,27
Índice Agronómico (IAG)	0,8	0,67	0,76	0,64
Índice Poscosecha (IPC)	0,03	0,03	0,71	0,48
Índice de Entorno (IDE)	0,7	0,42	0,66	0,48

Tabla 4
Nivel educativo del productor en cada grupo

Nivel educativo	Frecuencia	Grupo				Total
		1	2	3	4	
Primaria	n	23	48	7	23	101
	%	22,80	47,50	6,90	22,80	100,00
Bachiller	n	7	8	2	10	27
	%	25,90	29,60	7,40	37,00	100,00
Universitario	n	3	6	2	4	15
	%	20,00	40,00	13,30	26,70	100,00
Cuarto nivel	n	1	1	0	5	7
	%	14,30	14,30	0,00	71,40	100,00

Tabla 5
Descriptores continuos de la dimensión Sociogerencial

Grupo		Edad del productor (años)	Número de trabajadores*	Número de trabajadores fijos*	Total de Mano de obra
1 n = 34	Media	62,3	1,4	1,4	2,8
	DE	10,9	3,6	1	4,1
2 n = 63	Media	51,9	0,7	1,1	1,8
	DE	16,8	1,6	0,4	1,8
3 n = 11	Media	57,6	0,8	1	1,8
	DE	10,1	1,2	0	1,2
4 n = 42	Media	53,1	0,7	1,3	2,1
	DE	13,1	1,2	0,7	1,3
Total n = 150	Media	55	0,9	1,2	2,1
	DE	14,7	2,1	0,7	2,4

Notas: DE: Desviación estándar; (*) p d» 0,05

Tabla 6
Descriptores dicotómicos de la dimensión Sociogerencial

Descriptor	Grupo				Total (n = 150)
	1 (n = 34)	2 (n = 63)	3 (n = 11)	4 (n = 42)	
	Frecuencia (%)				
Vive en la parcela	26,1	38,7	6,3	28,8	100
Tierra legalizada**	25,8	42,4	7,6	24,2	100
Recibe asistencia técnica**	38	18,3	12,7	31	100
Está asociado**	28,9	31,6	7,9	31,6	100
Realiza actividad adicional**	35,8	46,9	3,7	13,6	100
Lleva registros**	49,2	25,4	9,5	15,9	100
Realiza análisis de suelo	36,4	27,3	0	36,4	100
Realiza análisis de agua	28,6	14,3	0	57,1	100

Notas: (**) p (c²) d» 0,01; (*) p (χ²) d» 0,05

asociados al hecho de pertenecer a grupos diferentes, tal como se muestra en la Tabla N° 6. Los primeros construyen la potencialidad del productor y el hecho de llevar los registros indica el cumplimiento de la función control. Tales aspectos deben ser considerados al momento de establecer los resultados productivos y de calidad del grano.

3.3. DIMENSIÓN PRODUCTIVA

Los descriptores continuos de la dimensión productiva como superficie de la finca, superficie sembrada de cacao y edad de plantación no presentaron diferencias significativas ($p \gg 0,05$) entre grupos, aun cuando se pudo apreciar que la media de edad de plantación más alta se encuentra en el grupo 4 con 21,72 años y la menor en el grupo 3 con una media de 13,29 años. Las fincas más grandes se encuentran en el grupo 3, con

una superficie de 11,64 ha y las de menor tamaño en el grupo 1, con una media de 3,82 ha. Sin embargo, es en el grupo 4 donde se encuentra la media más alta de superficie sembrada de cacao (Tabla N° 7).

La densidad de siembra es un descriptor que tampoco mostró diferencias significativas ($p \gg 0,05$) entre grupos. Para realizar este análisis se establecieron los siguientes criterios: densidades de 833 hasta 1.111 plantas/ha se consideraron como densidad alta; aquellas con 500 hasta 625 plantas/ha se clasificaron como densidad media, en tanto las que tenían menos de 500 plantas como densidad baja. Tampoco se observaron diferencias entre grupos para el tipo de propagación (semilla, injerto y ramillas).

Sin embargo, el sistema de siembra sí mostró diferencias entre grupos (Tabla N° 8). Destaca allí el grupo 2, que se encuentra

Tabla 7

*Sistema de siembra**

Grupo		Superficie de la finca (ha)	Superficie sembrada de cacao (ha)	Edad de la plantación (años)
1	Media	3,82	2,62	13,29
n = 34	DE	4,93	2,49	9,68
2	Media	8,97	3,17	16,89
n = 63	DE	16,59	3,56	14,84
3	Media	11,64	2,64	14,55
n = 11	DE	14,23	1,8	12,09
4	Media	9,64	3,9	21,72
n = 42	DE	12,83	3,96	16,21
Total	Media	8,19	3,21	17,22
n = 150	DE	13,6	3,38	14,28

Notas: DE: Desviación estándar

Tabla 8

*Sistema de siembra**

	Grupo				Total (n = 150)
	1 (n = 34)	2 (n = 63)	3 (n = 11)	4 (n = 42)	
	Frecuencia (%)				
Asociado	21,10	68,40	5,30	5,30	100,00
Monocultivo	23,20	33,00	8,00	35,70	100,00
Total	22,70	42,00	7,30	28,00	100,00

Notas: (**) $p (c^2) d \gg 0,01$; (*) $p (\chi^2) d \gg 0,05$

mayormente asociado con otros cultivos (con un 68,40%) y los grupos 3 y 4 con tan solo 5,30%, respectivamente. Por lo general, la asociación con otros cultivos está estrechamente ligada al tipo de sombra. Como dato adicional se pudo conocer que el 64,60% de los productores del grupo 2 utilizan sombra permanente.

La práctica de asociaciones con otros cultivos mejora las condiciones del cacao y diversifica los ingresos, considerando que los primeros años del cultivo se asocia con plátano y este además de brindar sombra permite al productor obtener ingresos por este rubro. Es importante mencionar que el cultivo de cacao necesita de sombra permanente para protegerse de la radiación solar.

En la Tabla N° 9 se muestran los descriptores de producción ligados al manejo de cultivo como riego, poda, control de plagas y enfermedades. Ellos presentan diferencias entre grupos [$p (\chi^2) > 0,05$], no así la fertilización y el control de maleza. Dentro de las prácticas culturales se reporta que el 40% de los productores de los grupos 1 y 4 realizan una poda por año, mientras que el grupo 2 indica que el 41% lo realiza dos veces al año y en el grupo 3 predomina en un 30% que lo realiza solo una vez al año. Esta práctica es sumamente importante para el cacao porque tiene un efecto directo en el crecimiento de las plantas, así como el desarrollo de chupones y ramas que se direccionen en sentido no equilibrado a la

estructura de la planta. Además, las podas contribuyen a la disminución de incidencia de plagas y enfermedades (López, Sánchez, Córdova & Gallardo, 2016).

3.4. DIMENSIÓN POSCOSECHA

En la dimensión poscosecha las variables fermentación, remoción y secado muestran diferencias altamente significativas entre grupos (Tabla N° 10). El grupo 4 se caracteriza por fermentar en un 77,80%, realizar remociones en un 63,30% y secar en un 69,50%. Este es el que mejor realiza las prácticas, seguido por el grupo 3, mientras que el grupo con los valores más bajos es el 1.

La importancia del manejo poscosecha empieza con la correcta fermentación. Con ello se producen las reacciones bioquímicas que disminuyen el amargor y la astringencia, porque dan origen a los precursores del aroma y sabor a chocolate. Con el secado se elimina el exceso de humedad, se desarrollan los compuestos de aroma y sabor, así como la evolución de los pigmentos de color marrón a partir de los compuestos fenólicos. Asimismo, el tiempo de remoción es importante porque actúa sobre la actividad bacteriana y los cambios de temperatura durante la fermentación. De no realizarse de manera correcta el proceso de fermentación, no será homogéneo en las almendras. Así, un buen manejo poscosecha asegura las condiciones de conservación de un cacao de calidad.

Tabla 9
Manejo del cultivo

	Grupo				Total (n = 150)
	1 (n = 34)	2 (n = 63)	3 (n = 11)	4 (n = 42)	
	Frecuencia (%)				
Fertiliza	36,80	21,10	15,80	26,30	100,00
Riega**	36,80	30,90	10,30	22,10	100,00
Poda*	26,50	34,20	9,40	29,90	100,00
Control de maleza	22,80	42,10	7,60	27,60	100,00
Control de plagas y enfermedades*	26,30	40,00	10,50	23,20	100,00

Notas: (**) $p (\chi^2) > 0,01$; (*) $p (\chi^2) > 0,05$

Tabla 10
Labores poscosecha**

Poscosecha	Grupo				Total (n = 150)
	1 (n = 34)	2 (n = 63)	3 (n = 11)	4 (n = 42)	
	Frecuencia (%)				
Fermenta**	0,00	1,90	20,40	77,80	100,00
Remueve**	0,00	0,00	36,70	63,30	100,00
Seca**	1,70	10,20	18,60	69,50	100,00

Notas: (**) p (c²) d» 0,01; (*) p (χ²) d» 0,05

3.5. DIMENSIÓN ENTORNO

Lo referente al entorno de los productores, la provisión de agua, internet, centro de salud, televisión por cable y las condiciones de vía asfaltada resultaron con diferencias significativas entre los grupos (Tabla N° 11). Ello subraya el rol de los servicios públicos como potenciadores del desempeño productivo, características del entorno que deben ser consideradas al momento de analizar limitantes del desarrollo agrícola de una zona.

Otras actividades relacionadas con el entorno productivo, tales como la comercialización y el financiamiento, presentaron diferencias altamente significativas (Tabla N° 12). El grupo 1 es el que mayoritariamente comercializa en baba (*i.e.*, la almendra húmeda con el mucilago) con un

56,90% seguido del grupo 3 con un 43,10%. En cuanto al financiamiento el grupo 1 es el que reporta acceder a mayor financiamiento con 52,40%. Estas características se deben a que los productores que comercializan en baba están asociados y entregan su producción a una corporación manejada por agricultores, lo que les facilita el acceso al crédito. Los grupos 3 y 4 realizan las labores poscosecha de la almendra, de manera que ya venden el cacao beneficiado.

3.6. RESULTADOS PRODUCTIVOS

La comparación entre grupos de los indicadores productivos se puede observar en la Tabla N° 13. En ella los ingresos por hectárea y el precio son los indicadores que presentan diferencias entre ellos (p d» 0,05 y p d» 0,01

Tabla 11
Descriptorios dicotómicos de la dimensión Entorno

Descriptor	Grupo				Total (n = 150)
	1 (n = 34)	2 (n = 63)	3 (n = 11)	4 (n = 42)	
	Frecuencia (%)				
Electricidad	22,70	42,00	7,30	28,00	100,00
Agua*	29,30	42,40	6,50	21,70	100,00
Internet*	30,60	19,40	16,70	33,30	100,00
Centro de salud*	27,50	23,50	15,70	33,30	100,00
Tv Cable**	37,50	21,90	15,60	25,00	100,00
Vialidad (asfalto)**	33,90	37,30	11,90	16,90	100,00

Notas: (**) p (χ²) d» 0,01; (*) p (χ²) d» 0,05

respectivamente), no así el rendimiento y la producción media por finca.

El grupo 3 muestra el mejor ingreso por unidad de superficie (384,58 US\$/ha) producto de un rendimiento de 5,36 quintales por hectárea (qq/ha) y un precio de 68,73 dólares estadounidenses por quintal (US\$/qq). Sin embargo, en la producción media por finca (15 qq) es superado por el grupo 4 (con 23,44 qq), de manera que se aprecia la importancia del diferencial de precio y rendimiento por superficie que favorece al grupo 3. Por su parte, el grupo 4 obtiene el segundo mejor valor de precios de cosecha (66,15 US\$) y del rendimiento (4,72 qq/ha) con un ingreso de 317,31 US\$/ha. El resto de los grupos distan de estos valores, siendo el grupo 1 el que exhibe los valores más bajos en todos los indicadores productivos calculados.

En general, los rendimientos por hectárea de los grupos son bajos ya que no superan la media provincial de 16,5 qq/ha, ni la media nacional de 4,6 qq/ha (INIAP, 2019).

Las relaciones funcionales previamente estudiadas para cada grupo deben atenderse, ya que los factores críticos estarían asociados a los resultados productivos. Definir el perfil de los grupos con mejores resultados resulta de utilidad para la formulación de estrategias de mejora de estos agroecosistemas.

4. CONCLUSIONES

El análisis clúster permitió la conformación de cuatro grupos de unidades de producción en la provincia de Manabí (Ecuador), los cuales muestran adecuados valores para el índice agronómico ya que en general cumplen con los procesos de manejo básico del cultivo. No

Tabla 12
Comercialización y financiamiento

	Grupo				Total
	1	2	3	4	
	Frecuencia (%)				
Venta en baba **	56,90	43,10	0,00	0,00	100,00
Tiene financiamiento **	52,40	7,10	16,70	23,80	100,00

Notas: (**) p (χ^2) d» 0,01; (*) p (χ^2) d» 0,05

Tabla 13
Indicadores de los resultados productivos y económicos

Clúster		Rendimiento (Quintales/ha)	Precio (\$/quintal)**	Producción (Quintales)	Rendimiento (kg/ha)	Ingresos (US\$/ha)*
1	Media	3,51	46,12	11,73	175,59	161,11
N = 34	DE	2,88	7,29	17,83	143,89	132,76
2	Media	5,02	47,03	31,18	251,15	225,24
N = 62	DE	6,91	8,34	81,28	345,39	278,38
3	Media	5,36	68,73	15	268,18	393,91
N = 11	DE	4,63	12,08	17,03	231,6	384,58
4	Media	4,72	66,15	23,44	235,9	317,31
N = 39	DE	5,54	12,2	46,68	276,78	353,47
Total	Media	4,61	53,65	23,31	230,62	247,76
N = 145	DE	5,64	13,51	59,02	281,78	290,69

Notas: (**) p D» 0,01; (*) p D» 0,05; DE: Desviación estándar

ocurre así para el índice gerencial, donde se evidenció la necesidad de mejorar las capacidades gerenciales de los productores, por cuanto los valores del índice resultaron muy bajos en todos los grupos (ISG $d \gg 0,41$). Esto último indica el escaso cumplimiento de actividades gerenciales relacionadas con la dirección y el control, entre otros aspectos.

Así mismo, solo dos de los grupos (3 y 4) resaltan por sus índices poscosecha, realizando las labores necesarias para una mejor calidad de la almendra. En general todos los grupos presentaron niveles aceptables en sus relaciones con su entorno porque la mayoría dispone de los servicios públicos básicos y logra comercializar su producción, ya sea «en baba» o como grano fermentado.

Otros hallazgos revelaron que los factores críticos significativos ($p \gg 0,05$) resultaron ser el manejo poscosecha (fermentación, remoción y secado), el manejo agronómico (fertilización, poda y riego), la presencia de servicios públicos y la asistencia técnica en sus relaciones con el entorno. Adicionalmente, desde el punto de vista gerencial, lo fueron también la necesidad de registros, la cantidad de mano de obra bajo la dirección del productor, la legalización de la tierra y el hecho de pertenecer a alguna asociación, lo que le otorga un valor alto a su potencialidad como productor.

El análisis de los indicadores productivos por grupo permitió concluir que las prácticas poscosecha repercuten en los ingresos de cada productor, pues reciben una mayor cuantía por cada quintal vendido y aun cuando manifiesten un buen índice gerencial, agronómico y de entorno, será el índice poscosecha el factor crítico más importante para mejorar la respuesta del sistema. Se observó igualmente que la muestra estudiada presenta baja productividad por unidad de superficie, respuesta que debe mejorarse priorizando la atención a los factores críticos encontrados en este estudio.

Por último, se recomienda como hipótesis para la segunda fase de esta investigación —a realizarse en el laboratorio—, valorar las calidades de almendras de cacao de los grupos 3 y 4 para poder asociar la productividad a la calidad del producto.

REFERENCIAS

- Abad, A., Acuña, C., & Naranjo, E. (2019). El cacao en la costa ecuatoriana: estudio de su dimensión cultural y económica. *Revista Internacional de Administración*, 1(7), 59-83. <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.7.3>
- Asanza, K., Alvarado, R., Peñafiel, G., & Fernández, F. (Diciembre 2019). Crecimiento económico del cacao ecuatoriano. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana* (2019). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/oel/2019/12/crecimiento-cacao-ecuador.html>.
- Carrillo, L. (2017). *Percepción de la dimensión ambiental de productores de cacao para el desarrollo de una estrategia de mercado en la organización el Manantial de Coper (Boyacá)*. (Tesis de especialidad inédita). Universidad Libre, Colombia. Recuperado de <https://repository.unilivre.edu.co/handle/10901/10678>
- Casanova, L., Martínez, J., López, S., y López, G. (2016). De von Bertalanffy a Luhmann: Deconstrucción del concepto «agroecosistema» a través de las generaciones sistémicas. *Revista Mad*, (35), 60-74. <https://doi.org/10.5354/0718-0527.2016.42797>
- Cobos, E. (2021). Ecuador tiene en el cacao una oportunidad de oro. *Revista Gestión Digital* (marzo). Recuperado de <https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/ecuador-tiene-en-el-cacao-una-oportunidad-de-oro>
- Coronel, M., & Ortuño, S. (2005). Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. *Problemas del Desarrollo*. 36(140), 63-88. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362005000100004
- Escobar, G., y Berdegué, J. (Eds.). (1990). *Tipificación sistemas producción agrícola*. Santiago, Chile: Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción-RIMISP. Recuperado de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/3969/49675.pdf?sequence=1>

- ESPAE-ESPOL (Escuela de Postgrados en Administración de Empresas- Escuela Superior Politécnica del Litoral). (2016). *Estudios industriales orientación estratégica para la toma de decisiones: Industria de Cacao*. Guayaquil, Ecuador: ESPAE-ESPOL. Recuperado de <https://www.espae.edu.ec/publicaciones/estudios-industriales-orientacion-estrategica-para-la-toma-de-decisiones-industria-de-cacao/>
- González Redondo, F. (2000). *Historia del análisis dimensional*. (Tesis doctoral inédita). Doctorado Análisis Dimensional. Aplicaciones a la Física, la Ingeniería y la Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, España. Recuperado de <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.52425>
- Hart, R. (1985). *Agroecosistemas. Conceptos básicos*. San José, Costa Rica: CATIE-Fundación Kellogs. Recuperado de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/a4474e/a4474e.pdf>
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia*. (4a. ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones Quirón.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). (2021). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2021*. Quito, Ecuador: INEC. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Principales%20resultados-ESPAC_2021.pdf
- INIAP (Instituto Nacional Autonomo de Investigaciones Agropecuarias). (2010). *Manejo Técnico del cultivo de cacao en Manabí*. Manta, Ecuador: INIAP.
- INIAP (Instituto Nacional Autonomo de Investigaciones Agropecuarias). (2018). *Informe técnico Anual 2018*. Portoviejo, Ecuador: INIAP.
- INIAP (Instituto Nacional Autonomo de Investigaciones Agropecuarias). (2019). *La cadena de valor del cacao y el bienestar de los productores en la provincia de Manabí - Ecuador*. Quito, Ecuador: INIAP.
- Lugo, L., y Rodríguez, L. (2018). El agroecosistema: ¿objeto de estudio de la agroecología o de la agronomía ecologizada? Anotaciones para una tensión epistémica. *Interdisciplina*, 6(14), 89-112. <https://doi.org/10.22201/ceich.24485705e.2018.14.63382>
- López, S., Sánchez, Á., Córdova, V., y Gallardo, F. (2016). Efecto de la poda en plantaciones de cacao en el estado de Tabasco, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14, 2807-2815. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i14.452>
- López, M., Garzón, I., Proaño, A., Herrera, L. (2021). *Guía 7: Recomendaciones de Buenas Prácticas Agronómicas para prevenir el riesgo de contaminación con cadmio en la cadena de cacao. Caja de herramientas para la prevención y mitigación de la contaminación de cadmio en la cadena de cacao-Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Recuperado de https://balcon.mag.gob.ec/mag01/magapaldia/Caja%20de%20Herramientas_Cadmio_Cacao/Guia_7.pdf
- Martínez, J. (2019). *Relaciones funcionales del sistema de producción de cacao fino de aroma en el sur del lago de Maracaibo y su incidencia en la productividad*. (Tesis doctoral inédita). Universidad del Zulia, Venezuela.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). *Boletín situacional. Cultivo de cacao*. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Boletín 7.
- Moenifar, A., Kalantari, D., Reza, S., y Seyedi, M. (2013). Application of dimensional analysis in determination of traction force acting on a narrowblade. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 5(9), 1034-1039. Recuperado de <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133186851>
- Muñoz, W., y García, L. (2017). *Diagnóstico de los parámetros físicos del cacao en centros de acopio en la zona de influencia de los valles Carrizal-Chone*. (Tesis de grado inédita). Ingeniería Agrícola, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.espm.edu.ec/handle/42000/533>
- Ordóñez, H., Navia, J., y Ballesteros, W. (2019). Tipificación de sistemas de producción de café en La Unión Nariño, Colombia. *Temas Agrarios*, 24(1), 53-65. <https://doi.org/10.21897/rta.v24i1.1779>
- Padrón, J. (2007). Tendencias epistemológicas de la investigación científica en el Siglo XXI. *Cinta de Moebio: Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales*, (28), 1-28. Recuperado de <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/25930>

- Peña, M., Urdaneta, F., Arteaga, G., y Casanova, A. (1997). Niveles gerenciales en sistemas de producción de ganadería de doble propósito (Taurus-Indicus). I. Construcción de un índice de gestión. *Revista Científica Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia*, 7(3), 221-229. Recuperado de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/14299>
- Pérez, E., y Larios, R. (2018). Adopción de tecnologías y prácticas agropecuarias en sistemas de producción en Jinotega, Nicaragua. *La Calera*, 18(30), 48-55. <https://doi.org/10.5377/calera.v18i30.7739>
- Platas-Rosado, D., Vilaboa-Arroniz, J., González-Reynoso, L., Severino-Lendechey, V. H., López-Romero, G., y Vilaboa-Arroniz, I. (2017). Un análisis teórico para el estudio de los agroecosistemas. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 20(3), 395-399. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93953814017>
- Portillo, E., Labarca, M., Grazziani, L., Cros, E., Assemat, S., Davrieux, F., Boulanger, R., y Marcano, M. (2009). Formación del aroma del cacao Criollo (*Theobroma cacao* L.) en función del tratamiento poscosecha en Venezuela. *Revista Científica UDO Agrícola*, 9(2), 458-468. Recuperado de <http://udoagricola.orgfree.com/V9N2UDOA/V9N2Portillo458.pdf>
- Rojas, F., & Sacristán, E. (2013). *Guía ambiental para el cultivo del cacao*. (2a. ed.). Bogotá, Colombia: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-Federación Nacional de Cacaoteros. Recuperado de http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2016/03/fedecacao-pub-doc_05B.pdf
- Sáez, R., & Padrón, J. (2013). Consideraciones teóricas en el diseño de modelos. *Interacción y Perspectiva*, 3(1), 37-58. Recuperado de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/interaccion/article/view/500>
- Sánchez, V., Zambrano, J., Iglesias, C., Rodríguez, E., Villalobos, V., Díaz, F.,... Rodríguez, O. (2019). *La cadena de valor del cacao en América Latina y El Caribe*. Quito, Ecuador: INIAP. Recuperado de <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5382/1/Informe%20CACAO.pdf>
- Sánchez, A., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2020). *Sector cacaotero ecuatoriano. Observatorio Económico y Social de Tungurahua*. Recuperado de <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/07/An%C3%A1lisis-de-cacao-24-de-junio-2020-7.pdf>
- Serrano, C. (2020). *El sector exportador de cacao enfrenta la pandemia con estables resultados*. *Revista Vistazo* [edición digital]. Recuperado de <https://www.vistazo.com/enfoque/el-sector-exportador-de-cacao-enfrenta-la-pandemia-con-estables-resultados-AXV1193636>
- Sheaffer, R., Mendenhall, W., y Ott, L. (2011). *Elementary survey sampling*. (6a. ed.). México, DF: Thomson.
- Solano, C., Bernués, A., Rojas, F., Joaquín, N., Fernández, W., y Herrero, M. (2000). Relationships between management intensity and structural and social variables in dairy and dual-purpose systems in Santa Cruz, Bolivia. *Sistemas Agrícolas*, 65(3), 159-177. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(00\)00030-5](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(00)00030-5)

PLAN DE INCORPORACIÓN DE APPS GRATUITAS EN LÍNEA. CASO DE LAS MIPYME CAMARONERAS Y BANANERAS EN LA PROVINCIA DE EL ORO, ECUADOR

Luciani Toro, Laura Rosa¹
Zerpa de Hurtado, Sadcidi²
Hurtado Briceño, Alberto José³
Castellanos Sánchez, Heiberg Andrés⁴

Recibido: 28/05/2023 Revisado: 05/07/2023 Aceptado: 19/07/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.05>

RESUMEN

Durante la etapa de apertura basada en sustitución de importaciones las industrias del camarón y del banano han exhibido una fuerte expansión en el Ecuador. Por otro lado, las herramientas de trabajo digital en red de negocios y mercadeo se han convertido en una especie de titanes de la *Networking* o trabajo a multinivel remoto en la primera mitad del siglo XXI. Los usos de dichas herramientas son evidentes con las aplicaciones (*Apps*) gratuitas en línea, de diferentes usos. Ellas permiten el trabajo a distancia y hacen posible la comunicación, colaboración, gestión y organización de la empresa. En este escenario, el presente artículo se centra en evaluar la incorporación de *Apps* gratuitas en línea para el trabajo colaborativo en las MiPyME bananeras y camaroneras de la Provincia de El Oro, que permitan: i) en primer lugar, categorizar el tipo de *Apps* gratuitas en línea para el trabajo colaborativo; ii) en segundo lugar, reconocer la situación en la que se encuentra la MiPyME de camarón y banano frente a las *Apps* en el Ecuador, para iii) en tercer lugar, especificar una propuesta en cuatro fases para el mejor plan de acción de

¹ Doctora en Gerencia (Universidad Yacambú-UNY, Venezuela); M.Sc. en Ciencias Contables (Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela); Licenciada en Contaduría Pública (ULA, Venezuela). Coordinadora Académica de la Universidad Metropolitana del Ecuador-UMET, Sede Machala; Profesora Titular Agregado I, Categoría SENESCYT REG-INV-17-02036; Profesora Titular Emérita de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-FACES, ULA. *Dirección postal*: Machala, Ecuador, 070150. *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0001-9061-3203>. *Teléfono*: +593072931123; *e-mail*: lauraluciani62@gmail.com

² Candidata a Doctora en Relaciones Internacionales (Universidad Católica de Córdoba-UCC, Argentina) y Candidata a Doctora en Ciencias Organizacionales (Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela); M.Sc. en Economía, mención Políticas Económicas (ULA, Venezuela); Economista (Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela). Investigadora del Grupo de Estudios Económicos sobre Asia (GEEA); del Grupo de Reflexión sobre Integración y Desarrollo en América Latina y Europa (GRIDALE); de la Red América Latina y el Caribe sobre China (Red ALC-China-México); de la Asociación Latinoamericana de Estudios de Asia y África (Aladaa Internacional); de la Red de Expertas Venezolanas Investigan (VenInvestigan) y de la Latin American Studies Association (LASA). *Dirección postal*: Calle 37 #19-16 La Soledad, Bogotá, 110311, Colombia. *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-5102-1210>; *e-mail*: zerpasad@gmail.com

³ Doctor en Ciencias Humanas, con énfasis en Integración Monetaria (Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela); M.Sc. en Economía, mención Políticas Económicas (ULA, Venezuela); Economista (ULA, Venezuela). Investigador del Centro de Pensamiento Global, Universidad Cooperativa de Colombia-UCC; Profesor e Investigador del Programa de Comercio Internacional de la UCC, Campus Bogotá. *Dirección postal*: Edificio Cavipetrol, piso 8, carrera 13 #37-43. Bogotá, 111311. *ORCID*: <https://orcid.org/0000-0002-5102-1210>; *e-mail*: alberto.hurtadob@campusucc.edu.co

⁴ Doctor en Ciencias Contables (Universidad de Los Andes-ULA, Venezuela); M.Sc. en Ciencias Contables (ULA, Venezuela); Licenciado en Contaduría Pública y en Administración de Empresas (ULA, Venezuela). Investigador Grupo de Investigación de Finanzas, Auditoría, Contabilidad y Epistemología (GIFACE); Profesor Asociado del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-FACES, ULA. *Dirección postal*: Av. Las Américas, Complejo Liria, Edif. F, Departamento de Contabilidad y Finanzas. Mérida 5101, Venezuela. *ORCID*: <http://orcid.org/0000-0001-9061-3203>. *Teléfono*: +58 414 7151142; *e-mail*: heiberg@ula.ve; heibergcastellanos@gmail.com

incorporación de aplicaciones (*Apps*) gratuitas en línea para el trabajo colaborativo en las MiPyME bananeras y camarонерías de la Provincia de El Oro. Para ello se llevó a cabo un estudio de estadística descriptiva, mediante encuestas para sustentar los resultados que indican a *Google Calendar* y *Trello* como dos *Apps* conocidas por los directivos de las MiPyME de El Oro (Ecuador), además, de identificar que incorporar *Apps* gratuitas en línea a las MiPyME en El Oro se encuentra en tres fases: a) identificación de las potencialidades de las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo, b) análisis de las actividades de producción y comercialización susceptibles de incorporar el uso de *Apps* y c) descripción de un plan para incorporar las *Apps* al sistema de información de la organización. **Palabras clave:** Sistemas de información, tecnologías de información y comunicación, aplicaciones informáticas, trabajo colaborativo, MiPyME, Ecuador

ABSTRACT

The shrimp and banana industries have shown substantial expansion in Ecuador, during the trade opening stage, based on import substitution. On the other hand, digital business networking and marketing tools have become the titans of remote multi-level networking in the first half of the 21st century. The uses of such tools are clear with free online Apps for a variety of purposes. They enable remote working and make communication, collaboration, management, and organization of the company possible. In such scenario, this article aimed to evaluate the incorporation of free online Apps for collaborative work in banana and shrimp MSMEs in the Province of El Oro, first, to categorize the type of free online Apps for collaborative work, and second, to recognize the situation in which they find themselves, second, to recognize the situation of shrimp and banana MSMEs concerning Apps in Ecuador, and third, to specify a proposal in four phases for the best action plan for incorporating free online Apps for collaborative work in banana and shrimp MSMEs in the Province of El Oro. In this way, a descriptive statistical study is used through surveys to support the results that show Google Calendar and Trello as two Apps known by the managers of the MSMEs of El Oro (Ecuador), besides identifying that incorporating free online Apps to the MSMEs in El Oro is in three phases: (i) identification of the potential of free online Apps for collaborative work, (ii) analysis of the production and marketing activities susceptible to incorporate the use of Apps, and (iii) description of a plan to incorporate Apps into the organization's information system.

Key words: information systems, information and communication technologies, computer applications, collaborative work, MSMEs, Ecuador

RÉSUMÉ

Les industries de la crevette et de la banane ont connu une forte expansion en Équateur, au cours de la phase d'ouverture basée sur la substitution des importations. D'autre part, les outils commerciaux de marketing et la mise en réseau des entreprises représentent les " titans " de ce type de travail à distance et à plusieurs niveaux dans le premier quart du 21e siècle. L'utilisation de ces outils est évidente grâce aux applications gratuites en ligne destinées à divers usages. Ils permettent le travail à distance et rendent possibles la communication, la collaboration, la gestion et l'organisation de l'entreprise. Toutefois, cet article se concentre sur l'évaluation de l'incorporation d'applications gratuites en ligne pour le travail collaboratif dans les MPME du secteur de la banane et de la crevette dans la province d'El Oro (Equateur). Le but consiste, en premier lieu, de catégoriser ce type d'applications gratuites en ligne pour le travail collaboratif ; ensuite de reconnaître la situation dans laquelle elles se trouvent, c'est-à-dire de constater la situation des MPME du secteur de la crevette et de la banane au sein des applications web en Équateur ; et, finalement de présenter une proposition en quatre étapes avec le meilleur plan d'action pour l'incorporation d'applications en ligne gratuites pour ce type de travail dans la province mentionnée. Ainsi, une étude statistique descriptive est utilisée au moyen d'enquêtes pour confirmer les résultats. Ceux-ci indiquent que Google Calendar et Trello sont les applications les plus connues par les dirigeants des MPME d'El Oro. Cela a permis aussi d'identifier que l'incorporation d'applications gratuites en ligne aux MPME d'El Oro se fait en trois étapes: i) l'identification du potentiel des applications gratuites en ligne pour le travail collaboratif ; ii) l'analyse des activités de production et de commercialisation susceptibles d'incorporer l'utilisation d'applications ; et, iii) la description d'un plan pour incorporer les applications dans le système d'information de l'organisation.

Mots-clés : systèmes d'information, technologies de l'information et de la communication, applications informatiques, travail collaboratif, MPME, Equateur

RESUMO

Os setores de camarão e banana apresentaram forte expansão no Equador, durante a fase de abertura baseada na substituição de importações. Por outro lado, as ferramentas de marketing e de criação de redes comerciais digitais representam os pilares das redes multinível à distância na terceira metade do século XXI. As utilizações destas ferramentas são evidentes com aplicações gratuitas em linha para uma variedade de utilizações. Permitem o trabalho à distância e tornam possível a comunicação, a colaboração, a gestão e a organização da empresa. No entanto, este artigo centra-se na avaliação da incorporação de aplicações gratuitas *online* para trabalho colaborativo em MPMEs de banana e camarão na província de El Oro para: em primeiro lugar, categorizar o tipo de aplicativos on-line gratuitos para trabalho colaborativo; em segundo lugar, reconhecer a situação em que as MPMEs de camarão e banana se encontram em relação aos aplicativos no Equador; e, em terceiro lugar, especificar uma proposta em quatro fases para o melhor plano de ação para a incorporação de aplicativos on-line gratuitos (apps) para trabalho colaborativo em MPMEs de banana e camarão na Província de El Oro (Equador). Desta forma, recorre-se a um estudo estatístico descritivo através de inquéritos para fundamentar os resultados que indicam o Google Calendar e o Trello como duas aplicações conhecidas pelos gestores das MPME de El Oro, para além de identificar que a incorporação de aplicações gratuitas *online* nas MPME de El Oro se processa em três fases: i) identificação do potencial das aplicações online gratuitas para o trabalho colaborativo; ii) análise das atividades de produção e comercialização susceptíveis de incorporar a utilização de aplicações; e, iii) descrição de um plano para incorporar as aplicações no sistema de informação da organização.

Palavras-chave: sistemas de informação, tecnologias da informação e comunicação, aplicativos de computador, trabalho colaborativo, MPME, Ecuador

1. INTRODUCCIÓN

El contexto actual de digitalización de las operaciones productivas de las empresas expresa una nueva dinámica empresarial que exige aplicar planes y opciones dirigidas a la transformación digital. Los expertos adecuados a los nuevos procesos operativos son aquellos que dirigen cambios en ciberseguridad, robótica, automatización, computación en la nube, razonamiento analítico, gestión de personas y *UX Desing* (Zerpa de Hurtado, 2021). Con cada experto se permite a la empresa la colocación y adaptación de diversas herramientas tecnológicas adecuadas para ejecutar diferentes tareas. Dichas tareas exigen adaptar y desarrollar habilidades operativas específicas en las que converjan y ocurra simbiosis entre tecnología de información (IT) y tecnología de operación (OT).

Frente a ello, en la primera mitad del siglo XXI la nueva dinámica empresarial incluye tareas más relacionadas con el mayor protagonismo a la IT dentro del proceso de

producción (Quezada, Enciso-Quispe, Garbajosa & Washizaki, 2016). El uso de datos y programas informáticos ayudan a cumplir con el trabajo acordado, obteniéndose de esta forma una visión clara acerca de la propia organización, su entorno y metas. El gigante Amazon® es un claro ejemplo de ello, cuando a través de cestas de productos sugeridos ofrece sus servicios en Facebook y Google. Además, se apoya en la sugerencia de etiquetado para contenidos, fotografías, productos, servicios y otros, que la une a una *app* de recorridos, traslados, domicilios y comida como lo es Uber®.

Por su parte las *Apps* en línea agilizan y simplifican la tarea de su usuario, porque les permite ejecutar una actividad específica en tiempo mínimo- necesario. También como herramientas informáticas disponibles en plataformas o sistemas operativos móviles como *Windows Phone, Android, iOS, BlackBerry* y *iPhone* permiten herramientas útiles para el entretenimiento, correo electrónico, juegos, *software* de producción, acceso personalizado

a redes sociales y actividades de trabajo colaborativo en diversos ámbitos. En este escenario, el objetivo del artículo es evaluar la incorporación de aplicaciones (*Apps*) gratuitas en línea para el trabajo colaborativo en las MiPyME bananeras y camaroneras de la Provincia de El Oro. Se trata de una de las principales productoras de camarón en el país, con cerca del 15% del total (Gonzabay-Crespín, Vite-Cevallos, Garzón-Montealegre & Quizhpe-Cordero, 2021), además de una de las regiones ecuatorianas productoras y exportadoras de banano⁵, en donde se localizan más del 45% de las explotaciones del país (Zhiminaicela, Quevedo Guerrero & García, 2021). Se espera que tal incorporación permita, en primer lugar, categorizar el tipo de *Apps* gratuitas en línea para el trabajo colaborativo; en segundo lugar, reconocer la situación en la que se encuentra la MiPyME de camarón⁶ y banano (*Musa spp.*) frente a las *Apps* en el Ecuador; para, en tercer lugar, especificar una propuesta en cuatro fases para el mejor plan de acción de incorporación de *Apps* gratuitas en línea para el trabajo colaborativo en las MiPyME bananeras y camaroneras de la Provincia de El Oro (Ecuador).

Con el objetivo general y los tres objetivos específicos, se logró evaluar a las *Apps* gratuitas en línea en tanto herramientas que contribuyen a elevar la productividad y competitividad del sector agroindustrial en la Provincia de El Oro en Ecuador. La estructura del artículo es la siguiente: i) en la primera sección la presente introducción; ii) en la segunda se categorizan

las *Apps* gratuitas en línea para el trabajo colaborativo en las empresas; ii) en la tercera se muestran MiPyME de camarón y banano frente a las *Apps* en el Ecuador; iv) en la cuarta se presenta la metodología de estadística descriptiva, así como los resultados del estudio; y, v) para finalmente exponer la propuesta de incorporación de *Apps* gratuitas en línea. En la sexta sección se presentan las principales conclusiones.

2. MARCO TEÓRICO

Las *Apps* en línea agilizan y simplifican la tarea de sus usuarios. Permiten ejecutar una actividad específica en tiempo mínimo necesario. Además, rescatan de la amplitud de datos presentes la información cuyos datos son los más adecuados para realizar determinadas actividades (Zerpa, 2018).

Sus principales ventajas son la ubicuidad y movilidad, que permiten a aquellos estar totalmente conectados en cualquier lugar, consultar y acceder a información de cualquier ámbito (Briz-Ponce & Juanes-Méndez, 2015). Por tanto, las *Apps* representan herramientas tecnológicas popularizadas, diseñadas y adaptadas para el uso directo y sencillo de la información con fines específicos (Zerpa, 2018). En particular, existen dos tipos de *app*: las aplicaciones ofimáticas o *suite* y las aplicaciones móviles.

Las aplicaciones ofimáticas o *suite* abarcan un amplio abanico que incluye –entre otros– procesadores de textos, hojas de cálculo electrónico, gestoras de bases de datos, correo electrónico, navegadores web, diseño gráfico, multimedia, comprensión de archivos, gestión de empresas, traductor de ondas sonoras-ecos. Se trata por tanto de programas o *software* de aplicaciones, que suelen presentarse en forma de paquetes ofimáticos. Su funcionalidad permite a cualquier usuario realizar tareas específicas tales como crear, modificar, organizar, imprimir y escanear tanto archivos como documentos digitales. Grosso modo sus objetivos se sintetizan en lograr fines o tareas específicas, generar potencia y rapidez en la ejecución de tareas y establecer –entre los usuarios y los proveedores– una interacción de tipo creativo (Ischenko & Tumeo, 1983; Pazmiño, Rea & Flores, 2022; Aguirre &

⁵ Según cifras reportadas por Gamboa-Argudo, Rentería-Pesantes, Romero-Black & Mora-Sánchez (2020), Ecuador se ubica a nivel mundial como uno de los principales países productores y exportadores de banano, cuyas exportaciones representaban al iniciar la década de 2020 aproximadamente 32% del comercio mundial del rubro.

⁶ De acuerdo con el Instituto Nacional de Pesca del Ecuador (*apud* Varela-Véliz, Elizalde, Solórzano & Varela-Véliz, 2017) y Gonzabay-Crespín *et al.* (2021), las principales especies capturadas y/o cultivadas en el país –y particularmente, en la provincia de El Oro– son principalmente el camarón pomada (*Protrachypene precucua*), los blancos tipo langostino (*Litopenaeus vannamei*, *Litopenaeus stylirostris*, *Litopenaeus occidentalis*), el café tipo langostino (*Farfantepenaeus californiensis*) y el rojo (*Farfantepenaeus brevivirostris*).

Manasía, 2009; Martínez & Segura, 2021; Rashid, 2018; Flores, Arias, De Jesús & Falconí, 2020; Zerpa, 2018).

Por su parte, las *Apps* móviles –también conocidas como *apli* o *app*, por sus siglas en español; o como *Apps*, siglas en inglés–, son herramientas informáticas disponibles en plataformas o sistemas operativos móviles como *Windows Phone*, *Android*, *iOS*, *BlackBerry* y *iPhone*. Entre dichas *apli* se distinguen al menos tres tipologías, a saber: i) nativas, o las desarrolladas para un sistema operativo específico, de las plataformas *Android*, *iOS* y *iPhone*; ii) webs popularizadas como *Webapp*, desarrolladas como lenguaje de programación, cuyos ejemplos más conocidos son *HTML*, *Javascript* y *CSS*. Están instaladas de igual forma que las *apli* nativas. Sin embargo, son webs porque se ejecutan dentro del propio navegador web del dispositivo, a través de una URL (*Uniform Resource Locator*, o enlace); y, iii) las híbridas, desarrolladas como producto de la combinación entre las *apli* nativas y webs, las cuales representan un lenguaje propio de la *app* web, permitiendo el uso de cualquier plataforma, por cuanto acceden a gran parte del *hardware* del dispositivo (Flórez, 2015; Lee, 2011).

En cuanto a las *Apps* móviles, su diseño sirve para ejecutar tareas en un dispositivo móvil como *smartphone* y *tablet*, aunque no excluyen a las computadoras personales. Por lo general, las mencionadas *apli* proporcionan herramientas útiles para el entretenimiento, correo electrónico, juegos *software* de producción, acceso personalizado a redes sociales y actividades de trabajo colaborativo en diversos ámbitos. Este tipo de aplicaciones tienen ventajas y desventajas, ya que pueden ser o no reflejo de la posibilidad de automatización de tareas en el trabajo. Con ellas se podrá optimizar los resultados y disminuir las pérdidas de tiempo e información (Naik, Jenkins & Newell, 2020; Zerpa, 2018; Lucero, 2003). Además de su capacidad para la sincronización de tareas, geolocalización, transmisión y difusión de datos en tiempo real, ayudan en la consecución de tareas ubicadas en la misma fase u actividad del proceso. El tipo de *app* mencionado incrementa la calidad de los sistemas de información de la

organización para planificar, gestionar y seguir las tareas a distancia. De esta manera representan una herramienta tecnológica óptima para el trabajo colaborativo. Están además apoyadas en la gratuidad que deja libre de costo, o al menos, buena parte de sus funciones principales.

Entre las más populares y usadas para el trabajo colaborativo se encuentran: *Trello*, *Asana*, *Google Calendar*, *Google Keep*, *Slack*, *Basecamp*, *Multitimer* y *Dropbox*. *Trello*, según Delgado, Lluís & Mas (2014) es considerada como sistema de información del área de gestión de proyectos, estructurador de tarjetas que contienen información acerca de cada uno de los procesos requeridos para cumplir una actividad. En su criterio, una de las grandes ventajas que ofrece la *app Trello* es que da constancia y evidencia objetiva del flujo de trabajo realizado. *Asana*, por su parte, mejora y optimiza la comunicación y colaboración en equipo, mediante la gestión colaborativa de tareas. La planificación y gestión de proyectos y tareas en tiempo real permiten tener una única versión de la verdad expresada en proyectos realizados. *Google Calendar* es una *app* que permite organizar y establecer tiempos para el cumplimiento de una asignación. A través de ella es posible vincular a los integrantes de un equipo de trabajo a un evento específico, con lo cual la *app* les recordará vía correo electrónico las fechas de reuniones y entregas de trabajo. Por su parte, el potencial de *Google Keep* se basa en organizar la información personal sincronizarse con *Google Drive*.

En cuanto a *Slack*, se trata de una herramienta que permite la comunicación en equipo por medio de salas de chat, grupos privados y mensajes directos. Es compatible con otras *Apps*, como *Dropbox* y *Trello*. *Basecamp* representa una *app* que permite enlistar tareas pendientes, gestión de hitos, mensajes de foros, intercambio de archivos y su seguimiento en tiempo real. *Multitimer* representa un sistema de alarma que programar alarmas sobre tareas. Y finalmente, *Dropbox* –al igual que *Google Drive*– permite alojar archivos en la nube. Dentro de las mencionadas destaca esta última, porque permite almacenar y sincronizar archivos en línea y entre computadores, compartiéndolos con otros usuarios. En la

Tabla N° 1 se presentan una sinopsis de estas aplicaciones, categorizándolas según actividad que apoyan en el trabajo colaborativo.

En suma, de las aplicaciones especificadas son parte de la IT o tecnología de la información porque representan el apoyo habilitado y aplicación tecnológica a los equipos de telecomunicación como las computadoras y teléfonos inteligentes. De esta manera, tratar datos para automatizar los procesos, tareas propias de gestión, organización y comunicación implica eliminar la vaguedad en los datos e información usada para tomar decisiones.

Con la tecnología de la información se supone que los trabajadores son más productivos en la medida que enfocan sus esfuerzos para alcanzar los objetivos de la organización, que a su vez son monitoreados por sus directivos y ellos mismos usando la tecnología. Autores como Naik *et al.* (2020), Pisoni & Hoogeboom (2019), Olivares & González (2019), Higareda (2018) y Welte *et al.* (2013) han señalado que –para el área de la agricultura–, la incorporación de aplicaciones

de trabajo colaborativo permite crear una solución para los sistemas de información de granjas e industriales, con datos altamente utilizables y personalizados que mejorarán la producción agrícola y agroindustrial en el futuro. De esta manera, realizar tareas nuevas y repetidas con los datos almacenados permitirán ahorro de tiempo en gestión, además de la organización y realización de tareas repetitivas. Además, de la mejor ejecución de cosechas o producción en el tiempo de actividad que con la tecnología será completamente predecible.

En especial y para el caso de las MiPyME camaroneras y bananeras de la provincia ecuatoriana de El Oro, la incorporación de app gratuitas en línea permitió optimizar los sistemas de información, al hacer coherente el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 «Toda una Vida» elaborado por el Consejo Nacional de Planificación de la República del Ecuador (2017). Tal medida está en consonancia con el objetivo N° 5 de este documento, que expresa la posibilidad para «impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento

Tabla 1
Apps gratuitas en línea para trabajo colaborativo

Categoría	Apps
Comunicación instantánea	Slack
	Google chat
	Whatssap
Gestión de proyectos y seguimiento de actividades	Trello
	Basecamp
	Asana
	Google Kepp
Gestión de tiempo y productividad	Toggl
	Multitimer
Almacenamiento compartido	Dropbox
	Google drive
Agendas virtuales compartidas	Google Calendar
	Evernote

económico sostenible de manera redistributiva y solidaria» (p. 37). Para ello cual hacer alcanzable la promoción de la investigación, capacitación y transferencia tecnológica en la actualidad como prioridad en el sector agroindustrial implica para el Ecuador, un mejor futuro del sector productivo agrícola. No obstante, su puesta en práctica depende en gran medida de la adopción de soluciones cognitivas que permitan generar nuevas estructuras de negocios, basados en máquinas o entidades inteligentes que piensen como humanos, que en circuito cerrado sean manejadas de forma colaborativa tecnología-máquina-humano mediante datos (Maya & Chintala, 2020; Zerpa, 2018).

3. MIPYME DE CAMARÓN Y BANANO FRENTE A LAS APPS EN EL ECUADOR

El camarón es el segundo marisco más comercializado en el mundo. En 2018 ingresaron al mercado internacional unos 3 millones de toneladas de camarones. Por lo que, sus cifras en comercio internacional experimentaron un crecimiento significativo en los últimos años. Los reportes FAO en 2019, evidenciaron una variación positiva del 31% comparado con 2017 y 2018. Siendo Estados Unidos el mercado de exportación más importantes. Su nivel de demanda en sólo cinco años expreso un nivel de consumo por persona al año de cuatro libras, pasando durante 2017-2019 de 0,4 libras a 4,4 libras por persona (Sivaraman, Krishnan & Radhakrishnan, 2018; Clark, 2019; FAO, 2019). Por su parte, el banano como la fruta más consumida en el mundo, ocupa el cuarto lugar de los cultivos alimenticios básicos más importantes a nivel global, después del arroz, trigo y maíz. Las estadísticas preliminares de la FAO para 2020 revelan que en 2019 se alcanzó un nuevo record en las toneladas de banano comercializadas internacionalmente, superando los 20 millones de toneladas. Esta última cifra representó un incremento del 5% con respecto al 2018 (Domingues *et al.*, 2019; Tadesse & Temesgen, 2019).

En el Ecuador destacan las industrias del camarón y del banano en verdadera expansión, desarrolladas durante la etapa de apertura basada en sustitución de importaciones. Con

su adopción la región Latinoamericana edificó una estructura socioeconómica basada en el sector primario exportador. Así, durante el período 1945-1970 la producción de banano y de camarón en Ecuador se constituyeron en las industrias de especialización primaria para la exportación ecuatoriana de importancia en el mundo. Por tanto, durante 1967 la producción del banano y camarón se encontraba distribuida en la Costa Sur, especialmente en la provincia del Oro y Guayas y los Ríos. Esta es una región dotada de tierras fértiles para el cultivo del banano, así como de salitres y postalarvas, que permitieron establecer allí negocios rentables (FAO, 2019; Larrea, Espinoza & Charvet, 1987).

Desde ese momento hasta la fecha se ha caracterizado por el aumento de las empresas dedicadas al cultivo, almacenamiento, empaquetado, laboratorios de larvas, comercialización y fábricas de alimentos balanceados, además de otras industrias dedicadas a la producción de insumos químicos y maquinaria para el sector acuícolas y agrícolas (FAO, 2019). En lo que va del presente siglo Ecuador se posiciona mundialmente como uno de los principales exportadores de ambos bienes agroindustriales. Así, por ejemplo, en el mercado del camarón se sitúa en el tercer lugar, detrás de India, Vietnam, Bangladesh y China, países de importancia en este sector acuícola exportador (FAO, 2019; Jumbo, Quezada, Bustamante & López, 2016; INP, 2016). Por su parte, en el mercado del banano fue líder mundial en el año 2019, con una cuota total del mercado exportador que ascendía al 33% (FAO, 2020). En la Tabla N° 2 se puede observar el nivel de participación del Ecuador en la exportación mundial del banano el citado año.

Para el Ecuador la exportación de camarón y banano reporta en las últimas décadas ingresos no petroleros muy importantes. En el informe titulado «Análisis exportaciones no petroleras ecuatorianas Julio 2019», elaborado por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca de Ecuador (2019) se explicó que para el período enero-julio de este año el camarón representó para la economía ecuatoriana un ingreso de 2.215 millones de USD –primer ingreso no petrolero–, en tanto

Tabla 2
Participación de Ecuador en la exportación mundial del banano en 2019

Países / Regiones	Cantidad (Miles de toneladas)	Participación porcentual
Ecuador	6.685	33%
Otros países Sur América	2.319	12%
Centro América	5.659	28%
Islas del Caribe	114	1%
Asia	4.510	22%
África	789	4%
Total	20.076	100%

Fuente: elaboración propia, con base en datos de FAO (2020)

que el banano contribuyó al ingreso nacional con 1.879 millones de USD –segundo ingreso no petrolero–.

En cuanto al destino del camarón exportado por Ecuador, este se distribuye entre Asia, con 58% del total; Europa, con 25%; Norteamérica, con 13%; Suramérica y Centroamérica, con 2% y África, con 1% (Cámara Nacional de Acuicultura de Ecuador, 2020). Con respecto al banano, los destinos de exportación están segmentados en Europa (54%), Asia (23%), Norteamérica (10%), Suramérica y Centroamérica (7%), África (5%) y Oceanía (1%) (Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador, 2020). Ambos resultados son importantes para el Ecuador porque Asia y Europa representan mercados con demandas sostenibles y gran importación de bienes agroalimentarios.

Conscientes del posicionamiento internacional del Ecuador en la industria del camarón y banano, empresas de mayor tamaño en el sector han introducido tecnología OT en sus procesos de producción –es decir, tecnología en los procesos– mediante el pre desarrollo de *software* Iconix, modelo de dominio que abarca todo el ciclo de vida del proyecto. Este modelo permitirá la planeación, control de bitácora, administración del personal, control de insumos, control de piscinas, control de maquinarias y equipos, reporte de registros –entre otras actividades– para la producción del camarón, llamado *ProdCamarrón 2.0* (Jumbo *et al.*, 2018). Una

experiencia similar a esta se registró en Brasil – como noveno cultivador de camarón y tercer exportador de la región Latinoamericana–, en donde tras en una secuencia de éxitos y fracasos se ha puesto en práctica el denominado «Proyecto Camarón». Allí la trayectoria tecnológica se basa en la estrategia de comprar tecnología externa, por medio de la importación de equipos, materias primas – como larvas y reproductores desde el noreste de Asia–, así como también contratación de consultores externos y visitas técnicas hacia países que desarrollan el cultivo del camarón. Brasil, en especial, usa la tecnología enfocada en la OT. Esta nación ha conectado la industria del camarón sobre encadenamientos hacia atrás y hacia adelante con otras grandes industrias de insumos, como aquellas dedicadas a piensos, probióticos y fertilizantes nitrogenados y fosfatados. Pero también lo ha efectuado con las proveedoras de equipos como motores, bombas, medidores de parámetros fisicoquímicos del agua, generadores, más distribución envases y demás servicios (Tahim, Damaceno & De Araújo, 2014).

La experiencia para la industria del banano no dista de la del camarón, pues también en ella la incorporación de la tecnología se ha enfocado en el área de procesos. De hecho, en Colombia y Ecuador el cultivo del banano usa la tecnología para generar cosechas amigables con el medio ambiente. En estos casos la innovación tecnológica para la industria trata de reducir aspectos que afectan el medio ambiente, como consecuencia del uso de agroquímicos y plásticos derivados de las envolturas, siguiendo las experiencias de países como España e Indonesia (Capa, Alaña y Benítez, 2016).

Los escenarios presentados coinciden en el uso de la tecnología para mejorar las prácticas de producción por medio de conectividad, bioseguridad, biotecnología, gestión ambiental y sostenibilidad dentro de los procesos químicos y biológicos del cultivo del camarón y banano. Sin embargo, es escasa –por no decir inexistente– la vinculación tecnológica de las actividades relacionadas con el trabajo colaborativo. Por esta razón la incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito de la información, reconocidas como *app* o *Apps*,

es vital para el país. Esto se debe a que completa la convergencia de la producción e información a los nuevos procesos de producción desarrollados en la comunidad global por medio de los datos, tendencia mundial en la agricultura y acuicultura basadas en sistemas inteligentes y aplicaciones de gestión de *big data* (Maya & Chintala, 2020; Jakku *et al.*, 2019).

En suma, mientras las tendencias mundiales en agricultura y acuicultura han avanzado hacia sistemas inteligentes y aplicaciones de *big data* porque la industria busca superar la disrupción y la incorporación de la tecnología, la vinculación tecnológica de las actividades en la empresa representa un paso importante para lograrlo. Así, la existencia en Ecuador de una gran cantidad de productores pertenecientes a ambas industrias –cuyas operaciones e información son predominantemente manuales–, evidencia los retos y carencias que deben enfrentarse desde la academia y desde el ámbito organizacional.

4. METODOLOGÍA

En el mundo de los negocios existe una máxima convencional que indica que las empresas que invierten en TIC mejoran sus rendimientos económicos, impactando positivamente en su crecimiento. Este principio ha sido contrastado en el Ecuador, a través de un estudio realizado por la Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones PRO ECUADOR 2015 y apoyado en datos suministrados por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información del país, denominado «Estudio de Inteligencia Comercial-Informe de Gestión 2015». Dicho informe señaló que aquellas organizaciones con sede operativa en el Ecuador y que invirtieron en TIC en el año 2014 registraron un crecimiento del 22% con respecto al año anterior. En contraste, con las empresas que no invirtieron en TIC registraron un decrecimiento del 18% para ese mismo período (ProEcuador, 2021).

Al circunscribirse específicamente a la Provincia de El Oro, territorio que cuenta con la capital bananera del mundo y el segundo puerto marítimo más importante del país (Capa, Sotomayor, & Vega, 2018), la realidad

reflejó que el sector productivo privado está integrado en un 89% por micros, pequeñas y medianas empresas (MiPyME); un 10% por pequeñas y medianas empresas (PYMES) y solo el 1% por grandes empresas (Observatorio de la PyME de la Universidad Andina Simón Bolívar, 2014). Esta fuente destaca entre las particularidades de las MiPyME aspectos como: i) dificultades para la división de trabajo; ii) centralización en el proceso de toma de decisiones; y, iii) escasa existencia de mandos medios –jefes, supervisores, directores, entre otros puestos de trabajo–.

Vista la situación antes caracterizada, en la Provincia de El Oro se abrió la posibilidad de investigación en marzo de 2018, ejecutado en el marco del proyecto de investigación titulado «Propuestas de mejoras de la competitividad interna empresarial de las MiPyME de la Provincia de El Oro»⁷. Se iniciaron las actividades para reconocer los problemas en pro de mejorar el nivel de competitividad de las MiPyME de la Provincia de El Oro (Ecuador). Con este fin se aplicó el «Cuestionario de medición de la competitividad de la pequeña empresa» a una muestra de MiPyME»⁸. Este instrumento derivó del Mapa de Competitividad formulado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2002). En la actualidad se utiliza en el Ecuador como una herramienta diagnóstica para conocer el estatus de la competitividad de las organizaciones, en pro de generar propuestas que propicien su mejora.

Dentro de este instrumento la competitividad se asocia con ocho áreas específicas, a saber: i) planificación; ii) comercialización; iii) administración;

⁷ Avalado y financiado por la Universidad Metropolitana–UMET, Machala, S/N de investigador, REG-INV-17-02036; y continuado dentro del proyecto «Propuestas para la reactivación de la integración multidimensional latinoamericana en la pospandemia», financiado por la Universidad Cooperativa de Colombia–UCC (INV3155).

⁸ Este estudio empleó una muestra de 170 MiPyME de la Provincia de El Oro (Ecuador), enfocadas en las actividades de comercio, servicio, manufactura, acuicultura y agricultura. Del total de organizaciones consultadas, 36 pertenecen al sector camaronero y bananero, ubicadas en el cantón de Machala.

Tabla 3
Indicadores para medir la competitividad del área de sistemas de información según el BID

H	Sistemas de Información	Totalmente en desacuerdo			Totalmente de acuerdo	
		1	2	3	4	5
H1	La empresa está actualizada en materia de nuevos desarrollos, en programas y equipos de cómputo y tiene personal capacitado para manejarlos					
H2	El diseño técnico y funcional del sistema responde a las necesidades de información de la empresa y es óptimo en relación con el tiempo de proceso y seguridad					
H3	Se generan y archivan adecuadamente los documentos soportes en las diferentes áreas de la empresa					
H4	La captura de la información genera operaciones simultáneas en las diferentes áreas de la empresa evitando la doble digitación de las transacciones en los diferentes sistemas					
H5	Como política, la empresa realiza sistemáticamente copia de respaldo de sus archivos más importantes y los almacena en sitios seguros					
H6	Existen procedimientos de contingencia manuales o automatizados en caso de pérdida de fluido eléctrico, fallas en el equipo de proceso					
H7	La información generada por el sistema es confiable, oportuna, clara y útil y es usada para la toma de decisiones					
H8	La gerencia ha definido reportes que indiquen el tipo de datos requeridos para el proceso de la toma de decisiones					

Fuente: elaboración propia, con base en Saavedra, Milla & Tapia (2013)

iv) contabilidad y finanzas; v) calidad; vi) recurso humano; vii) gestión ambiental; y, viii) sistemas de información. En la Tabla N° 3 se exponen estos indicadores y la escala de medida, expresada esta última como una del tipo Lickert. Se destaca en ella la octava categoría H8, correspondiente al indicador vinculado directamente con el uso de las TIC en las organizaciones. En la Tabla N° 4 se resumen las puntuaciones –en porcentaje–, obtenidas en el estudio para los Indicadores de Sistemas de Información.

Basados en este instrumento de competitividad del BID y a partir de los resultados de la investigación de campo obtenidos a través del «Cuestionario de

medición de la competitividad de la pequeña empresa», se formuló la propuesta para incorporar en los sistemas de información de las MiPyME camaroneras y bananeras de la Provincia de El Oro las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo.

La incorporación constó de dos etapas. La primera comprendía la revisión documental sobre cuatro aristas principales, tales como la importancia mundial de la industria camaronera y bananera; posición del Ecuador en el comercio internacional de camarón y banano; estatus de los sistemas de información en las MiPyME camaroneras y bananeras de la Provincia de El Oro; y atributos y funcionalidades de las *Apps* gratuitas en línea

Tabla 4
Indicadores de Sistemas de Información en puntos porcentuales

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
1	3%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%
2	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%
3	11%	9%	6%	6%	14%	14%	9%	0%
4	31%	37%	20%	46%	23%	34%	26%	31%
5	54%	54%	74%	49%	63%	46%	66%	69%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

para trabajo colaborativo –cada uno de importancia relativa de la industria–. Por su parte, la segunda etapa comprendió el diseño y ejecución del «Cuestionario de medición de la competitividad de la pequeña empresa». Así, este cuestionario se estructuró en cinco preguntas cerradas y una abierta, orientadas sobre los siguientes aspectos: i) los recursos de TIC con los que cuenta la organización; ii) el conocimiento sobre *Apps* en línea para trabajo colaborativo; y, iii) la disposición gerencial para impulsar la incorporación de *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo como parte de los sistemas de información de la MiPyME. Se trataba acá de conseguir que la selección y categorización de los datos permitiera su validación por medio del muestreo probabilístico de estos tres aspectos específicos. Con este fin se aplicó dicho cuestionario a 17 de los 36 directivos orensenses de las organizaciones del sector. Finalmente, los datos obtenidos fueron procesados en el *software* estadístico SPSS -versión 19.

4.1. RESULTADOS

Al consultarle a los directivos orensenses de las MiPyME camaroneras y bananeras del Ecuador sobre la frecuencia en el uso de computadoras en su unidad de negocio, el 94% manifestó que emplean las computadoras todos los días hábiles de trabajo; únicamente un 6% contestó que usan computadoras un día a la semana. Este primer hallazgo permitió favorecer otros resultados en relación con los publicados en el Informe de Tecnologías de la Información y

Comunicaciones, emitido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, correspondiente al año 2017 (INEC, 2017). En dicho informe se evidenció que la población de El Oro se define como la quinta población de la provincia que más usa computadoras en el trabajo, destacando con un 54%. Ciertamente y aunque este porcentaje no es muy elevado, representa un paso importante sobre el uso de la tecnología en el trabajo.

En otro orden, cuando se les consultó acerca de las dos actividades que usualmente eran ejecutadas con las computadoras, los resultados evidenciaron preferencias concentradas en orden descendente en actividades como: pago de personal y proveedores (con un 38%), revisión del correo electrónico (26%), el control de inventarios (21%), los cobros a clientes (9%) y las ventas (6%). De estas cuatro actividades sobresalen las actividades de administración del recurso financiero, como el pago del personal y proveedores, junto con los correos electrónicos. Sin embargo, aunque ello es relevante no representan aquellas actividades concentradas en la comunicación, colaboración, gestión y organización del trabajo dentro de la organización, que claramente se correspondan con las áreas del trabajo colaborativo. Por tanto, la realización de pagos al personal y a proveedores, así como la revisión del correo electrónico, son actividades que se efectúan en línea por medio del uso del servicio de internet⁹. No obstante, ellas no se

corresponden con el uso de las *Apps* colaborativas en el trabajo.

Este último rasgo se confirmó cuando, en las respuestas dadas sobre cuáles son las principales formas de comunicación entre el personal de la empresa con actividades comunes, la comunicación en espacios presenciales sobre los virtuales fue la predominante. A tal efecto, el 38% mencionó la modalidad presencial en encuentros informales, el 36% enunció al espacio presencial en reuniones planificadas, el 21% se refirió a la modalidad virtual vía correo electrónico, mientras que el 6% optó por la comunicación virtual por medio de chats. Conviene puntualizar que no fue elegida –por ningún integrante del grupo de interés– la opción de comunicación virtual a través de *Apps* en línea.

Frente a estos resultados es evidente que no se están aprovechando las principales ventajas de la comunicación en entornos virtuales posibles con el uso de las *Apps* en línea. De allí que una conclusión parcial es que el incremento de la productividad de los trabajadores, la automatización de los procesos, el seguimiento y control de los compromisos y responsabilidades –realizables mediante el uso de las *Apps*– no se están aprovechando en las empresas estudiadas.

También se indagó sobre el uso de los demás equipos tecnológicos en las organizaciones. En este orden, se consultó al grupo de directivos sobre el uso del teléfono inteligente en la comunidad de trabajadores para realizar funciones de trabajo. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes: el 41% contestó que su personal no cuenta con un dispositivo móvil inteligente, mientras que un 35% afirmó que emplean teléfonos inteligentes para llevar a cabo alguna actividad de la organización y el

restante 24% negó el uso de esta tecnología por parte de su personal.

En virtud de lo antes expuesto, resulta positivo el progresivo incremento en la tenencia y uso de los teléfonos inteligentes en la Provincia El Oro (Ecuador). En contraste, el informe de Tecnologías de la Información y Comunicaciones realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC, 2017), señaló que el 37,20% de la población mayor a cinco años posee activo un celular *Smartphone* para finales del 2017. Si bien esta magnitud pareciera baja, representa un avance significativo al compararla con su referente en 2016, cuando la proporción de usuarios era 29,70%.

A este resultado se suma otro hallazgo muy importante: del total de directivos encuestados, el 18% señaló conocer las *Apps* en línea para trabajo colaborativo, destacando como las conocidas a Google Calendar y Trello. Por su parte, el restante 82% respondió que no tiene conocimiento sobre esta clase de tecnología. En la Figura Nº 1 se muestran estos resultados.

Por último, se procedió a indagar la disponibilidad de los directivos para incorporar *Apps* gratuitas en línea para el trabajo colaborativo como parte de los sistemas de información de su MiPyME. Destaca en las respuestas la elevada receptividad de los directivos a optimizar su sistema de información. Así, un 59% aseveró que está abierto a cualquier posibilidad de mejora de los procesos organizacionales incorporando el uso de las *Apps*, mientras el 41% restante agregó que está dispuesto a investigar para conocer las ventajas del uso de las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo. Al respecto resulta positivo que ningún encuestado rechazara la opción de introducir nuevas tecnologías para realizar el trabajo dentro de sus organizaciones. Así mismo, en la Figura Nº 2 se muestra la disponibilidad en el uso de las *Apps* gratuitas.

Finalmente, una vez determinado el avance o estancamiento que rodea a la incorporación de las *Apps* gratuitas en la MiPyME camaroneras y bananeras de la Provincia de El Oro (Ecuador), el siguiente paso era diseñar y ejecutar el Plan para incorporar las *Apps* gratuitas. Con ello se pretendió señalar una hoja de ruta para que estas organizaciones

⁹ Precisamente, el porcentaje de personas que usan internet en la Provincia de El Oro alcanza el 61,90% para el cierre del 2017, según el informe de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, emitido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (2017). Esta cifra es alentadora ya que los orenses se ubican en la quinta posición del estudio, detrás de las provincias: Galápagos (81,93%), Pichincha (68,70%), Azuay (64,50%) y Guayas (61,9%).

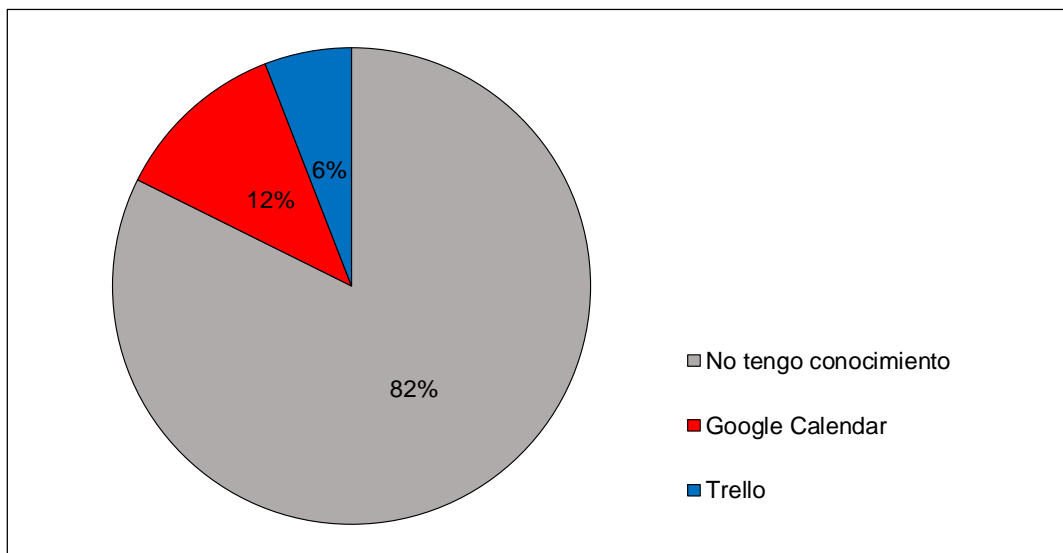


Figura 1. Conocimiento de las Apps en Línea para el trabajo colaborativo

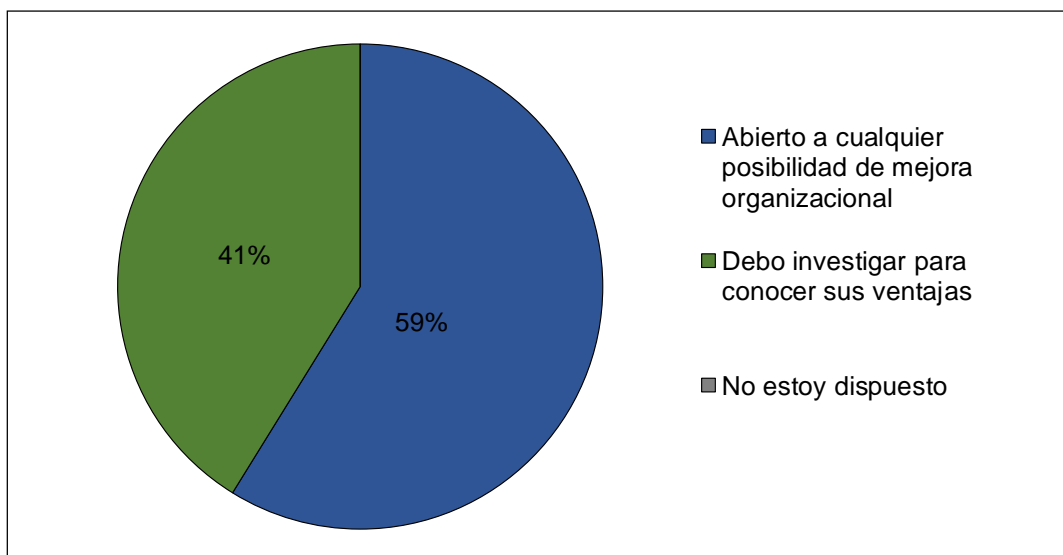


Figura 2. Disponibilidad para incorporar las Apps gratuitas en línea para el trabajo colaborativo

optimicen los resultados en el trabajo colaborativo, relacionado con el indicador H8 del BID (ver Tabla N° 3) en pro de mejor competitividad.

5. PROPUESTA

A continuación se presenta la propuesta, planificada en cuatro fases, de lo que en el curso de la investigación fue definido como el mejor plan de acción para incorporar en

el trabajo colaborativo las Apps gratuitas en línea en las MiPyME camaroneras y bananeras de la Provincia de El Oro (Ecuador). Acá se tuvo en cuenta que el mismo es producto del contraste entre el trabajo del organismo público encargado de esta área –por una parte– y la academia, interesada en valorar los aspectos importantes a la competitividad de las pequeñas y medianas empresas –por la otra–.

5.1 PRIMERA FASE

La primera fase identifica las potencialidades de las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo. Esta etapa es exploratoria, porque pretende despertar el interés de las MiPyME por el uso de nuevas tecnologías, así como el ir esquematizando las *Apps* que ofrecen mayor ventaja para la industria camaronera y bananera.

Se sugiere clasificar estas *Apps* de acuerdo con el propósito que persiguen, según las categorías, en los términos siguientes: i) de comunicación instantánea; ii) de gestión de proyectos y seguimiento de actividades; iii) de gestión de tiempo y productividad; iv) de almacenamiento compartido; y, v) para agendas virtuales. A estas cinco categorías se podrán agregar otras *Apps*, porque el propósito es no limitar su utilización frente al universo tecnológico existente.

La ventaja del mayor conocimiento posible sobre las *Apps* es el uso de al menos una app por cada categoría. Ello cumple con el requisito de complementariedad entre cada una de ellas e, incluso, muchas de ellas son compatibles entre sí y permiten coordinar el trabajo. Así, por ejemplo, *Trello* se conecta con *Dropbox* y permiten gestionar y seguir los proyectos al mismo tiempo que comparten los resultados automáticamente.

5.2 SEGUNDA FASE

La segunda fase se orienta a examinar las actividades de la organización que pueden ser susceptibles a incorporar *Apps* en línea para trabajo colaborativo (Tabla N° 5). Así, por ejemplo, para la industria del camarón y banano es recomendable analizar cada etapa del ciclo de producción y comercialización. Para ello las *Apps* apropiadas del camarón y del banano son: *Trello*, *Google Calendar*, *Slack*, *Toggl* y *Dropbox*. Cada una de ellas permite la planificación de actividades previas a iniciar el ciclo productivo, tales como: cantidad de trabajadores requeridos, horarios y turnos del personal, cantidad de insumos necesarios, fechas clave en el proceso productivo, entre otros. También permiten realizar, organizar y gestionar actividades particulares relacionadas con:

- Documentación y trámites de exportación: obtención de licencias y permisos,

caducidad de documentos, requerimientos sanitarios del país importador, coordinación con la naviera para el transporte del producto, entre otras.

- Comercialización y marketing del producto: asignación de responsabilidades para el social media, exploración de nuevos canales de distribución, estudio de la imagen corporativa de la organización, identificación de clientes potenciales, servicio *post* venta e información sobre los cobros pendientes.

- Estudio de las finanzas de la MiPyME: informes de punto de equilibrio, rentabilidad por período de tiempo y metro cuadrado utilizado en producción, presupuestos para cada fase del proceso productivo y estructura de costos.

Para ilustrar esta fase los trabajadores encargados de estas áreas de operaciones podrán utilizar *Trello* para asignar y coordinar las actividades que comprenden el proceso de exportación determinando y renovación de licencias, permisos, coordinación naviera etc. También con *Google Calendar* es posible configurar alertas que indican cuándo se debe tramitar una licencia o permiso, lo que a su vez permite adelantar o prever acciones para continuar operando. De igual forma, con *Slack* se puede fomentar una comunicación instantánea entre los miembros del equipo de trabajo, para tratar –entre otros aspectos–, las dudas y los avances acerca de cada actividad asignada. Asimismo, con *Toggl* es viable medir la productividad de cada trabajador, conociendo cuánto tiempo dedica a una actividad específica del área de exportación. Por último, con *Dropbox* se puede crear un archivo digital compartido que almacene toda la documentación legal concerniente a exportación, comercialización, marketing, finanzas –entre otras funciones–, todo de acuerdo con el área de proceso que corresponda.

5.3 TERCERA FASE

La tercera fase comprende las estrategias realizables teniendo presente la situación actual de las MiPyME del sector camaronero y bananero de la Provincia de El Oro (Ecuador). A tal efecto se recomienda planificar y ejecutar lo siguiente:

Tabla 5

Actividades de la industria camaronera y bananera susceptibles a emplear Apps en línea de trabajo colaborativo

	Línea de trabajo
Sector camaronero	Control de piscinas: preparación, transferencia, engorde y recolección de producción
	Registro de alimentos y nutrientes: consumo por piscina, fecha de expiración y órdenes de compra
	Proceso de empaçado: preferencias del cliente (con cabeza o sin cabeza, pelados y desvenados o sin pelar)
Sector bananero	Control de humedad de plantas: dosificación de irrigación y requerimientos tecnológicos para drenaje
	Registros de fertilizantes: consumo de pesticidas
	Apuntalamiento de plantas: requerimientos materiales y de recursos humanos para contrarrestar el torcimiento de la planta por el peso del banano. Incluido la cantidad de bolsas de polietileno para recubrir el banano
	Selección del producto: condiciones de tamaño, grosor y color impuestas por el cliente

1) **Proceso de formación:** es conveniente diseñar e impartir un conjunto de actividades de capacitación que tiendan a proveer habilidades al usuario en la aplicación de las *Apps* seleccionadas.

2) **Manuales de uso:** es fundamental documentar cada procedimiento en el que se apoyará en el uso de una *App*. Los manuales buscan aminorar el tiempo de aprendizaje del usuario, así como evitar la paralización de un procedimiento por desconocer cómo funciona la tecnología planteada.

3) **Retroalimentación del nuevo sistema de información:** no se puede dejar de lado la evaluación constante de cada elemento que conforma el sistema de información de la MiPyME. En este sentido, es pertinente analizar la carga oportuna de información en cada *Apps*, los reportes generados y los resultados –en términos de productividad y rentabilidad–, que se han alcanzado con los nuevos procedimientos tecnológicos implementados.

Para valorar la aplicación de este plan se retomaron los indicadores para medir la

competitividad del área de sistemas de información según el BID, y se obtuvieron los siguientes resultados agregados del sector (Figura N° 3). Existen oportunidades positivas en la competitividad de esta industria una vez se decida incorporar el uso de *Apps* en el trabajo colaborativo. Al respecto, el 54% de los directivos encuestados está totalmente de acuerdo con respecto a que la organización está actualizada en nuevos programas y cuenta con personal capacitado (H1). De igual forma, un porcentaje igual de los encuestados consideró que el diseño del sistema informático es funcional y responde a las necesidades de información, optimizando la relación entre tiempo de proceso y seguridad (H2). Por su parte, el 66% concuerda en que la información generada por el sistema es confiable, oportuna, clara y útil para la toma de decisiones gerencial (H7). Por último, el 69% opina que los reportes han sido diseñados por la gerencia de acuerdo con sus requerimientos de información (H8).

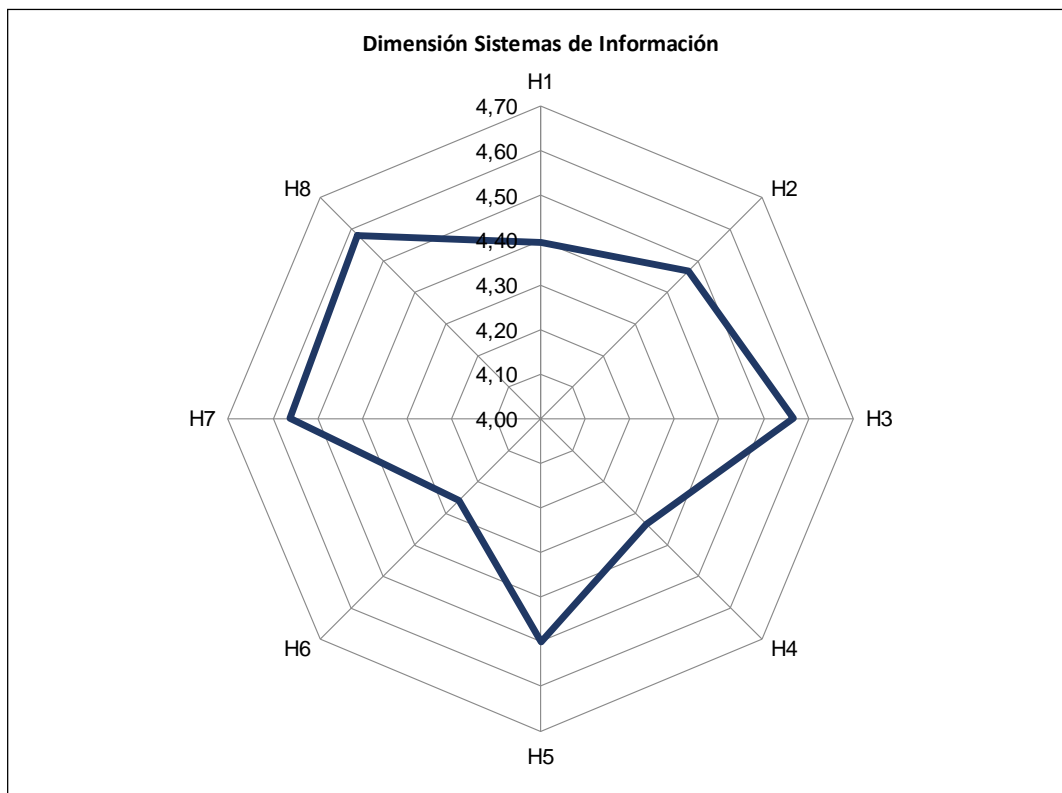


Figura 3. Mapa de la categoría de sistemas de información

Los resultados antes presentados dieron cuenta de la existencia de directivos insatisfechos con la tecnología actualmente usada en sus procesos, así como con la formación de su personal. También revelaron la inexistencia o falta de consenso para admitir abiertamente que sus sistemas de información son estructural y funcionalmente óptimos. En vista de este escenario, las alternativas para incorporar nuevas tecnologías –usando las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo– representan una opción posible para la comunicación, colaboración, gestión y organización del trabajo colaborativo eficiente. Esto es debido a que ellas optimizan la relación tiempo-seguridad del trabajo, a través de una gestión administrativa oportuna, clara y útil.

6. CONCLUSIONES

En el presente trabajo convergieron diversos factores que apoyan la propuesta de los investigadores acerca de incorporar *Apps* gratuitas en línea para la realización de trabajo

colaborativo como parte de los sistemas de información de las MiPyME orenses (Ecuador), dedicadas al sector del camarón y banano. Entre estos factores se destacan: i) las MiPyME estudiadas reportan, en su mayoría, un uso diario de las computadoras en la unidad de negocio; ii) no se evidenció como aspecto prioritario el emplear la computadora para la comunicación entre empleados y para procesos medulares del negocio como lo es el proceso de ventas; iii) existe una tendencia a invertir gran cantidad de tiempo en reuniones presenciales; iv) los teléfonos inteligentes corporativos de la MiPyME o los personales de los trabajadores son subutilizados y en general no son destinados por estos para el cumplimiento de las funciones de cada cargo; y, v) a pesar de que impera el desconocimiento de las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo, existe una alta propensión a introducir nuevas tecnologías para incrementar la competitividad de la MiPyME, siempre que esto no implique altos costos para las organizaciones.

Por tanto, se espera que la incorporación de las *Apps* gratuitas en línea para trabajo colaborativo mejore en el corto plazo los resultados a nivel de comunicación, colaboración, gestión y organización de la pequeña y mediana empresa del sector del camarón y el banano en la Provincia de El Oro en Ecuador. De esta manera el uso de *Apps* gratuitas se configura como una importante acción para la organización, que permite la digitalización de los sistemas de información en las empresas en general. Así, con alto nivel de probabilidad, en el mediano y largo plazo las *Apps* gratuitas en línea podrían agregar mejoras en la administración de procesos en las rutinas de trabajo acuícolas y agrícolas a nivel colaborativo, máquina-humano.

De otro lado, con la presente propuesta de incorporación de *Apps* gratuitas en línea no se exigen desembolsos directos de dinero, en virtud de la gratuidad de las aplicaciones. No obstante, en la medida que el micro, pequeño y mediano empresario reconozca la especificación de *Networking* de las aplicaciones, podrá optar a otras aplicaciones no gratuitas, que son igualmente excelentes opciones para la administración y seguimiento de tareas en los proyectos agro industriales.

Finalmente –con especial referencia a la evaluación ejecutada–, se ofrecen las fases sobre las que la MiPyME en la Provincia de El Oro en Ecuador podrían incorporar las *Apps* gratuitas en línea, con el fin último de adaptar y dirigir su modelo de negocio hacia la transformación digital. Por tanto, se subraya acá la relevancia de clasificar a las *Apps* de acuerdo con el propósito que estas persiguen, así como la necesidad de examinar las actividades de la organización que pueden ser susceptibles a incorporar *Apps*. Estos pasos iniciales permitirán que las estrategias realizables tengan presente la situación actual de las MiPyME del sector camaronero y bananero, de modo que –en el caso particular de ambos sectores, aquí objeto de estudio– permitan valorar la aplicación del plan propuesto, ajustado a los indicadores que miden la competitividad en áreas relacionadas con los sistemas de información desarrollados por el BID.

6. AGRADECIMIENTOS, CRÉDITOS Y FINANCIACIÓN

Los autores desean expresar su agradecimiento por el aval y financiamiento a la Universidad Metropolitana-UMET, Machala S/N de investigador, REG-INV-17-02036. Así mismo, agradecen el financiamiento por parte de la Universidad Cooperativa de Colombia-UCC (INV3155), en el marco del proyecto de investigación «*Propuestas para la reactivación de la integración multidimensional latinoamericana en la pospandemia*».

REFERENCIAS

- Aguirre Andrade, A., & Manasía Fernández, N. (2009). Sinergia natural en la globalización: Suite ofimática y organizaciones flexibles e inteligentes. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(3), 419-431. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28014489005.pdf>
- Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador. (2020). *Estadísticas diciembre 2019*. Quito, Ecuador: AEBE. Recuperado de http://www.aebe.com.ec/wp-content/uploads/2020/03/AE_EstadisticasPublicas_Dic-19.pdf
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2002). *Guía operativa para programas de la competitividad para la pequeña y mediana empresa*. Washington D.C., EE.UU.: BID, Serie de buenas prácticas del Departamento de Desarrollo Sostenible, 1-31.
- Briz-Ponce, L., & Juanes-Méndez, J. A. (2015). Mobile devices and apps, characteristics and current potential on learning. *Journal of Information Technology Research*, 8(4), 26-37. <https://doi.org/10.4018/JITR.2015100102>
- Cámara Nacional de Acuacultura. Ecuador. (2020). *Camarón – Reporte de exportaciones ecuatorianas totales*. Quito, Ecuador: CNA. Recuperado de <http://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>
- Capa Benítez, L. B., Alaña Castillo, T. P., & Benítez Narváez, R. M. (2016). Importancia de la producción de banano orgánico. Caso: provincia El Oro, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 8(3), 64-71. Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/412/pdf>

- Capa, L., Sotomayor, J., & Vega, F. (2018). *La provincia de El Oro. Algunas consideraciones de los sectores productivos y empresariales*. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala.
- Clark, M. (15 de octubre de 2019). What are we supposed to think about shrimp? *New York Times* [edición digital]. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2019/10/15/dining/shrimp-sourcing-united-states.html>
- Consejo Nacional de Planificación. República del Ecuador. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 «Toda una Vida»*. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo-Senplades. Recuperado de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/EcuadorPlanNacionalTodaUnaVida20172021.pdf>
- Delgado, A., Lluís, A., & Mas, A. (2014). Utilización de Trello para realizar el seguimiento del aprendizaje de equipos de trabajo. *Simposio/Taller XX JENUI*, Oviedo (España). Recuperado de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15518/T53de_util.pdf
- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones PRO ECUADOR. (Junio 2015). *TICS 2015*. Quito, Ecuador: Viceministerio de Promoción de Exportaciones e Inversiones. Recuperado de <https://www.proecuador.gob.ec/tics/>
- Domingues, J., Modenese, S., Emiko, F., Nardini, E., Rozane, D., Gorla Da Silva, W., & De Oliveira. (2019). Fluctuations of production and quality of bananas under marginal tropical climate. *Journal of Agricultural Science*, 11(14), 108-120. <https://doi.org/10.5539/jas.v11n14p108>
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2019). *An estimated 3 million tonnes of shrimp entered the international trade in 2018*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/globefish/market-reports/resource-detail/en/c/1199292/>
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2020). *Banana market review. Preliminary results 2019*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ca7567en/ca7567en.pdf>
- Flores Lagla, G. A., Arias Arrojo, P. A., De Jesús Romero, A., & Falconí Tapia, A. A. (2020). Paquetes ofimáticos en los procesos administrativos de las instituciones públicas del cantón Latacunga. *UTC Prospectivas «Revista de Ciencias Administrativas y Económicas»*, 3(2), 145-155. Recuperado de <http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/prospectivasutc/article/view/300/237>
- Flórez Rojas, M. A. (2015). *Determinación del grado de uso de aplicaciones móviles en procesos agroindustriales*. (Trabajo de grado inédito). Programa de Ingeniería Industrial, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14264/Fl%C3%B3rezRojasMar%C3%ADaAng%C3%A9lica2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gamboa-Argudo, K. E., Rentería-Pesantes, D. P., Romero-Black, W. E., & Mora-Sánchez, N. V. (2020). Indicadores de gestión organizacional ISO 9001:2015, comercializadoras de banano de la provincia «El Oro». *593 Digital Publisher CEIT*, 5(6-1), 242-253. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.6-1.395>
- Gonzabay-Crespín, A. N., Vite-Cevallos, H. A., Garzón-Montalegre, V. J., & Quizhpe-Cordero, P. F. (2021). Análisis de la producción de camarón en el Ecuador para su exportación a la Unión Europea en el período 2015-2020. *Polo del Conocimiento*, 6(9), 1040-1058. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i9.3093>
- Higareda, S. (2018). Gestión de proyectos colaborativos de comunicación. [Anales de la] *Segunda Jornada Institucional de Diálogos Docentes-Universidad de la Salle* (pp. 126-135). Bajío (México). Recuperado de http://bajio.delasalle.edu.mx/apoyos/documentos/2a._jorn_dia_doc_lic_2017.pdf
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Ecuador). (Diciembre 2017). *Informe de tecnologías de la información y comunicaciones*. Quito, Ecuador: INEC. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf

- INP (Instituto Nacional de Pesca). (2016). *Aspectos biológicos del recurso camarón pomada durante la veda en 2016 (Vol. 19)*. Guayaquil, Ecuador: INP. Recuperado de <http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/INF.-VEDA-POMADA-2016.pdf>
- Ischenko, A. N., & Tumeo, M.A. (1983). *An approach to office automation*. Laxenburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis, WP-83-88. Recuperado de <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/2224/1/WP-83-088.pdf>
- Jakkua, E., Taylor, B., Fleming, A., Mason, C., Fielke, S., Sounness, C., & Thorburn, P. (2019). If they don't tell us what they do with it, why would we trust them? Trust, transparency and benefit-sharing in Smart Farming. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90-91, 100285. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2018.11.002>
- Jumbo Flórez, L. A., Quezada Sarmiento, P. A., Bustamante Ordóñez, S. J., & López Alama, E. J. (2018). Desarrollo de aplicación Web para la gestión de producción de camarón. *Revista ESPACIOS*, 39(04), 1-17. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n04/a18v39n04p28.pdf>
- Larrea, C., Espinosa, M., & Charvet, P. S. (1987). *El banano en el Ecuador: Transnacionales, modernización y subdesarrollo*. Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional. Recuperado de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/43479.pdf>
- Lee, K. B. (2011). Developing mobile collaborative learning applications for mobile users. *iJIM - International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 5(4), 42-48. doi: <https://doi.org/10.3991/ijim.v5i4.1823>
- Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(1), 1-20. <https://doi.org/10.35362/rie3312923>
- Martínez Abolafia, A., & Segura Sánchez, R. J. (2021). *Aplicaciones ofimáticas*. (Tesis de maestría inédita). Centro de Estudios de Posgrado, Universidad de Jaén, España. Recuperado de <https://crea.ujaen.es/handle/10953.1/14852>
- Maya Gopal, P.S., & Chintala, B. (2020). Big Data challenges and opportunities in agriculture. *International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems*, 11(1), 48-66. <https://doi.org/10.4018/ijaeis.2020010103>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. Ecuador. (2019). *Análisis exportaciones no petroleras ecuatorianas. Julio 2019*. Quito, Ecuador: MPCEIP. Recuperado de <https://www.proecuador.gob.ec/informe-mensual-de-comercio-septiembre-2019/>.
- Naik, N., Jenkins, P., & Newell, D. (2020). Learning agile scrum methodology using the Groupware tool Trello through collaborative working. En L. Barolli, F. Hussain, & M. Ikeda (Eds.), *Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems. CISIS 2019*, 993, 343-355. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22354-0_31
- Olivares Granados, S. A., & González Reyes, J. A. (2019). Sistema Kanban-Trello: análisis de uso para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 6(2), 49-56. <https://doi.org/10.32671/terc.v6i2.37>
- Pazmiño, A., Rea, J., & Flores, L. G. A. (2022). La suite ofimática aplicada a los procesos administrativos de los GAD de la provincia de Cotopaxi. *Prospectivas UTC «Revista de Ciencias Administrativas y Económicas»*, 5(1), 77-89. Recuperado de <http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/prospectivasutc/article/view/383>
- ProEcuador. (2021). *Boletín de inteligencia comercial*. Quito, Ecuador: ProEcuador. Recuperado de <https://www.proecuador.gob.ec/estudios-de-inteligencia-comercial/>
- Pisoni, G., & Hoogeboom, M. (2019). Investigating effective dynamics of virtual student teams through analysis of Trello boards. [Anales de la] *17th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)* (pp. 639-643). Starý Smokovec, Eslovaquia. <https://doi.org/10.1109/ICETA48886.2019.9039972>
- Quezada, P. A., Enciso-Quispe, L. E., Garbajosa, J., & Washizaki, H. (2016). Curricular design based in bodies of knowledge: Engineering education for the innovation and the industry. *2016 SAI Computing Conference (SAI) 2016* (pp. 843-849). Londres, Reino Unido. <https://doi.org/10.1109/SAI.2016.7556077>

- Rashid, A. (2018). *Office automation basics*. Dhaka, Bangladesh: National Academy for Planning and Development. Recuperado de <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13540.63365>
- Saavedra García, M. L., Milla Toro, S. O., & Tapia Sánchez, B. (2013). Determinación de la competitividad de la PYME en el nivel micro: El caso de del Distrito Federal, México. *Revista FIR, FAEDPYME International Review*, 2(4), 38-52. Recuperado de <http://www.gaedpyme.upct.es/index.php/revista1/article/viewFile/38/68>
- Sivaraman, I., Krishnan, M., & Radhakrishnan, K. (2018). Better management practices for sustainable small-scale shrimp farming. *Journal of Cleaner Production*, 214 (559-572). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.172>
- Tahim, E. F., Damaceno, M. N., & De Araújo Junior, I. F. (2014). Trayectoria tecnológica e innovación en la industria del cultivo de camarón en el nordeste de Brasil. *Revista Galega de Economía*, 23(Núm. Extraordinario), 9-32. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/391/39138004001.pdf>
- Tadesse, B., & Temesgen, A. (2019). Value chain analysis of banana in Mizan Aman Town of Benchi Maji Zone, Southwest Ethiopia. *International Journal of Horticulture, Agriculture and Food Science (IJHAF)*, 3(1), 12-19. <https://doi.org/10.22161/ijhaf.3.1.2>
- Universidad Andina Simón Bolívar. (2014). *Observatorio de la Pyme*. Quito, Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Welte, J., Ault, A., Bowman, C., Ellis, S., Buckmaster, D., Ess, D., & Krogmeier, J. (2013). An approach to farm management information systems using task-specific, collaborative mobile apps and cloud storage services. Indiana, EE.UU.: Purdue University. <https://doi.org/10.13031/AIM.20131579954>
- Varela-Véliz, H. G., Elizalde Ramos, B. A., Solórzano, S. S., & Varela-Véliz, G. D. (2017). Exportación de camarón de la provincia de El Oro en el contexto del Tratado Comercial con la Unión Europea. *Revista Espacios*, 38(61), 24-42. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n61/a17v38n61p24.pdf>
- Zerpa de Hurtado, S. (2018). Aplicaciones (*apps*) en el ámbito académico. En P. Rosenzweig Levy y M. T. Celis (Eds.), *Premio Estímulo a la Docencia Universitaria «Dr. Mariano Picón Salas» Convocatoria 2016*. Mérida, Venezuela: Vicerrectorado Académico ULA.
- Zerpa de Hurtado, S. (2021). Inteligencia artificial (IA) y COVID-19: análisis comparativo China-América Latina. En E. Vieira Posada y F. Peña (Eds.), *Impactos de la covid-2019 en el sistema internacional y en la integración regional*, 7 (pp. 115-151). Bogotá, Colombia: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. <https://doi.org/10.16925/9789587602937>
- Zhiminaicela Cabrera, J. W., Quevedo Guerrero, J. N., & García Batista, R. M. (2020). La producción de banano en la Provincial de El Oro y su impacto en la agrobiodiversidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 190-195. Recuperado de <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/327/350>

MEASURING WOMEN'S EMPOWERMENT: RURAL-URBAN COMPARISON IN THE ECUADORIAN ANDES

Hernández Medina, Patricia¹
Ramírez Torres, Gabriel²
Pinilla Rodríguez, Diego³
Morales La Paz, Luis⁴

Recibido: 15/02/2023 Revisado: 15/06/2023 Aceptado: 27/06/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.06>

ABSTRACT

The research aimed to analyze the levels of female empowerment by comparing rural and urban parishes in the Canton of Latacunga, which is part of the province of Cotopaxi in the Ecuadorian Andes. The methodology proposed by Hernández & García (2008) was applied to a sample of 384 women over 15 years of age, of whom 151 reside in rural areas and 233 in urban areas. The instrument was composed of two parts: the initial one

¹ Doctora en Economía (Universidad Católica Andrés Bello-UCAB, Venezuela); Especialista en Economía de la Empresa (UCAB, Venezuela); Economista (UCAB, Venezuela). Profesora de Economía; Ex-Directora de Economía y Ex-Decana de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCAB (Venezuela); Docente Investigador en Ciencias Políticas y Administrativas, Universidad Técnica de Cotopaxi-UTC (Latacunga, Ecuador); Docente Investigador en Ciencias Políticas y Administrativas de la Universidad Nacional de Chimborazo-UNACH (Riobamba, Ecuador). *Dirección postal:* Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Universidad Nacional del Chimborazo, Campus Norte «Edison Riera R.», Avenida Antonio José de Sucre Km 1 1/2 vía a Guano, Riobamba-Ecuador. Código 060150. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-8527-5158>. *Teléfono:* +(593) 3373-08-80; *e-mail:* patricia.hernandez@unach.edu.ec

² Doctor en Educación, con distinción europea (Universidad de Salamanca-USAL, España); Magíster en Gestión de Riesgos Financieros (Universidad Francisco de Vitoria-UFV, España); Economista (Universidad Central de Venezuela-UCV); Licenciado en Educación, mención en Ciencias Pedagógicas (Universidad Católica Andrés Bello-UCAB, Venezuela). Profesor de Economía, Educación, Administración y del Doctorado en Ciencias Económicas de la UCAB y del Doctorado en Ciencias Administrativas y Gerenciales de la Universidad de Carabobo-UC (Venezuela); Profesor Investigador de la Universidad Técnica de Cotopaxi-UTC (Latacunga, Ecuador); Miembro del Observatorio Socioeconómico de la provincia de Cotopaxi (Ecuador); Profesor Investigador de la Universidad Nacional de Chimborazo-UNACH (Ecuador). *Dirección postal:* Av. Antonio José de Sucre, km 1 1/2 vía a Guano. Riobamba-Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-1844-4278>. *Teléfono:* +(593) 3 3730880; *e-mail:* gabrielg.ramirez@unach.edu.ec

³ Doctor en Economía Aplicada, Cum Laude (Universidad de Granada-UGR, España); Experto Universitario en Políticas de Integración de las Personas Inmigrantes y Mediación Intercultural; y en Organización, Gestión y Evaluación de Entidades Públicas Territoriales Españolas (Universidad de Alicante-AU, España); Especialista en Gestión Pública (Escuela Superior de Administración Pública-ESAP, Colombia); Administrador Público (ESAP, Colombia); Abogado (Universidad Nacional de Colombia-UNAL, Colombia). Práctica profesional en áreas de gestión de proyectos de cooperación internacional, defensa judicial del Estado; Consultoría en temas jurídicos y de política pública; Investigador de la Universidad Nacional de Chimborazo-UNACH (Ecuador). *Dirección postal:* Av. Antonio José de Sucre, km 1 1/2 vía a Guano. Riobamba-Ecuador. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-6663-9478>. *Teléfono:* +(593) 3 3730880; *e-mail:* dpinilla@unach.edu.ec

⁴ Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, Sobresaliente Cum Laude (Universidad Autónoma de Madrid-UAM, España); Máster en Liderazgo Político y Gestión de Instituciones Político-Administrativas (Universidad de Alicante-UA, España); Economista (Universidad Católica Andrés Bello-UCAB, Venezuela). Profesor de Teoría Económica y Metodología de la Investigación en la UCAB (Venezuela); Director de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello-UCAB (Venezuela); Profesor de la Universidad Central de Venezuela-UCV (Caracas); Asesor financiero en riesgo de mercado y crédito; Investigador Asociado del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad Francisco de Vitoria-UFV (Madrid, España). *Dirección postal:* Av. Teherán, UCAB Campus Montalbán, Edificio de Postgrado, PB. Caracas, Venezuela. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-2524-8187>. *Teléfono:* +(58) 212-4074336; *e-mail:* lmorales@ucab.edu.ve

associated with questions on socio-demographic components, and the second with 34 reactive ones on the perception of empowerment, with four possible answers on a Likert-type scale. The levels of empowerment were analyzed in both, urban and rural areas, validating the possible existence of statistically significant differences. In addition, the factor analysis methodology was used to group the approaches into dimensions. It possible to validate the idea of a higher level of empowerment in the urban area (96.67) compared to the rural sector (93.46). However, in both cases they are medium, with a statistically significant difference of 1%. Secondly, the results related to the factors into which the empowerment reagents could be grouped allowed for extracting of seven dimensions associated with security, self-esteem, boldness, equality, independence, external influences, and leadership. These factors presented different behaviors between both study areas, being superior in the urban environment – except for boldness, which was greater in the rural area, and external influences, which presented similar values. External influences score low, security and independence are in the middle ranges, while social value, equality and leadership are at the upper end of the proposed scales. Therefore, women consider that their work and effort are recognized socially or, at least, by their families.

Key words: women empowerment, rural women empowerment, urban women's empowerment, gender roles, gender equality, Cotopaxi, Ecuador

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar los niveles de empoderamiento femenino comparando parroquias rurales y urbanas del cantón Latacunga, perteneciente a la provincia de Cotopaxi, en los Andes ecuatorianos. Se aplicó la metodología propuesta por Hernández & García (2008) a una muestra de 384 mujeres mayores de 15 años, de las cuales 151 residen en el área rural y 233 en el área urbana. El instrumento estuvo compuesto por dos partes: la inicial, asociada a preguntas sobre componentes sociodemográficos, en tanto que la segunda incluía 34 reactivos sobre la percepción de empoderamiento, con cuatro posibles respuestas en una escala tipo Likert. Los niveles de empoderamiento fueron analizados tanto en las zonas urbanas como en las zonas rurales, validando la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Además, se utilizó la metodología de análisis factorial para agrupar los planteamientos en dimensiones. Fue posible validar la idea de un mayor nivel de empoderamiento en el área urbana (96,67) en comparación con el sector rural (93,46). Sin embargo, en ambos casos se ubican en niveles medios, con una diferencia estadísticamente significativa de 1%. En segundo lugar, los resultados relacionados con los factores en los que se podían agrupar los reactivos de empoderamiento permitieron extraer siete dimensiones asociadas a la seguridad, autoestima, confianza, igualdad, independencia, influencias externas y liderazgo. Estos factores presentaron comportamientos diferenciados entre ambas áreas de estudio, siendo superiores en el ámbito urbano; las excepciones fueron la confianza, que fue mayor en el ámbito rural y las influencias externas, que presentaron valores similares. Las influencias externas se ubican en un nivel bajo, la seguridad y la independencia se sitúan en los rangos medios, mientras que el valor social, la igualdad y el liderazgo se valoran en el extremo superior de las escalas propuestas. Por tanto, las mujeres consideran que su trabajo y esfuerzo son reconocidos socialmente o, al menos, por sus familias.

Palabras clave: empoderamiento femenino, empoderamiento rural, empoderamiento urbano, roles de género, igualdad de género, Cotopaxi, Ecuador

RÉSUMÉ

L'objectif de cette recherche était d'analyser les niveaux d'autonomisation des femmes en comparant les paroisses rurales et urbaines du canton de Latacunga, appartenant à la province de Cotopaxi, dans les Andes équatoriennes. La méthodologie proposée par Hernández et García (2008) a été appliquée à un échantillon de 384 femmes âgées de plus de 15 ans, dont 151 vivent dans des zones rurales et 233 dans des zones urbaines. L'instrument était composé de deux parties : la première partie était associée à des questions sur les composantes sociodémographiques et la seconde comprenait 34 questions sur la perception de l'autonomisation, avec quatre réponses possibles sur une échelle de type Likert. Les niveaux d'autonomisation ont été analysés dans les zones urbaines et rurales, ce qui a permis de valider l'existence de différences statistiquement significatives. En outre, la méthodologie de l'analyse factorielle a été utilisée pour regrouper les déclarations en dimensions. Il a été possible de valider l'idée d'un niveau d'autonomisation

plus élevé dans la zone urbaine (96,67) que dans le secteur rural (93,46). Toutefois, dans les deux cas, il s'agit de niveaux moyens, avec une différence statistiquement significative de 1%. Les résultats relatifs aux facteurs dans lesquels les items d'autonomisation pouvaient être regroupés nous ont permis d'extraire sept dimensions associées à la sécurité, l'estime de soi, la confiance, l'égalité, l'indépendance, les influences externes et le leadership. Ces facteurs ont montré des comportements différents entre les deux zones d'étude, avec des meilleurs résultats dans les zones urbaines, à l'exception de deux d'entre eux : la confiance, qui a été plus élevée dans les zones rurales, et les influences externes, qui ont montré des valeurs similaires aussi bien au milieu rural qu'urbain. Les influences externes sont placées à un faible niveau, la sécurité et l'indépendance se situent dans la moyenne, tandis que la valeur sociale, l'égalité et le leadership sont évalués à l'extrémité supérieure des échelles proposées. Ainsi, les femmes ont le sentiment que leur travail et leurs efforts sont reconnus socialement ou au moins par leur famille.

Mots-clés : autonomisation des femmes, autonomisation rurale, autonomisation urbaine, rôles de genre, égalité des genres, Cotopaxi, Équateur

RESUMO

O objetivo da investigação foi analisar os níveis de empoderamento feminino, comparando as freguesias rurais e urbanas do cantão de Latacunga, pertencente à província de Cotopaxi, nos Andes equatorianos. A metodologia proposta por Hernández e García (2008) foi aplicada a uma amostra de 384 mulheres com mais de 15 anos de idade, 151 das quais vivem em zonas rurais e 233 em zonas urbanas. O instrumento era composto por duas partes: a parte inicial associada a questões sobre componentes sociodemográficos, e a segunda com 34 itens sobre a percepção do empoderamento, com quatro respostas possíveis numa escala de tipo Likert. Os níveis de empoderamento foram analisados nas zonas urbanas e rurais, validando a existência de diferenças estatisticamente significativas. Além disso, foi utilizada a metodologia da análise fatorial para agrupar as afirmações em dimensões. Foi possível validar a ideia de um maior nível de empoderamento na zona urbana (96,67) em comparação com o sector rural (93,46). No entanto, em ambos os casos, encontram-se em níveis médios, com uma diferença estatisticamente significativa de 1%. Em segundo lugar, os resultados relativos aos fatores em que os itens de empoderamento podem ser agrupados permitiram-nos extrair sete dimensões associadas à segurança, auto-estima, confiança, igualdade, independência, influências externas e liderança. Estes factores revelaram comportamentos diferentes entre as duas áreas de estudo, sendo mais elevados nas áreas urbanas, com exceção da confiança, que foi mais elevada nas áreas rurais, e das influências externas, que apresentaram valores semelhantes. As influências externas são colocadas num nível baixo, a segurança e a independência situam-se nos intervalos médios, enquanto o valor social, a igualdade e a liderança são valorizados no extremo superior das escalas propostas. Assim, as mulheres sentem que o seu trabalho e esforço são reconhecidos socialmente ou, pelo menos, pelas suas famílias.

Palavras-chave: empoderamento das mulheres, empoderamento rural, empoderamento urbano, papéis de género, igualdade de género, Cotopaxi, Ecuador

1. INTRODUCTION

Empowerment can be considered one of the conditions that contribute achieving of the United Nations (UN) sustainable development goals outlined in the 2030 Agenda, since the gender dimension is reflected in each of them. Specifically, goal number 5 proposes the need to achieve gender equality and to empower girls and women (UN Women, 2017).

In this context, empowerment as a strategy for achieving gender equality and ultimately

sustainable development objective represents (...) power conceived as the ability to materialize desires, produce change and meet needs. It is manifested in the force, hierarchies, control of resources, roles, and definition of spaces for women and men, present in the social and political structures and the customs. (Escudero, 2014, p. 34)

Therefore, the study of empowerment is not only associated with economic independence.

However this is a contributing factor, but also with decision-making capacities within families, security, self-esteem, political or community participation, and leadership or its role in society (Schuler, 1997).

In this way, empowerment must be analyzed from different angles: the cognitive, the psychological, the political, and the economic. All these conditions the development of gender equality and sustainable development since they demand the overcoming of elements such as the subordination of women, dependence, and even the imposition of decisions associated with sexuality, procreation, and the education of children (Stromquist, 1997).

These edges defined by Stromquist (1997) are currently considered by Aguayo & Lamelas (2012) and Sánchez (2017) as the levels of empowerment. Therefore, it is regarding the personal level (self-esteem), the social or community level (management in the community), political (participation in decision-making), economic (paid work), and cultural level (social norms).

On a personal level, empowerment supports the process of individual assessment and self-confidence, including family or close relationships, which are complemented by the cultural level, focusing on women's position vis-à-vis social norms and stereotypes (Aguayo & Lamelas, 2012).

For their part, the community and political levels (the former linked to community management mainly of basic services and the latter to participate in decision-making in the public sphere) interact to help improve living conditions and guarantee women's human rights.

Specifically, at the community level, this empowerment process also involves strengthening participation in groups that try to respond to the main social problems so that women feel useful and important in achieving their demands.

This leads to the idea raised by Ochman (2016) that distinguishes between individual empowerment (personal level) and collective empowerment (community level). This individual empowerment «implies the increase of self-confidence and inner strength»

(p. 35). Collective empowerment, «translates into the ability to take joint action to change broader social and political structures» (Ochman, 2016, p. 35).

Specifically, Robinson, Díaz-Carrión & Cruz (2019) indicate that support and relationships are fundamental for collective empowerment. This justifies that many support programs for women, especially the most vulnerable, focus their work on the creation and consolidation of networks through associations or groups with different objectives.

Thus, the strengthening of empowerment, whether at the individual or collective level, will depend to a large extent on the existing conditions in the environment, which may or may not be inhibiting and over which women have little influence in most cases. These conditions are associated with existing norms, society's system of values and relations, the educational and health possibilities to which they have had access and the gender roles that are developed.

In some cases, these are basic needs that must be met and, in others, strategic interests that are linked to gender equality and the roles for both men and women, which therefore require long-term processes for their achievement.

Studies carried out by Botello-Peñaloza & Guerrero-Rincón (2017) in Colombia show that especially in rural areas there is an urgency to solve these basic needs associated with education and health as preconditions for achieving any development or increasing the capacity for decision-making. The limited access to a formal education system or to health and nutrition constitutes the first obstacle in addressing empowerment in rural areas.

The status of these environmental factors that inhibit or enhance empowerment often differs depending on the area of residence or ethnicity. For instance, in terms of residence, difficulties in accessing education or opportunities limit and control even more.

In countries such as Ecuador, where this study was carried out, reducing the inequality gap means not only considering the factors indicated, but also the need to overcome the patriarchal system, which tends to be

predominant in rural areas and especially in indigenous communities (León, 1997). Specifically, in the province of Cotopaxi, where indigenous participation is relevant, the study of empowerment poses additional challenges. These challenges are linked to patriarchal behaviors, power relations, as well as the system of beliefs and values, which limit women's empowerment.

Studies such as Mosquera (2018) reiterate these challenges, particularly in the province of

Cotopaxi. Mosquera (2018) indicates that the role of indigenous women differs from that of men, largely because of the agrarian reform process developed since 1964. This process caused the displacement of indigenous communities to less fertile areas with limited irrigation and lower temperatures. As a result of these changes, men migrated to other areas in search of work and better wages, forcing women to take on agricultural work, in addition to caring for the home and children.

In this context, women had to remain in the areas to which they were displaced to preserve their culture and devote themselves to tending the land, in what Mosquera (2018) calls «the feminization of agriculture.» This characterization implies an approach to the economic angle, which requires, as it was proposed, the overcoming of a series of factors associated with education and health as preconditions or basic needs and the transformation of gender roles, linking women to paid and formal jobs (UN Women, 2017). Vega & Vascónez (2016) confirm this reality in Ecuador, indicating the precariousness of female employment in rural areas, mostly informal, which limits economic empowerment.

In this sense, Aguayo & Lamelas (2012) establish that economic empowerment requires understanding gender roles. These gender roles relate women to mainly reproductive and community activities, leaving aside the productive ones or simply associating them with the care of the field or informal activities.

In many cases the linkage of women to productive activities, far from generating benefits, implies an additional effort to fulfil of responsibilities in the home, which translates

into over utilization and not underutilisation, as could be considered socially (UN Women, 2017). In fact, Cruces & Palenzuela (2006) state that in rural areas, the invisibility of domestic work, the difficulties in making family and personal decisions, and the limitations in seeking work opportunities other than mostly agricultural work prevail.

In rural areas, women, therefore, seek to rely on collective empowerment as a process that reinforces individual empowerment to form networks that can generate economic initiatives or create associations that fight for social improvements for their communities, as proposed by Pérez, Vázquez, & Zapata (2008). In the case of indigenous women, the success of these organizations and their projects is limited by age, educational level and time availability, as they must respond to multiple activities. These responsibilities are linked to the care of the home, their children and agricultural activities. Any other activity must, in most cases, have the permission of her partner, which limits her decision-making and thus her empowerment. This differentiation between the urban and rural sectors, especially regarding indigenous communities, in terms of environmental and family conditions includes their system of beliefs and values. It could lead to different levels of empowerment linked to gender roles and how these are developed in each area.

As proposed by Manzanera & Lizarraga (2013), reproductive, productive and community roles generate not only inequalities owing to gender, but also among women by area. In the rural environment, the possibilities of developing a productive role are limited both by the environment and by family relationships, which reduces women's capacity for independence, security, self-esteem, and decision-making.

Therefore, this research aimed to measure the level of empowerment in Cotopaxi's urban and rural sector and determine any causes and factors that could condition women's empowerment in this context. The contribution of this research is associated with three elements, firstly the quantitative approach on which the study was based, secondly the stratification in rural and urban areas, which

allowed for comparison, and thirdly the micro perspective, which tried to integrate the greatest number of factors that allow for the assessment of empowerment.

Regarding the quantitative approach, it is important to point out that most studies on empowerment have been developed from a qualitative analysis, with measurement being a topic that has been little addressed, although, as proposed by Nahar & Mengo (2022), it has been increasing in recent years. Indeed, in their literature review study on the measurement of empowerment in developing countries, these authors identified 17 studies, most of them at a macro level.

In terms of the rural-urban comparison, for the specific case of Ecuador, the analysis in both areas is relevant. The reasons are associated with the presence of indigenous peoples and nationalities predominantly located in rural areas, where there is evidence of more conservative behavior and a patriarchal system that limits empowerment.

In addition, quantitative research is scarce and more at the micro level, which requires a differentiated analysis between rural and urban areas. Most studies have been limited to aggregate settings, based on gender equality using gender gap indices. These indexes address the phenomenon in a limited way (Cueva, 2007), as they only include factors associated with education and income level (Isamail, Mohd & Nadriah, 2011; Mahmud, Shah & Becker, 2012; Hameed *et al.*, 2014).

In this sense, it is necessary to consider other factors. In fact, Peterman, Schwab, Roy, Hidrobo & Gilligan (2021) highlight that factors such as decision-making in different areas should be incorporated in the analysis of empowerment, which is corroborated in the proposal for measuring empowerment developed by Richardson (2018).

Thus, this study sought to carry out a quantitative approach, comparing at the micro level, rural and urban areas in a comprehensive manner. This comprehensiveness lies in the inclusion of the measurement factors referred to in the literature, adding partial analyses, considering education, economic characteristics, decision making, leadership, self-

esteem, community participation, among other dimensions.

2. METHODOLOGY

This study was carried out in the province of Cotopaxi (Ecuador), specifically in the Canton of Latacunga, which is in the Ecuadorian highlands and has the largest population. It consists of 15 parishes, of which five are urban (La Matriz, Eloy Alfaro, Ignacio Flores, Juan Montalvo, and San Buenaventura), and ten rural parishes (comprising Toacaso, San Juan de Pastocalle, Mulaló, Tanicuchí, Guaytacama, Aláquez, Poaló, Once de Noviembre, Belisario Quevedo and Joseguango Bajo).

To determine the level of women's empowerment, and possible differences between the urban and rural sectors of the Latacunga canton, an instrument developed by Hernández & García (2008) was used. It was applied in November 2018 to a sample of women over 15 years old, following the methodology for finite populations and unreplaced sampling with a 95% confidence level.

The instrument was composed of two parts: the initial one associated with questions on socio-demographic components, and the second with 34 reactive ones on the perception of empowerment, with four possible answers on a Likert-type scale. Specifically, these approaches had a maximum score of 136 points, which for analysis were grouped into three ranges according to the proposal by Hernández & García (2008). The low range was up to 89 points, the medium one between 90 and 104 points, and the high above 105 points.

Once the sample and the instrument had been defined, their reliability and consistency were verified. Thus, the Cronbach's Alpha was applied to determine whether the questions or reagents formulated have internal coherence and help to explain the empowerment, which occurs when the value obtained is closer to one. Therefore, the results of the application of the instrument allowed: first, to have a general vision of the characteristics of women associated with social and economic aspects. Secondly, to assess the average empowerment of the sample for each zone and estimated the

possible differences between the rural and urban areas, using the contrasting hypotheses of differences of means or proportions according to the case. Thirdly, to identify the factors that explain the levels of empowerment through a factor analysis by extracting the dimensions that explain the largest possible proportion of the total variance.

This analysis is based on the idea that there is not one sole explained variable and one set of explanatory variables. On the contrary, a series of strongly correlated variables. The research intended to group them into a series of factors or components expressed as a linear combination of these variables. For the factorial analysis, it started by estimating the correlation matrix to determine whether the degree of relationship between the variables is high, which would allow us to make sense of the method. Then, based on this analysis, the extraction of factors by the principal component's method was carried out, for which it would be necessary to guarantee the ease of interpreting these factors.

For this to happen, the factor must comply with three basic characteristics: the factor's weights must be close to one; they must be high for a variable (that is, only one factor explains a variable to a greater degree); and the factors must not have similar weights. To achieve this, the matrix of rotated components was used. Hence, the results obtained allowed to extract the factors whose eigenvalues are greater than unity. These factors give rise to a factorial structure that allows a significant percentage of the total variance to be explained. The elements of this factorial structure are identified using the results of the Varimax rotated component matrix.

3. RESULTS

3.1. SOCIOECONOMIC CHARACTERISTICS

As previously discussed, the instrument proposed by Hernández & García (2008), was applied in November 2018 to a sample of 384 women over 15 years of age (151 in rural areas, and 233 in urban areas). The sample size was chosen based on a population of 62,231 women (INEC, 2012a, 2012b).

In general terms, the women under study are characterized by having an average age of

31 years, 74.47% have a long-term partner, with the average age of the couple being 35.53 years, and the number of children being 2.43 for each woman. Specifically, 31.25% indicate that they are single, and the rest informed that they are or were in a relationship, whether it be cohabiting (14.32%), married (49.22%), separated (3.85%) or widowed (1.82%).

When analyzing the results obtained about unions before marriage, only 17.71% stated that they had maintained them. However, the low proportion of affirmative responses could be linked to the cultural and social patterns still observed about this aspect, and therefore this value could be biased.

Although this situation occurred, respondents who reported having a current partner were much higher, with 74.47% indicating a current relationship, 62.24% of whom have the same level of schooling. In only 13.29% of cases did the women have more years of education, and in 19.93%, it was the man who was better educated.

It is striking that 4.55% of women do not know their partner's level of education, probably based on their belief system and cultural factors in which communication and knowledge between the two is not a priority, but rather different rules apply. Of the relationships indicated, 69.01% report having children, and in 93.36% of cases, the woman's partner works.

Regarding the women's level of education, the results for the sample indicate that over half have more than 13 years of schooling (53.13%), which means that they have received at least a secondary-level baccalaureate. In contrast, only 4.17% have no schooling at all. The rest of the women had one to six years of schooling (16.67%) or seven to twelve years (26.04%).

When detailing the economic and employment characteristics of the women, it is worth noting that more than half of them work (62.24%), and a significant proportion have links to their own or family businesses, which appears relevant to the dynamics of income generation. 45.05% indicated the existence of family businesses run mainly by their parents. Moreover, this idea of entrepreneurship has been passed on to the

children, as 40.36% currently have their own business, which they have managed to start through support (in 59.35% of cases), especially from the family nucleus.

Considering these results, the question that arises is whether the characteristics change when rural women are compared with those in urban areas. The answer to this question seems to be «yes» for most variables, but only in some cases do the differences become statistically significant.

Considering the calculation of both the difference in averages and in proportions depending on the variable to be analyzed, it can be seen in Table N° 1 that the numbers of women with children, with a partner, and who are married are higher in urban areas. Meanwhile, the numbers are higher in rural areas for women who work, have a family business, have their own business, have more years of education, and have a higher average age.

These differences are not in all cases statistically significant. This only occurs in the proportion of women with children and in the existence of family and personal enterprises, whose differences in favor of women in rural areas are 19.61% and 32.79%, respectively. These variables could be related in the sense that an entrepreneurial woman must dedicate more hours and effort to productive activity, which would affect the couple's number of children.

3.2. ESTIMATING THE VALUES OF EMPOWERMENT

Having analyzed the socioeconomic characteristics of the women surveyed, the next step was to estimate the average level of empowerment for the canton, and in each area. The internal consistency of the questions associated with the perception of empowerment was verified to respond to this objective.

Table 1

Differences in characteristics by area of residence

	Urban	Rural	Differences
Differences in Proportions			
	n = 233	n = 151	
Children	0,7253 (0,0292)	0,6357 (0,0392)	0,0895 * (0,0489)
Work	0,5965 (0,0321)	0,6622 (0,0385)	-0,0656 (0,0501)
Has a partner	0,7682 (0,0276)	0,7086 (0,0370)	0,0596 (0,0462)
Family business	0,3733 (0,0317)	0,5695 (0,0403)	-0,1961 *** (0,0513)
Own business	0,2746 (0,0292)	0,6026 (0,0398)	-0,3279 *** (0,0494)
Differences in averages			
Age	31,2446 (0,7256)	30,708 (0,8824)	0,536 (1,1476)
Educational level	3,2575 (0,0565)	3,3178 (0,0754)	-0,0603 (0,0928)
Marital status	2,2875 (0,0879)	2,3245 (0,0629)	-0,0369 (0,1054)

Note: Significant at: 1% (***), 5% (**), 10% (*). The values in brackets represent standard errors

The value of Cronbach's Alpha for the 34 reagents measured on the Likert-type scale was 0.9327, which exceeds the minimum acceptable value (0.70), making the instrument an adequate measure of empowerment. Based on the results of this second part of the instrument, a total score for the sample of 95.59 was obtained, which gives the Ecuadorian Latacunga Canton an empowerment score of medium. In contrast, the urban area scored 96.97, and the rural area 93.46, as shown in Table N° 2.

According to these results, rural empowerment is lower than urban empowerment, with a difference of 3.52 and a statistical significance of 1%. However, in both cases, the level of empowerment is medium, considering the ranges established by Hernández & García (2008).

3.3. FACTORS THAT EXPLAIN EMPOWERMENT

To complete the study, a factorial analysis was carried out, using the principal components method, which allowed seven factors with values greater than 1 to be selected and which explained 60.82% of the total variance. The first factor is related to aspects associated with security, self-esteem, or personal satisfaction. It is composed of four reagents or questions of the instrument, which includes reagents 31, 32, 33, and 34. The second factor is associated with women's social value or satisfaction, structured from the reagents 24, 25, 26, 27,

29 and 30. The third factor, linked to boldness or decision-making without insecurity, comprises of six reagents: 1, 2, 4, 5, 6, and 29. The fourth factor comprises of five reagents associated with equal opportunities between men and women in the different facets of politics or participation, as well as in the economy, including the reagents 3, 10, 12, 14, and 16. The fifth factor relates to independence because women can make good decisions and is structured by three reagents: 18, 19, and 20. The penultimate factor is linked to external influences, or the environment's role in women empowerment, associated with items 7, 11, 13, 15, 17. Finally, the factor linked to women's leadership or sociopolitical participation is made up of five items 8, 9, 21, 22, 23.

According to the values obtained, each factor can be categorised into three ranges: low, medium, and high, as presented in Table N° 3. They depend on the number of reagents they contain, and the maximum and minimum values obtained.

Based on the assessment of these factors, the score for the entire sample was obtained along with each score associated with the rural area and the urban area. These results are shown in Table N° 4, which also considers the differences in the factors estimated for women in rural and urban areas.

If the aggregate results for the whole sample are analyzed, according to the scales set out above, it becomes clear that boldness and external influences or the environment

Table 2
Level of empowerment by area of residence

	Level of Empowerment			
	Rural Area	Urban Area	Both areas	Difference
No.	151	233	384	
Average	93,46 (6,4112)	96,97 (7,0826)	95,59 (7,0316)	3,52 *** (0,7132)
Maximum	115	125	125	
Minimum	76	83	76	

Table 3
Ranges for each factor

Factor		Ranges/Values		
		High	Medium	Low
First	Security, self-esteem, or personal satisfaction	Over 14	10 to 13	Up to 9
Second	Women's social value or satisfaction	More than 20	16 to 19	Up to 15
Third	Decision-making without insecurity	More than 20	16 to 19	Up to 15
Fourth	Equal opportunities between men and women	Over 15	11 to 14	Up to 10
Fifth	Make good decisions	More than 10	6 to 9	Up to 5
Sixth	External influences	Over 15	11 to 14	Up to 10
Seventh	Leadership or sociopolitical participation	Over 15	11 to 14	Up to 10

Table 4
Factors that determine empowerment

	Rural Area	Urban Zone	Both Areas	Difference
	n = 151	n = 233	n = 384	
Security	13,21 (0,1918)	14,04 (0,1273)	13,72 (0,2210)	0,83 *** (0,2210)
Social evaluation	19,69 (0,2582)	20,43 (0,1837)	20,14 (0,3087)	0,74 (0,3087)
Boldness	13,5 (0,2629)	12,7 (0,1928)	13,02 (0,3196)	-0,8 ** (0,3196)
Independence	7,31 (0,1117)	7,49 (0,1057)	7,42 (0,1592)	0,18 (0,1592)
Equality	14,67 (0,1599)	15,74 (0,1206)	15,32 (0,1976)	1,07 *** (0,1976)
External influences	9,11 (0,2243)	9,1 (0,1945)	9,1 (0,1471)	-0,01 (0,3016)
Leadership	15,96 (0,2204)	17,48 (0,1410)	16,88 (0,2492)	1,52 *** (0,2492)

Note: Significant at 1% (***), 5% (**), 10% (*). The values in brackets represent standard errors

scored low, in the sense that women perceive that the environment affects their decisions and conditions their achievements. Moreover, they also feel affected by their family members and partners opinions in terms of their daily behavior, affecting their self-esteem and self-fulfilment.

Regarding the security and independence factors, the values obtained for the whole sample were medium, suggesting that women depend to some extent on others for decision-making, economic matters, and community or political participation. Despite this, social value, equality, and leadership are at the top end of the proposed scales. Hence, women consider that their work and effort are socially recognized or at least recognised by their families. It shows that women feel there are opportunities that promote gender equality and that women can become leaders despite the limitations which may be generated in the environment, such as lack of preparation, obstacles in accessing formal education, or the barriers established by the family itself.

These results in terms of the ranges (low, medium or high) do not change substantially when the comparison is made between urban and rural areas. In the case of the security dimension, the situation is different, in the sense that in the rural sector it remained in the medium range, but in the urban sector it was in the high range.

Although the ratings remained relatively the same in rural and urban areas, it can be estimated that differences exist for all factors. In some cases, they are statistically significant, such as for the factors of safety, boldness, equality, and leadership. Specifically, safety is more highly rated in the urban area, with a difference of 0.83 points, statistically significant at 1%. The opposite is true for boldness, which scores higher in the rural area. Hence women in those areas are considered more courageous, with a difference in the results of -0.80 with a statistical significance of at least 5%. With respect to equality and leadership, in both factors the scores are higher in the urban zone, with differences of 1.07, and 1.52 respectively, and differences being significant at 1%.

4. DISCUSSION

The traditional approach to the study of empowerment has been a qualitative approach through case studies, both in urban and rural areas. The quantitative approach to empowerment process, at least locally, has been limited. However, studies such as those by Hernández & García (2008), and subsequently by Manuel, Paredes, España & Quintal (2019) and Saldaña, Echerry, Madrigal & Madrigal (2019) tried to assess the level of empowerment and extract the factors that can explain the results obtained.

Based on the instrument proposed by Hernández & García (2008), which was also used by the authors mentioned above, this research project aimed to contribute for the first time towards characterising empowerment from a quantitative approach in the canton of Latacunga in Cotopaxi (Ecuador). In Ecuador's case, this quantitative approach to empowerment provides additional elements for understanding the difficulties in achieving sustainable development goals.

Empowerment is a strategy for achieving gender equality that cuts across the objectives set out in the United Nations' 2030 Agenda.

Achieving higher levels of empowerment at all levels facilitates the achievement of gender equality and, with identifying low values in the perception of women's empowerment, the determination of the factors that explain this behavior. Female empowerment allows for generating intervention programs or policies focused on reinforcing aspects that represent a weakness. These programs or policies can even be evaluated in terms of their impact. For this, it is necessary to take into account the evaluation of empowerment before and after the intervention. This approach would make it possible to identify the most effective programs depending on the cultural context of each community.

In this sense, the results presented are like studies that applied the same instrument, but in Mexico, such as those by Hernández & García (2008), Manuel, Paredes, Spain & Quintal (2019) and Saldaña, Echerry, Madrigal & Madrigal (2019). The assessments obtained in those three cases allow in the

present study to speak of an average level of empowerment, as in this study, but did not present comparisons between rural and urban environments, whereas this article does compare the two. Thus, the results show that the urban areas in Latacunga (Ecuador) have higher levels of empowerment compared to rural areas.

Higher levels of empowerment in urban areas are linked to greater power in both domestic and public decision-making. This may be since in urban areas patriarchal relations are not as dominant, economic conditions are more favorable and personal relationships are not as determined by social patterns, norms, or values (Artieda, 2001). Additionally, as Mosquera (2018) states, the presence of an indigenous population in the rural areas of the canton establishes differences on cultural, political, and personal levels associated with patriarchal systems, which limit women empowerment and gender equality.

In urban areas, it is evident that the presence of traditional gender roles, unpaid work, precarious working conditions, and the low valuation of domestic work. This reality imposes the need to combine the care of the land and the home, which leads to little economic independence (Cruces & Palenzuela, 2006; Aguayo & Lamelas, 2012; UN Women, 2017). It is reinforced by factors associated with the community level or collective empowerment. Although community management is notable in rural areas, women's political participation in public decision-making is not (Pérez et al., 2008).

In the research, these levels are associated with the factors that explain the perception of empowerment, among which are: security, social value, independence, equality, external influences, and leadership. As might be expected from what has been presented, these valuations are significantly different between the two areas. However, except in the cases of external influences, in which the values are practically the same, and boldness, which is greater in the urban area, they all register better results in the urban environment.

The valuation of independence and equality is related to the economic level. In contrast,

social valuation, external influences, and leadership are all associated with the political and community level, both determined by gender roles in the rural and urban environment.

In this regard, Manzanera & Lizarraga (2013) indicate that women have three roles to play: i) the reproductive role associated with raising children and caring for the home; ii) the productive role, which in the case of working to earn an income, allows them to contribute to the sustenance of the home; and, iii) the community role, linked to the satisfaction of needs and services through managing and participating in activities in their environment. In the first two cases, behavior directly impacts on the economic level, while in the case of community management, it affects the community and political levels (collective empowerment).

Thus, the first group of factors mentioned is less valued in rural areas, because the reassignment of roles or responsibilities within the family is much more complex in these environments (Ospina, 1998). The reasons for this situation are linked, on the one hand, to the dynamics of family relations, associated with patriarchal relationships as indicated above, and on the other, to the dynamics of economic development in these areas. These economic conditions reduce the possibilities of labor insertion, due to the scarcity of jobs, the limited experience and the restrictions established by the couple. The family and environmental conditions mentioned above limit empowerment, especially in rural areas where domestic work, crop and animal care, and reproductive activities are undervalued, affecting personal appreciation and self-confidence. After all, the prevailing idea is that they do not contribute economically to the household's livelihood. Therefore, if empowerment in rural areas is to be enhanced, attention must be paid to the possibility of women's effective integration into the labor market, reducing overwork and duplication (Ochman, 2016; Saldaña, Echerry, Madrigal & Madrigal, 2019).

The second group of factors –social valuation, external influences, and leadership– are more related to the role of management

and community care. The role of women in the political arena, especially in rural areas, has opened a space in the daily activities of the household and reproductive functions for them to participate in community management. Such role, according to Massolo (2003), focuses on solving the problems of the community to respond to essential requirements, especially services by improving living conditions. This context could imply, in terms of empowerment, a greater and better perception of social value and of their contribution to the community. The downside of this is that it is limited to community management and not to political participation, which has traditionally been in the hands of men.

In this sense, Emami (2012) considers it necessary to establish five criteria to achieve women's empowerment in the rural environment and insists on the need to guide public policies in these areas, highlighting access to resources that are linked to work and financial support, as well as training, which in the case of the rural parishes of the Canton are of vital importance in order to support the undertakings and consolidate them as an alternative for overcoming poverty.

The lessons learned seem to indicate that the way to consolidate empowerment in rural areas is not only to guarantee access to health and education, but also to generate equal

opportunities at all levels and economic alternatives to improve independence and contribution towards the household's decision-making.

5. CONCLUSIONS

This study focused on determining the level of empowerment in a representative sample of women in the Canton of Latacunga (Ecuador), considering both the rural and urban sectors and under the hypothesis of significant differences between both groups of women in favor of those in the urban sector. In addition, some explanatory factors of this behavior were identified, by using factorial analysis.

The first approach to the problem was through characterizing the socioeconomic variables of the sample, where significant

differences between the rural and urban sectors are clear, concerning the proportion of children and the existence of family businesses and the enterprises owned by women. In the first case, the difference was in favor of the urban environment, while the proportion of family and women's enterprises was greater in the rural areas.

About the results of empowerment, firstly, an average level was obtained for the entire sample in the canton. It was possible to validate the idea of a higher level of empowerment in urban areas (96.67) compared to the rural sector (93.46). However, in both cases, they are medium levels of empowerment, with a statistically significant difference of 1%.

These factors presented different behaviors between both study areas, being superior in the urban environment –except for boldness, which was greater in the rural area, and external influences, which presented similar values–. As aforementioned, the reasons that could explain this differentiated behavior are related to gender roles and how family and social relations are built in both areas. The search for a fair reassignment of these roles, supported by greater opportunities in the rural environment, increased levels of access to services (education and health), and greater possibilities of employment or otherwise self-employment through sustainable ventures, are elements that must be considered to improve women's perception of empowerment and to achieve the sustainable development goals and gender equality.

6. ACKNOWLEDGEMENTS AND CREDITS

We would like to acknowledge the Universidad Técnica de Universidad Técnica de Cotopaxi-UTC (Riobamba, Ecuador), for its support and for providing us with the data required for this research.

7. FUNDING DETAILS

This work was not funded by any institution or organization.

8. DISCLOSURE STATEMENT

This investment has not received any financial interest or benefit.

REFERENCES

- Aguayo, E., & Lamelas, N. (2012). Midiendo el empoderamiento femenino en América Latina. *Regional and Sectoral Studies*, 12(2), 123-132. Recuperado de <https://www.usc.es/economet/reviews/eers12213.pdf>
- Artieda Carrera, R. (2001). La evaluación en la tarea de promover cambios de género y desarrollo. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala. Recuperado de https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1068&context=abya_yala
- Botello-Peñaloza, H., & Guerrero-Rincón, I. (2017). Condiciones para el empoderamiento de la mujer rural en Colombia. *Entramado*, 13(1), 62-70. <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25135>
- Cruces Roldán, C., & Palenzuela Chamorro, P. (2006). Emprendedoras rurales en Andalucía: posibilidades y límites de sus estrategias. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (211), 239-305. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/73159/211_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cueva Beteta, H. (2007). What is missing in measures of Women's Empowerment? *Journal of Human Development*, 7(2), 221-241. <https://doi.org/10.1080/14649880600768553>
- Emami, A. (2012). Empowerment of rural women. *Journal of American Science*, 8(8), 671-676. Recuperado de https://www.jofamericanscience.org/journals/am-sci/am0808/102_8404am0808_671_676.pdf
- Escudero, E. (2014). Las historias de vida como herramientas para el empoderamiento. En M. Silvestre Cabrera, R. Royo Prieto, & E. Escudero Espinalt (Coords.), *El empoderamiento de las mujeres como estrategia de intervención social* (pp. 27-38). Bilbao, España: Universidad de Deusto.
- Hameed, W., Azmat, S., Ali, M., Sheikh, M., Abbas, G., Temmerman, M., & Avan, B. (2014). Women's empowerment and contraceptive use: The role of independent versus couples' decision-making, from a lower middle income country perspective. *PLoS ONE*, 9(8), e104633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104633>
- Hernández, J., & García, R. (2008). Instrumento para medir el empoderamiento de la mujer. Tabasco, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Recuperado de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101158.pdf
- Ismail, M., Mohd Rasdi, R., & Nadirah Abd. Jamal, A. (2011). Gender empowerment measure in political achievement in selected developed and developing countries. *Gender in Management: An International Journal*, 26(5), 380-392. <https://doi.org/10.1108/17542411111154912>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). (10 de octubre de 2012a). Proyección por edades Provincias 2010-2020 y nacional (fichero estadísticas por temas). Quito, Ecuador: INEC. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). Instituto Nacional de Estadística y Censos (10 de octubre de 2012b). Proyección provincias, Sexos y Áreas 2010-2020 (fichero estadísticas por temas). Quito, Ecuador: INEC. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- León, M. (1997). El empoderamiento en la teoría y práctica del feminismo. En M. León (Comp.), *Poder y empoderamiento de las mujeres* (pp. 1-26). Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57028>
- Mahmud, S., Shah, N. M., & Becker, S. (2012). Measurement of women's empowerment in rural Bangladesh. *World Development*, 40(3), 610-619. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.08.003>

- Manuel, J., Paredes, L., España, A. & Quintal, R. (2019). Modelando empoderamiento femenino urbano: Análisis Factorial Confirmatorio de una escala abreviada. *Revista de Estudios Clínicos e Investigación Psicológica*, 9(17), 5-16. Recuperado de https://issuu.com/revistaceip/docs/vol_9__no_17__enero-junio_2019
- Manzanera Ruiz, R., & Lizarraga Mollinedo, C. (2013). Acciones femeninas y empoderamiento económico en la comunidad de Soni (Tanzania). *Revista de Antropología Iberoamericana*, 8(2), 233-258. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/623/62329867005.pdf>
- Massolo, A. (2003). El espacio local y las mujeres: Pobreza, participación y empoderamiento. *La Aljaba*, VIII(2003), 37-49. Recuperado de <https://www.cervantesvirtual.com/obra/el-espacio-local-y-las-mujeres-pobreza-participacion-y-empoderamiento-927305/>
- Mosquera, V. (2018). Comunidad, Estado y subjetivación. La participación de mujeres indígenas en Ecuador. Quito, Ecuador: FLACSO Ecuador- Abya Yala. Recuperado de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57674.pdf>
- Nahar, S., & Mengo, C. (2022). Measuring women's empowerment in developing countries: A systematic review. *Journal of International Development*, 34(2), 322-333. <https://doi.org/10.1002/jid.3594>
- Ochman Ikanowicz, M. (2016). Políticas sociales y empoderamiento de las mujeres. Una promesa incumplida. *Estudios Políticos*, 48, 32-51. <https://doi.org/10.17533/udea.espo.n48a03>
- Ospina, R. (1998). Para empoderar a las mujeres rurales. Bogotá, Colombia: TM Editores.
- Peterman, A., Schwab, B., Roy, S., Hidrobo, M. & Gilligan, D. O. (2021). Measuring women's decision making: Indicator choice and survey design experiments from cash and food transfer evaluations in Ecuador, Uganda and Yemen. *World Development*, 141(2021), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105387>
- Pérez Villar, M. de los A., Vázquez García, V., & Zapata Martelo, E. (2008). Empoderamiento de las mujeres indígenas de Tabasco. El papel de los fondos regionales de la CDI. *Cuicuilco*, 15(42), 165-179. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/cielo.php?pid=S0185-16592008000400010&script=sci_abstract
- Richardson, R. A. (2018). Measuring women's empowerment: A critical review of current practices and recommendations for researchers. *Social Indicators Research*, 137(2), 539-557. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1622-4>
- Robinson Trápaga, D. G., Díaz-Carrión, I. A., & Cruz Hernández, S. (2019). Empoderamiento de la mujer rural e indígena en México a través de grupos productivos y microempresas sociales. *Retos*, 9(17), 91-108. <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.06>
- Saldaña Orozco, C., Echerry Garcés, D., Madrigal Torres, B. E., & Madrigal Torres, R. (2019). Empoderamiento y vulnerabilidad en las mujeres del sur de Jalisco. *Estudios Políticos*, 47 (mayo-agosto), 87-115. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ep/n47/0185-1616-ep-47-87.pdf>
- Sánchez, A. (2017). Empoderamiento, liberación y desarrollo humano. *Psychosocial Intervention*, 26(3), 155-163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psi.2017.05.001>
- Schuler, M. (1997). Los derechos de las mujeres son derechos humanos: La agenda internacional de empoderamiento. En M. León (Comp.), *Poder y empoderamiento de las mujeres* (pp. 29- 52). Bogotá, Colombia: Tercer Mundo editores. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57028>
- Stromquist, N. (1997). La búsqueda del empoderamiento: En qué puede contribuir el campo de la educación. En M. León (Comp.), *Poder y empoderamiento de las mujeres* (pp. 75-97). Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57028>

UN Women. (2017). El progreso de las mujeres en América Latina y el Caribe 2017. Panamá: ONU Mujeres. Recuperado de https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2017/07/UN16017_web.pdf

Vega, C., & Vásquez, A. (Coords.). (2016). Mujeres, empoderamiento y trabajo informal en Ecuador. Quito, Ecuador: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá-CIEDUR-CEDLAS-ONU Mujeres-FLACSO. Recuperado

ANÁLISIS DE LOS ALCANCES DEL PROGRAMA ÑEPYTYVO EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA ROSA DE LIMA, PARAGUAY

Benitez Centurión, Ramón¹
Lilles Machado, Antonio²
Sacco dos Anjos, Flávio³

Recibido: 26/01/2022 Revisado: 07/05/2023 Aceptado: 07/07/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.07>

RESUMEN

El desarrollo de la agricultura familiar en Santa Rosa de Lima (Misiones, Paraguay) depende, en gran medida, de la implementación de políticas agrarias adaptadas a las necesidades actuales de dicho sector. Bajo esta premisa desde 2003 se llevó a cabo el Programa Ñepytyvo, una iniciativa surgida de forma conjunta entre productores y el Gobierno departamental, centrada en el esfuerzo de ampliar el acceso a la mecanización de los procesos productivos. El objetivo básico del programa es realizar la preparación del suelo a los establecimientos familiares, así como otros beneficios por parte del gobierno que a lo largo de su implementación fueron agregándose. Tales fueron los casos del proyecto de recuperación de suelo, o la cría de animales menores (e.g., aves y porcinos). No obstante los resultados alcanzados, emergió la posibilidad de indagar aspectos como estos: ¿Qué piensan las familias sobre dicho programa? ¿Están ellas satisfechas de la atención prestada por parte del Estado? El propósito de la presente investigación fue buscar respuestas a estas cuestiones y conocer las condiciones de trabajo de las familias. La base empírica del estudio resultó de la aplicación de entrevistas en profundidad dirigidas a las autoridades públicas, así como de un cuestionario semiestructurado contentivo de preguntas abiertas y cerradas a una muestra aleatoria probabilística de 70 familias rurales. Entre los resultados obtenidos resalta que actualmente solo el 30% de los productores familiares encuestados están plenamente satisfechos. La mayor desventaja para la mayoría de los productores es que los trabajos no se realizan en el momento oportuno. Los encuestados alegan así mismo que es indispensable contar con un apoyo técnico que controle las actividades de producción y que las tareas de mecanización estén enfocadas a la recuperación de suelos, así como disponer de maquinaria, equipos y herramientas, a fin de ampliar su grado de autonomía. Además, consideran necesario ampliar el acuerdo entre EBY-Gobierno-MAG, dotar a los productores de tractores de baja potencia con sus implementos y ofrecer apoyo técnico a los grupos familiares organizados.

Palabras clave: políticas agrarias, agricultura familiar, mecanización agrícola, EBY-gobierno-MAG, Paraguay

¹ Master en Sistemas de Producción Agrícola Familiar (Universidad Federal de Pelotas-PPGSPAF/UFPel, Brasil); Graduado en Ingeniería Agronómica (Universidad Nacional de Asunción-UNA, Paraguay). Docente en Sociología y Extensión Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias-FCA (UNA, Paraguay); Docente Técnico a tiempo completo en la FCA, UNA, Filial Santa Rosa (Misiones, Paraguay). *Dirección postal:* CP 0858285. Santa Rosa de Lima. Departamento de Misiones, Paraguay. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-8296-6746>. *Teléfono:* +595 0858285630; *e-mail:* ramon.benitez@gmail.com

² Doctor en Ciencias del Suelo (Universidad Federal de Rio Grande del Sur-UFRGS, Brasil); Maestría en Ingeniería Agrícola (Universidad Estadual de Campinas-UNICAMP, Brasil); Graduado en Ingeniería Agrícola (Universidade Federal de Pelotas-UFPel, Brasil), Especialización en Administración y Planeamiento para Docentes (Universidade Luterana do Brasil-ULBRA). Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Rural y del Programa de Pos-Graduación en Sistemas de Producción Agrícola Familiar (PPGSPAF) de la Universidad Federal de Pelotas-UFPel; Investigador del Departamento de Ingeniería Rural, Facultad de Agronomía Eliseu Maciel, Universidad Federal de Pelotas. *Dirección Postal:* Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitario, s/n. CEP 96001-970. Pelotas, Rio Grande del Sur, Brasil. *ORCID:* <http://orcid.org/0000-0001-7563-2203>. *Teléfono:* +55 53 981150332; *e-mail:* antoniolilles@gmail.com

³ Doctor en Sociología (Universidad de Córdoba-UCO, España); Maestría en Sociología (Universidad Federal de Rio Grande del Sur-UFRGS, Brasil); Graduado en Agronomía (Universidade Federal de Pelotas-UFPel, Brasil). Profesor Voluntario del Programa de Posgrado en Sistemas de Producción Agrícola Familiar (PPGSPAF) de la Universidad Federal de Pelotas-UFPel; Investigador II del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Ciencias Sociales Agrarias, UFPel. *Dirección postal:* Universidad Federal de Pelotas, Campus Universitario, s/n. CEP 96001-970. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *ORCID:* <http://orcid.org/0000-0002-0582-7627>. *Teléfono:* +55 53 984188853; *e-mail:* saccodosanjos@gmail.com

ABSTRACT

The development of family farming in Santa Rosa de Lima (Misiones, Paraguay) depends, largely, on the implementation of agrarian policies adapted to the current needs of this sector. Under this premise, the Ñepytyvo Program was carried out since 2003, an initiative that emerged jointly between producers and the Departmental Government focusing on expanding access to the mechanization of production processes. The basic objective was to ensure the preparation of the soil for family farms, as well as other government benefits that were added throughout its implementation - such as the soil reclamation project, and the breeding of small farm animals such as poultry and pigs. Despite its achievements, it would be worth asking: What do beneficiary families think about this program? Are they satisfied with the attention provided by the State? The purpose of this research was to find answers to this question(s), as well as to know the working conditions of the families. The empirical basis of the study resulted from the application of in-depth interviews for public authorities, and seventy surveys to a probability sample of 70 rural families, with a semi-structured questionnaire of open and closed questions for rural families. The data highlighted that currently only 30% of family farmers surveyed are fully satisfied. The biggest drawback, for most growers, is that jobs are not done at the right time. The producers allege that technical support is imperative to control the production activities, and that the mechanization tasks are focused on the reclamation of soils and the provision of machines, equipment and tools, in order to increase their level of autonomy. In addition, they consider that expanding the agreement between EBY-Government-MAG is necessary, in order to provide producers with low-power tractors with their implements and offer technical support to organized family groups.

Key words: agrarian policies, family farming, Mechanization EBY-Government-MAG, Paraguay

RÉSUMÉ

Le développement de l'agriculture familiale à Santa Rosa de Lima (Misiones, Paraguay) dépend, dans une large mesure, de la mise en œuvre de politiques agraires adaptées aux besoins actuels du secteur. C'est sous cette prémisse que le programme Ñepytyvo a été réalisé depuis 2003. Il s'agit d'une initiative entre les producteurs et le gouvernement départemental basée sur l'effort d'élargir l'accès à la mécanisation des processus de production. L'objectif fondamental du programme est de réaliser la préparation du sol pour les établissements familiaux, ainsi que d'offrir des nouvelles opportunités aux producteurs, telles que la récupération du sol et l'élevage de petits animaux comme les oiseaux et les cochons. Mais il est possible de se demander : Qu'est-ce que pensent les familles à ce sujet ? Sont-elles satisfaites des soins prodigués par l'État ? Le but de la présente enquête était de trouver des réponses à ces questions et de connaître les conditions de travail des familles. La base empirique de l'étude a résulté de l'application d'entretiens approfondis pour les autorités publiques, et à un échantillon probabiliste de 70 familles rurales, avec un questionnaire semi-structuré de questions ouvertes et fermées. Parmi les résultats obtenus, il ressort qu'actuellement seuls 30% des producteurs familiaux enquêtés sont pleinement satisfaits. Le plus gros inconvénient, pour la plupart des producteurs, est que les travaux ne sont pas effectués en temps opportun. Les producteurs affirment que le soutien technique est très nécessaire pour contrôler les activités de production et que les tâches de mécanisation sont basées sur la récupération des sols et la fourniture de machines, d'équipements et d'outils, afin d'augmenter leur degré d'autonomie. En outre, ils jugent nécessaire d'élargir l'accord EBY-Gouvernement-MAG, de fournir aux producteurs des tracteurs de faible puissance avec leurs outils et d'offrir un soutien technique aux groupes familiaux organisés.

Mots-clés : politiques agraires, agriculture familiale, mécanisation agricole, EBY-Gouvernement-MAG, Paraguay

RESUMO

O desenvolvimento da agricultura familiar em Santa Rosa de Lima (Missões, Paraguai) depende, em larga medida, da implantação de políticas agrícolas adaptadas às necessidades atuais deste sector. Foi esta a premissa em que se baseou, desde 2003, o Programa Ñepytyvo, uma iniciativa que surge da cooperação entre produtores e o governo departamental, centrada no esforço de ampliar o acesso à mecanização dos processos produtivos. O objetivo básico do programa é a preparação do solo a estabelecimentos familiares, assim como outros benefícios do governo, que, ao longo de sua implantação, foram se agregando como no caso do projeto de recuperação do solo, bem como na criação de animais domésticos (aves e suínos). Todavia, caberia indagar: que pensam as famílias beneficiárias sobre este programa? Elas estão satisfeitas com a atenção dispensada pelo Estado? O propósito da investigação foi buscar respostas a estas questões e conhecer as condições de trabalho das famílias. A base empírica do estudo é resultado da aplicação de

entrevistas em profundidade junto a autoridades públicas, bem como em uma amostra probabilística de 70 famílias rurais, mediante questionários estruturados contendo perguntas abertas e fechadas. Os dados mostraram que atualmente apenas 30% dos entrevistados se consideram plenamente satisfeitos. A maior desvantagem, para a maior parte dos produtores, é que os trabalhos não são realizados no momento adequado. Os produtores alegam que é imperativo um apoio técnico que permita controlar as atividades de produção, assim como que as tarefas de mecanização estejam efetivamente comprometidas com a recuperação dos solos e com a disponibilização de máquinas, equipamentos e ferramentas com vistas à ampliação do grau de autonomia das famílias. Além disso, consideram que é necessário ampliar o acordo entre EBY-Gobierno-MAG, dotando os produtores de tratores de baixa potência com seus respectivos implementos, além de oferecer apoio técnico aos grupos familiares organizados

Palabras-chave: políticas agrarias, agricultura familiar, mecanização, EBY-Gobierno-MAG, Paraguay

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación surgió del interés de estudiar la realidad de la agricultura familiar de Santa Rosa de Lima del Departamento de Misiones, localizada en la República del Paraguay, en relación con el impacto efectivo de los beneficios que reciben las familias de un programa denominado Ñepytyvo⁴. El mismo opera mediante un convenio entre el Gobierno departamental, la Entidad Hidroeléctrica Binacional Yasyreta y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Dicho convenio fue creado con el objetivo de responder a los pedidos de los agricultores familiares que, en el Paraguay, es definido por medio de la REAF (Reunión Especializada de la Agricultura Familiar). Esta define a la agricultura familiar como la actividad productiva rural utilizando principalmente la fuerza de trabajo familiar para la producción de una finca y no contrata en el año un número superior a 20 trabajadores en momentos específicos del proceso productivo. Además, incluye a quienes residan en la finca o en comunidades próximas y que no utilicen, bajo cualquier condición, más de 50 hectáreas en la región oriental y 500 hectáreas en la región occidental, independientemente de la categoría productiva (Nierdele, 2016).

Se estima que aproximadamente dos tercios de todas las granjas de la Agricultura Familiar

Campesina (AFC) son pobres y entre las principales causas que lo explican destacan la volatilidad de los precios agrícolas, la baja capacidad de negociación de las familias rurales, la remuneración insuficiente por el trabajo agrícola, su informalidad, la dificultad para acceder a la tecnología, el deterioro del suelo, la falta de acceso a financiamiento, el difícil acceso a la tierra como resultado de la expansión de los monocultivos—especialmente la soja— y el alcance limitado del programa de reforma agraria. Entre las principales estrategias de sustento adoptadas por los establecimientos de la AFC están las actividades agropecuarias, que se realizan en el establecimiento/explotación agraria y las labores ejecutadas fuera de la propiedad, a través de las cuales se buscan los llamados ingresos extra prediales (Banco Mundial, 2014).

Para combatir esta situación, el gobierno central —a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG— ha creado políticas diferenciadas para la AFC, a favor del desarrollo rural y la lucha contra la pobreza rural (FIDA, 2015; Comisión Europea, 2017). En esta línea de trabajo, las instituciones que brindan apoyo técnico a la agricultura familiar también implementan las ayudas, que consisten en la transferencia de tecnología, insumos para la producción, herramientas y preparación del suelo. Estas se dan a los beneficiarios a través del Programa Departamental, que cuenta con el apoyo de sendas organizaciones hidroeléctricas: la Entidad Binacional Yasyreta

⁴ Programa ÑEPYTYVO: es un programa social dirigido a la agricultura familiar, con nombre en tupi-guaraní, que se traduce al castellano/español como «ayudar».

(EBY, paraguayo-argentina) y la paraguayo-brasileña Itaipu⁵.

Esta iniciativa financiada por estas instituciones, son implementadas a través del Programa Ñepytyvo, que se realiza anualmente en varios departamentos del país, como en Misiones e Itapuá. Entre los beneficios que provee destacan maquinarias de alta potencia y combustibles para la preparación de suelo a cada establecimiento de cada beneficiario del programa. Las labores agrícolas son complementadas con la entrega de semillas, fertilizantes y calcáreos. Desde el año 2019 se puso en marcha de manera conjunta el proyecto de Recuperación de Suelo, el cual incentiva la incorporación de correctivos en el suelo, fertilizantes, semillas de buena calidad, buena preparación de suelo que incluye subsolado y la siembra con sembradoras de 4 líneas. Por otro lado, también se incentiva la producción de animales menores –como aves y cerdos–, que son entregados a las familias junto con equipamientos y alimentos para que puedan llevarla a cabo hasta su culminación.

De acuerdo con el concejal municipal de Santa Rosa de Lima, el Programa Ñepytyvô surgió de un convenio entre las instituciones mencionadas más arriba. Así,

En su primer año de operación (2003) el objetivo del mismo había sido logrado sin inconvenientes, con la participación de las organizaciones involucradas de los tres municipios, con lo cual se llevó a cabo la preparación del suelo y el establecimiento de los cultivos. Posteriormente se amplió a seis municipios más, alcanzando un total equivalente a nueve de los diez municipios existentes en 2004. (Concejal entrevistado)

Por otra parte, los técnicos de la Dirección de Extensión Agrícola pertenecientes al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) manifestaron que lo que motivó el surgimiento del Programa Ñepytyvô fue la propia

necesidad de los productores, quienes hicieron llegar sus inquietudes al Gobierno departamental. El concejal también mencionó que el objetivo de este convenio era fortalecer la sostenibilidad económica de las familias, mejorar los productos de autoconsumo, al tiempo que se buscaba incrementar la capacidad de los suelos.

En este sentido, el mismo concejal señaló que actualmente, en el Departamento de Misiones existen 5.353 unidades familiares productoras. Según otra fuente (Gobernación del VIII Departamento. Misiones, 2020) en el Departamento existen 10.718 beneficiarios del Programa, de los cuales 2.220 son de Santa Rosa de Lima. De estos, el 80% de los productores familiares son beneficiarios de trabajos de preparación del suelo para la siembra y plantación de los principales cultivos tradicionales, que son el maíz, la mandioca, el poroto y las hortalizas –entre otros–, en tanto que el 20% restante de las familias del Departamento de Misiones solo recibe insumos como semillas de hortalizas, fertilizantes, cal agrícola; otros reciben animales menores, como aves para doble propósito (huevos y carne), al igual que cerdos para engorde con sus respectivos insumos. A esto se suma otro proyecto paralelo de recuperación de suelos, que en 2019 llegó al 16% de los productores de todo el Departamento.

También el citado concejal mencionó que el Programa Ñepytyvô se ejecuta a través del Consejo para el Fortalecimiento del Departamento de Misiones (COFODEMI), responsable de distribuir los recursos obtenidos a través del convenio entre la EBY-GOBIERNO-MAG (EBY, 2020). Este convenio no contempla la adquisición de maquinarias, por lo que los tractores son adquiridos por parte de la Gobernación y los municipios, mientras que como complemento se contratan otros diez tractores de terceros; esto último, para que el trabajo se pueda realizar en el menor tiempo posible, dentro del municipio de Santa Rosa de Lima. Los productores beneficiarios del Programa Ñepytyvo reciben la preparación de suelo de dos hectáreas, que se realiza en cuatro meses, de junio a septiembre. No obstante, con el

⁵ Itaipu es el nombre dado a la central hidroeléctrica binacional (Brasil-Paraguay), construida por Brasil entre los años 1975 y 1982, durante el auge del régimen militar (1964-1985). En el idioma tupi-guaraní la palabra significa «piedra que canta».

nuevo proyecto de recuperación de suelos las obras se amplían a ocho meses, incluyendo el pago del combustible, el trabajo del operador y el mantenimiento de las máquinas.

Sin embargo, a pesar de las inversiones del Gobierno departamental para impulsar el desarrollo de la agricultura familiar, no se observan mejorías y existe mucha inconformidad de este sector social en cuanto a la efectividad de los resultados alcanzados. En este sentido, emergen algunas dudas e interrogantes: ¿Qué piensan las familias beneficiadas sobre el papel de las instituciones intervinientes y sobre los resultados alcanzados por el Programa? ¿Cuáles son los principales problemas que surgieron tras el período transcurrido desde que las primeras iniciativas fueron implantadas?

La investigación desarrollada tuvo como propósito evaluar los alcances y la efectividad de las políticas agrarias públicas del Gobierno departamental dirigidas a la Agricultura Familiar de Santa Rosa de Lima, República del Paraguay. Para responder a dicho objetivo fue necesario conocer –primeramente– el Programa para la Agricultura Familiar que anualmente aplica el Gobierno departamental, el cual es administrado por la Comisión de Fortalecimiento del Departamento de Misiones (COFODEMI). Paralelamente la atención se centró en analizar la realidad de los productores, con base en los beneficios que reciben de dicho Programa. Además, se buscó sugerir medidas sobre el uso de máquinas agrícolas adecuadas a la realidad de la AF. La realización de una inmersión en la realidad concreta se dio a través de un estudio de campo llevado a efecto por un grupo de investigadores creado con el propósito de beneficiar a la agricultura familiar a través del desarrollo de tecnologías en el ámbito de la mecanización (máquinas, equipos, implementos agrícolas y sistemas mecanizados).

Lo que se trata es lograr la racionalización de la mano de obra y aumentar la eficiencia del proceso productivo (Machado, Machado, Medeiros & Ferreira, 2017); es decir, de romper con la asociación espuria entre producción familiar o campesina y la precariedad de los procesos productivos, ya que dicha forma de producción utiliza principalmente la fuerza de trabajo familiar para producir los alimentos.

La preocupación en torno a esta concepción no solo es por el contexto y alcance de quienes emplean su fuerza de trabajo, sino por la energía y la potencia que realmente se requiere para la sostenibilidad del proceso de producción (Ortiz, 2016). Con los adelantos científicos y tecnológicos por parte de este grupo de investigadores se creó una propuesta de posibilidades para la agricultura familiar –científicamente demostrada–, según la cual mediante la mecanización es posible obtener mayor eficiencia y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en los establecimientos familiares, teniendo en cuenta el respeto al medio ambiente.

El presente artículo incluye, además de la introducción, otros tres apartados. El primero, expone los aspectos metodológicos que nortearon la investigación, mientras el segundo presenta y debate los hallazgos principales del estudio y por último se presenta algunas conclusiones y las consideraciones finales del trabajo.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La investigación se realizó en el municipio de Santa Rosa de Lima, Departamento de Misiones (Paraguay), ubicado en las coordenadas 26°52'00"S y 56°51'00"O. La metodología utilizada fue descriptiva, de carácter cualitativo-cuantitativo (Richardson, 2012), que consistió en el estudio de casos múltiples empleando la técnica de la entrevista personal, conforme lo define Oliveira (2011). La recolección de datos se realizó aplicando un cuestionario con preguntas abiertas para las autoridades y de cuestionarios semiestructurados con preguntas abiertas y cerradas a los productores familiares.

La recolección de datos con cuestionarios de preguntas abiertas dirigido a las autoridades, sirvieron para recabar datos de aspectos cualitativos para recabar informaciones sobre el parecer crítico de los mismos y las características de los establecimientos familiares. De la misma forma, se utilizaron cuestionarios de preguntas abiertas para las autoridades, que consistió en una entrevista a los mismos con la finalidad de registrar las respuestas más relevantes y que respondían al objetivo de la investigación. La encuesta de preguntas abiertas

y cerradas semiestructuradas, aplicada exclusivamente a los productores familiares, donde se recabaron datos cualitativos y cuantitativos. El estudio de casos múltiples,

Abordado desde un enfoque instrumental, permite entender cómo se articulan los más diversos ámbitos de la organización, desde los procesos productivos y de negocio, hasta las redes colaborativas y los procesos de innovación. Al momento de su aplicabilidad, siempre debe considerarse criterios de validez y confiabilidad, y apuntar a la generalización analítica a través de la inferencia lógica. No siempre deben ser estudios extensos y temporalmente largos, puesto que basta tener claramente definido el horizonte teórico a demostrar, o la perspectiva analítica desde la cual se quiere descubrir nuevos paradigmas explicativos, para seleccionar un número de casos discreto desde los cuales explorar los temas. (Ponce, 2018, p. 32)

El trabajo de recolección de datos se llevó a cabo entre febrero del año 2020 y diciembre de 2020, totalizando once meses de trabajo en campo. Si bien en condiciones normales solamente serían necesarios dos meses, este lapso fue extendido debido a la pandemia de la COVID-19, que dificultó la realización de visitas.

Entre los entrevistados se puede mencionar a: dos (2) autoridades del municipio de Santa Rosa de Lima; tres (3) técnicos de la Dirección de Extensión Agraria del MAG; y entre los encuestados, setenta (70) productores del municipio, que fueron escogidos mediante una fórmula probabilística para poblaciones finitas. Para aplicar la encuesta a dichos productores fueron visitadas comunidades aledañas a la ciudad (68,2% del total), en las que la agricultura familiar es predominante. Como el público objeto de estudio forman en su mayoría parte de comités y estos a su vez están vinculados a una asociación distrital, para iniciar los trabajos de recolección fue necesaria una reunión con los coordinadores de las asociaciones de productores. El fin último de este paso fue conocer el número de productores familiares que estaban afiliados a ellas y, según estos coordinadores de productores de Santa Rosa de Lima, la participación–alcance– equivalía en

aquel momento a 2.220 establecimientos (*i.e.*, 21% del total registrado en el Departamento de Misiones, 10.700 productores), cuyos titulares son afiliados a alguna asociación de productores dentro del Distrito. Dicha cifra fue utilizada como número de la muestra representativa de la población de productores encuestados se estimó mediante la ecuación (1) descrita por Levine, Berenson & Stephan (2000), expuesta en los siguientes términos:

$$n = \frac{N \cdot \left(\frac{Z_{\alpha}}{2}\right)^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + \left(\frac{Z_{\alpha}}{2}\right)^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

$$n = \frac{(2.200)[(1,96)^2](0,05)(0,95)}{(0,05)(2.200-1) + [(1,96)^2] \cdot 0,05 \cdot 0,95}$$

$$n = 70$$

Donde:

n = número de individuos en la muestra;
 Z_{α} = valor crítico que corresponde al grado de confianza deseado (95%);
 p = proporción poblacional de individuos pertenecientes a la categoría que nos interesa estudiar (0,05);
 q = proporción poblacional de individuos que no pertenecen a la categoría que nos interesa estudiar ($q = 1 - p$);
 N = tamaño de la población;
 d^2 = precisión (5%). Margen de error o error máximo de estimación

De acuerdo con esta ecuación de Levine *et al.* (2000), se calculó que se podrían tomar 70 muestras, con un nivel de confianza del 95%.

Para conocer el funcionamiento general del «Programa Ñepytvvo» –tecnología utilizada, beneficiarios, cronograma de actividades, presupuesto y extensión del programa– se buscó entrevistar a las autoridades a fin de recabar informaciones que pudieran responder al cuestionario diseñado con este fin. Por otro lado, se buscó información a través de encuestas para analizar el nivel tecnológico de los productores según el área cultivada (tracción utilizada por los productores, el tipo de implementos utilizados, entre otros aspectos), mano de obra disponible (cantidad que trabaja en la finca en relación con la cantidad de habitantes en el hogar), tipo de cultivo predominante (la tenencia de equipamientos y

la tercerización para realizar las tareas), el sistema de cultivo empleado y el nivel tecnológico (manual, matraca, sembradora mecánica) y otras prácticas culturales, así como la forma de cosecha. También se buscó revelar el nivel de ingresos de los productores en relación con el salario mínimo vigente y el nivel de financiamiento utilizado por los productores beneficiarios del Proyecto Ñepytyvo.

Los datos recopilados fueron organizados en planillas de MS-Excel para un análisis más detallado. Posteriormente, estas fueron dispuestas en tablas, permitiendo obtener la distribución de frecuencias, en aras de encontrar respuestas a las cuestiones planteadas. Con base en las premisas de partida de la investigación se contrastó una serie de informaciones, mismas que fueron cotejadas con las fuentes secundarias disponibles y estudios relacionados con la realidad agraria de Paraguay.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PROPIEDADES FAMILIARES RURALES DE SANTA ROSA DE LIMA

La información proporcionada por los productores a través de la encuesta permitió llegar a un promedio de área disponible por productor beneficiario correspondiente a 5,9 ha, de las cuales se utilizan solo 2,5 ha (promedio) para realizar la siembra de los principales cultivos (maíz, mandioca, poroto, hortalizas); o sea, apenas el 42,4% de la superficie total. Por otro lado, el resto de la superficie (57,6%) se utiliza principalmente para la producción de ganado bovino, para lo cual el productor mantiene esta superficie como pradera natural con áreas perimetrales cercadas con alambres y postes obtenidos de árboles leñosos de la propia finca.

Estas familias que trabajan en las áreas rurales y clasificadas como de agricultura familiar tienen en promedio por establecimiento encuestado de 3,9 habitantes por hogar. De ellas, 59% trabajan exclusivamente dentro del predio familiar, lo que representa aproximadamente 2,3 personas ocupadas en esta condición. El resto de los miembros de las familias realizan/desempeñan diferentes actividades y funciones, entre las cuales se pueden mencionar: estudiantes,

profesores, trabajador por jornal, vendedores y operadores de máquinas. En muchos casos también se verificó la existencia de menores que ayudan en las tareas del hogar, así como personas mayores y discapacitadas. Dicha fuerza de trabajo es crucial para la supervivencia de la agricultura campesina, siendo definida por Tepicht (1973) como «fuerzas marginales no transferibles» a la economía. Este aspecto será profundizado a continuación.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, existe un claro predominio de los hombres (87%) como productores principales de los establecimientos. Aun así, el hecho de que el 13% de las explotaciones sean lideradas por mujeres no se puede despreciar. Se observó también que los jefes de familia en su mayoría tienen entre 50,1 y 70 años, con una mayor concentración en el rango de 50,1 a 60 años. Según la caracterización del mercado laboral paraguayo, la población económicamente activa se encuentra hasta los 64 años (INE, 2019). A partir de los datos obtenidos se observó que el 90% de los jefes de productores se encuentran en este intervalo etario.

También se buscó información sobre las razones que llevan a los agricultores a no cultivar toda la superficie de la propiedad. Lo que se pudo comprobar es que hay dificultades económicas y técnicas para ampliar el área de cultivo. En el primer caso, se imponen las restricciones de acceso al crédito agrícola; en el segundo, la principal explicación es el problema de la asistencia técnica prestada a las familias rurales.

Además, el 23% de la superficie total viene a ser utilizada como *quinta* (finca) de la casa, con árboles nativos (exóticos y frutales) dispuestos alrededor de la vivienda. La principal razón que dan los propietarios de las fincas para no cultivar toda el área es por la cría de bovinos. Generalmente a estos animales se les asigna un área más grande para pastos dentro del establecimiento familiar, mientras que en la temporada de invierno, cuando escasean los alimentos, el ganado es introducido en la superficie agrícola para aprovechar la vegetación que contiene.

Se observó también que el 99% de las propiedades analizadas tienen algún tipo de

animal en la propiedad, principalmente bovinos, aves y cerdos. El ganado bovino que la mayoría de los productores tiene en su propiedad se maneja mayormente con cuerdas y se alimenta alrededor de los cultivos o lugares donde se realizó la siembra durante el período de barbecho. La situación de estas explotaciones se asemeja a lo que establece Porto (2008) en su estudio sobre la ganadería familiar en la región de la Campaña Sur del Estado de Rio Grande del Sur (Brasil).

En cuanto a los principales cultivos producidos por los agricultores familiares de Santa Rosa de Lima y presente en el 90% de las propiedades el maíz (*Zea mays*) ocupa el primer lugar, con un promedio de 1,4 ha por propiedad. En segundo lugar se encuentra la mandioca (*Manihot esculenta*), con un promedio de 0,6 ha por establecimiento. En tercer lugar se encuentra el poroto (*Phaseolus vulgaris*), con un promedio de 0,33 ha por establecimiento. En cuarto lugar se ubicó la producción de hortalizas varias, con una media de 0,2 ha por establecimiento.

Otro de los motivos que limitan la capacidad de producción de las propiedades es la fuerza de trabajo disponible. Así, se observó que el 34% de los establecimientos tienen una sola persona trabajando, en tanto que en el 30% de los establecimientos estudiados había dos personas trabajando. De este modo el 64% de los establecimientos cuentan con un máximo de dos personas dedicadas a las actividades agropecuarias. El restante (36% del total) cuenta con una fuerza de trabajo comprendida entre tres y seis personas en actividad.

Según el Banco Mundial (2014), entre las principales causas de la pobreza rural en la agricultura familiar de Paraguay figuran los ingresos insuficientes del trabajo agrícola y su alto grado de informalidad. Hay que señalar que parte de la fuerza de trabajo familiar de los hogares decide realizar labores fuera de la propiedad (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, 2019) y, según el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, el ingreso de un trabajador temporero en Paraguay –con jornada mínima de trabajo– equivale a escasos US\$ 13,00 (MTESS, 2021).

3.2. CAPACIDAD PRODUCTIVA AGRÍCOLA FAMILIAR

Se recabaron también datos referentes a las fases del proceso productivo más forzosos para los productores. Se encontró que para el 84% de los productores el control de plantas espontáneas es la actividad que más se ajusta a esta condición. Sin embargo, para el 23% de ellos la siembra es el proceso más forzoso. Se registraron menores menciones en los casos de la fumigación y la cosecha, con un 11% de los productores que informaron esta condición.

El control de plantas espontáneas en todas las propiedades familiares se realiza con deshierbe manual, siendo para los productores encuestados una actividad extenuante para quienes no cuentan con equipos adecuados. La siembra de cultivos también resulta una actividad forzosa para un buen porcentaje de productores, porque es una tarea que requiere una buena distribución de las semillas en la superficie a sembrar; pero también requiere una cantidad razonable de mano de obra para completar dicha tarea.

Por otro lado, también se investigó la cantidad y el tipo de maquinaria y herramientas que los productores utilizan con mayor frecuencia en su propiedad. Se encontró que el 94% de los productores encuestados tienen y usan la desbrozadora manual en sus propiedades, en tanto que el 79% señala tener un pulverizador a mochila. Las sembradoras manuales y los arados de vertedera están presentes en el 60% de los establecimientos encuestados.

Los resultados obtenidos muestran así mismo que la tracción humana se utiliza en todas las propiedades, siendo el segundo medio de arrastre más utilizado el buey, presente en el 70% de los establecimientos que formaron parte de la investigación. También se encontró que apenas el 30% de los productores tiene bueyes en su propiedad, si bien el 70% de ellos lo utilizan como medio de tracción. Esto último se explica porque se hace mediante la contratación de servicios de otros propietarios. Se encontró que del total de los productores que no tenían buey en su propiedad, el 59% han vendido lo que tenían para conseguir efectivo y disponer del dinero

para otros gastos no agrícolas, mientras que el 41% restante nunca lo tuvo.

3.3. DESTINO DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y EL NIVEL DE INGRESOS DE LAS FAMILIAS

Otros datos importantes de la investigación son los referentes al valor porcentual del destino de venta de productos agrícolas. Se encontró que el 56% de los productores venden mayoritariamente sus productos desde la propiedad, recibiendo en sus fincas a compradores principalmente intermediarios, quienes transportan estos productos hacia las principales ciudades del Departamento y obteniendo la mayor parte de la rentabilidad por el bajo precio que ofertan a los productores en relación con lo que reciben. Asimismo, el 34% lleva sus productos a la ciudad local, utilizando para ello sus propios medios de transporte. Allí realizan la comercialización de diversas formas, ya sea mediante venta directa al consumidor o en ferias de productores, así como mediante la venta a intermediarios. Es importante destacar que el 31% de las familias encuestadas mencionaron que producen los rubros agropecuarios únicamente para el consumo familiar, o sea, se trata de explotaciones que trabajan exclusivamente para atender a sus necesidades de subsistencia.

Algunas familias participan en ferias de productos agrícolas, las cuales tienen su lugar de venta según las condiciones locales. También hay familias que se dedican mayoritariamente a la venta de productos que se obtienen de otros productores rurales, los cuales son vendidos en la ciudad o en localidades cercanas dentro del Departamento. Es de destacar que en casi todos los espacios donde se comercializan los productos agropecuarios se observó un claro protagonismo de las mujeres del medio rural. De acuerdo a la FAO (2006), la participación de las mujeres es muy evidente en la producción y comercialización de alimentos para consumo interno y del hogar, además de que tienden a participar en el comercio regional de exportación de alimentos, comprando directamente al productor y exportando a otras islas vecinas. En el Caribe, de modo similar a lo que ocurre en casi todos los países en desarrollo, las

mujeres dedicadas a la agricultura cumplen importantes funciones porque contribuyen a la seguridad alimentaria del hogar, obtienen ingresos, cuidan a la familia, se ocupan de la gestión de los recursos naturales y la biodiversidad, si bien su eficacia en el desempeño de estas funciones a menudo depende de las limitaciones que tengan de acceso a la tierra, mano de obra, capital y tecnología. Las cifras reportadas indican que está aumentando en todo el mundo el número de hogares encabezados por mujeres, debido —entre otros factores— a la migración interna y externa, a los conflictos civiles, las enfermedades y a la dislocación de las estructuras tradicionales de la familia (FAO, 2006).

Según el Banco Mundial (2014), una de las causas de la pobreza rural es la volatilidad de los precios agrícolas, la baja capacidad de negociación de los productores y la venta de productos que tienen bajo valor agregado. Según la misma fuente (BM, 2022), durante casi 25 años el número de personas que viven en situación de pobreza extrema con menos de 2,15 dólares estadounidenses (US\$) al día disminuyó constantemente. No obstante, esta tendencia se interrumpió en 2020, cuando la pobreza aumentó debido a las alteraciones causadas por la crisis de la COVID-19, los efectos de los conflictos y el cambio climático, que ya venían desacelerando la reducción de la pobreza. En ese contexto de crisis mundial por el cambio climático, la pandemia y otros conflictos fue precisamente en el que llevó a cabo la presente investigación, por lo cual era importante conocer la distribución porcentual de las familias encuestadas según intervalos de ingresos mensuales en US\$. El ingreso mensual de las familias investigadas es el resultado de la suma de todas las actividades realizadas dentro y fuera del establecimiento familiar. Son números que reflejan la realidad de las familias rurales y en muchos casos muestran las limitaciones para acceder a la renta monetaria. Para clasificar los ingresos de las familias encuestadas se tuvo en cuenta un punto intermedio que es el salario mínimo mensual vigente en Paraguay (MTESS, 2021) que era igual a US\$ 343,00. Con base en el mismo se planteó un rango por debajo del salario mínimo, otro rango que abarcaba el salario

mínimo y otro rango por encima del salario mínimo.

Se constató que el 86% de las familias encuestadas, se encuentran en el rango de la clasificación más baja; esto es, por debajo del salario mínimo vigente en el momento del estudio, con un rango de US\$ 28,00 a US\$ 269,50. Estas familias cuentan con bajo nivel de producción, apenas cubren sus necesidades básicas y en la mayoría de los casos realizan la comercialización de sus productos a través de intermediarios. Dentro de este subgrupo están las familias que se dedican únicamente a atender la propia subsistencia, es decir, que realizan actividades agropecuarias solamente para el consumo familiar.

En segundo lugar se ubicaron las familias productoras cuyos ingresos estaban en el rango de US\$ 269,50 a US\$ 350,50, correspondientes a 11,4% del total, que son principalmente productores familiares con mejores logros productivos y de comercialización. Las de este segmento—además— cubren en gran medida la canasta básica de alimentos para el hogar, ya que dentro de este grupo se subsumen los ingresos que cubren el salario mínimo mensual. Seguidamente se ubicaron las familias en el rango entre US\$ 350,00 y US\$ 752,40, 2,6% del total, correspondiente a las familias productoras con ingresos superiores al salario mínimo vigente en Paraguay. En este pequeño subgrupo se encuentran productores familiares que además son asalariados como docentes, enfermeras, maquinistas y comerciantes rurales. Por tanto, los datos aquí referidos muestran la precaria situación de las familias rurales desde el punto de vista de los ingresos económicos, no solamente por las escasas rentas, sino también cuando se comparan con otros sectores económicos (comercio, industria, servicios, etc.).

3.4. PROGRAMA ÑEPYTYVO COMO POLÍTICA PÚBLICA ORIENTADA AL SECTOR AGRÍCOLA FAMILIAR

A partir del análisis del Programa Ñepytyvo, se constató que el 41% de los productores se han integrado desde el inicio (2003-2004) de la implementación del programa en Santa Rosa de Lima. En 2010 hubo un pico de adhesión de las familias. Sin embargo, los productores

mencionan que hay mucha discontinuidad en la integración de las familias al Programa. Es importante mencionar que un 41% de productores están en el Programa desde el inicio. Desde la óptica del equipo investigador era fundamental conocer las razones de la adhesión de las familias campesinas a un programa de gobierno que existe desde hace 17 años en el Departamento de Misiones. Desde la década de 1990 hasta 2010 las actividades agrícolas y, principalmente, la de carácter familiar se vieron muy afectadas por una crisis económica y financiera que llevó a muchos jóvenes y padres a tomar la decisión de abandonar el establecimiento y buscar apoyo en otro lugar. En este sentido, Argentina fue el principal destino de estas personas (PNUD, 2010).

Según uno de los entrevistados (concejal), hasta la década de 1970 el municipio de Santa Rosa de Lima era conocido como la capital del «algodón» u «oro blanco». Todas las familias dependían de la producción algodonera y de su comercialización. Debido a su alto valor de comercialización, los bancos ofrecían préstamos a los productores interesados en esta actividad. De hecho,

Durante la década de los setenta el país registró una de las mayores tasas de crecimiento de América Latina (5,6% año), gracias a la incorporación de tierras a la agricultura en la frontera oriental, y a las inversiones en las represas de Itaipu y Yacyretã y en los programas de ampliación de la red vial y electrificación rural. (Molinas *et al.*, 2006, *apud* FAO, 2007, p. 3)

Los problemas de la economía paraguaya surgieron durante la década de 1980, pese a que

[...] si bien las cuentas externas eran sanas, la economía entró igualmente en recesión (el PIB por habitante decreció en 0,3% anual), afectada por la crisis de la deuda externa en los países vecinos y por la fuerte contracción de la inversión luego de la terminación de la represa de Itaipu. Con el retorno de la democracia en 1989 se trató de renovar el modelo de crecimiento, mediante reformas estructurales, liberalización de la economía y mayor inserción internacional. En particular,

el régimen de cambios múltiples y fijos fue sustituido por el de cambio único y fluctuante; los aranceles medios a las importaciones se redujeron de 54% en 1988 a menos de 15% en 1989 y a 9% en 1992; se dejó de intervenir en las tasas de interés y en los precios agrícolas; el comercio exterior se liberalizó ulteriormente con la incorporación al Mercosur en 1992; y se adoptaron medidas para estimular las inversiones extranjeras, que empezaron a cobrar cierta importancia. (Molinas *et al.*, 2006, *apud* FAO, 2007, p. 3)

La recesión económica se ampliaría en la primera mitad de la década de 1990. La crisis llevó a que las familias adoptasen estrategias de supervivencia y exigiesen la ayuda de organizaciones representativas. En 2003 se inició un nuevo gobierno nacional y departamental y los productores aprovecharon para solicitar un programa de apoyo a la agricultura familiar. Ya en 2004 comenzó el servicio de apoyo a numerosos establecimientos familiares.

Luego de 17 años de operación existe ya una base para evaluar el grado de satisfacción de los productores con el Programa Ñepytyvó. Los datos reflejan este esfuerzo. Se encontró que el 39% de los productores se encuentran con poca satisfacción hacia el desarrollo del Programa. Otros 30% de ellos indicaron que están relativamente satisfechos con el Programa, mientras que el 27% de los productores están satisfechos con el Programa. Los 4% restantes no quisieron o no supieron indicar su grado de satisfacción.

En efecto, la mayoría de los productores son escépticos en cuanto a los beneficios que les ha brindado el Programa. Esto también puede deberse a que no se obtuvieron buenos resultados en sus explotaciones a lo largo del tiempo. Los datos obtenidos también muestran el precario nivel de ingresos de los establecimientos, según los cuales más del 80% de los establecimientos familiares no estarían cubriendo sus respectivas necesidades básicas—principalmente la alimentación—, ya que de acuerdo con sus ingresos y con base en su nivel de producción no pueden abastecerse y abastecer el mercado local.

Además, fue posible conocer las ventajas que brinda el Programa a los productores

encuestados. Para el 55% de ellos la principal ventaja es permitir la preparación del suelo. Para el 17% de los productores, además de este beneficio, se entregan insumos como semillas, fertilizantes, alimentos para aves y cerdos. Para el 6% no existe ninguna ventaja, manifestando que el trabajo no se realiza a tiempo, mientras que el 4% de los productores expresó la ventaja de recibir semillas, herramientas y otros insumos. Otro 14% de ellos menciona que reciben ayuda para preparar adecuadamente el suelo, así como la obtención de aves de corral e insumos. El 4% de los restantes no quisieron o no supieron opinar.

Desde el punto de vista de sus propósitos, el Programa es considerado bueno, ya que el productor gana tiempo para preparar el suelo. Así, si estos productores si no contaran con el Programa, prepararían sus tierras utilizando arado de vertedera tirado con bueyes y caballos. Sin embargo, esta ventaja se puede perder cuando la operación no se realiza en el momento adecuado. La mayoría de los productores encuestados mencionan que la principal ventaja es la preparación del suelo, que a fin de cuentas fue el objeto de su creación.

En ese contexto también se registraron las opiniones de los productores en relación con las desventajas y problemas del Programa. El principal de ellos, reportado por el 40% de los encuestados, fue la falta de sincronía entre la actividad brindada y las demandas de las familias rurales. Además, el 18% de los productores no supieron informar su respuesta, en tanto que 8% mencionó que carecen de apoyo técnico para mejorar la producción. Apenas para un escaso 5% de los productores encuestados el Programa no presenta desventaja alguna. También hay opiniones individuales variadas que suman el 20% de los productores que refieren la falta de reguladores de acidez del suelo, que los trabajos de remoción continua solo van empeorando la calidad del suelo, o que falta mayor control en la administración de los combustibles e insumos. También se mencionó la falta de gestión de mercado para la comercialización de los productos, el precario apoyo técnico y control del programa, la

gestión deficiente del presupuesto del programa y corrupción en la gestión de los procesos.

También hay productores que mencionan que la organización que les representa no ha tenido más beneficios de proyectos productivos porque no forman parte del equipo político dominante. Además, no se cumple lo prometido en las reuniones. En este sentido se considera que no se hace el trabajo para el productor a tiempo, lo que perjudica el rendimiento de la producción. A ello se suma que los agentes del gobierno dan prioridad a grupos pequeños y el proyecto de recuperación de suelos no funciona de modo satisfactorio.

En el Paraguay, según el MAG (2009), un agricultor que tiene una finca bien planificada puede asegurar una calidad de vida satisfactoria para su familia. No obstante, para alcanzar este objetivo necesita administrar adecuadamente los recursos disponibles en su propiedad, lo que incluye tierra en buenas condiciones, mano de obra y capital, entre otros. Sin embargo, la clave para iniciar este proceso es aprovechar al máximo el tiempo de siembra recomendado, además de realizar una buena combinación de cultivos (rotación).

La existencia del Programa no se puede ver—en sí misma—como una garantía para lograr buenos resultados. A través de las entrevistas se evidenció la necesidad de una reformulación del mismo, o como expresaron los productores: «El programa es bueno, pero los gerentes son malos». Por lo tanto, la gestión debe adecuarse a las necesidades de los productores para que el Programa pueda revertir beneficios a favor de las familias involucradas. Uno de los productores encuestados cuenta que los primeros trabajos fueron realizados para iniciar el proceso de recuperación del suelo en su explotación. Sin embargo, ni los operadores ni los técnicos regresaron. Este hecho resalta los problemas que enfrentan los productores en cuanto al manejo de las actividades dentro de esta acción de gobierno.

Otro productor manifestó que intentó realizar siembra directa. Sin embargo, esta operación no funcionó correctamente debido a la falta de seguimiento por parte de los técnicos a los productores que desean implementar este tipo de siembra. No tuvo, por tanto, el apoyo

técnico adecuado ni el debido seguimiento. El Programa considera «recuperación de suelos» a las actividades que involucran la distribución de calcáreos, el subsolado, así como la arada con rastra pesada y *disqueada*⁶ y la siembra con aplicación de fertilizantes.

También se obtuvo información de los encuestados sobre el ajuste verificado entre la solicitud del servicio por parte del productor y el servicio efectivamente brindado por el Programa, en cuanto a la preparación del suelo. Se encontró que el 51% de los productores reportaron que recibieron la preparación del suelo fuera de tiempo; es decir, para ellos, el momento en que se realizó esta acción ya no era la época adecuada para efectuar la siembra de sus principales cultivos. No obstante, el 34% de los productores mencionó que reciben la preparación del suelo en el momento adecuado.

Según uno de los concejales entrevistados, cuando el Programa cuenta con el presupuesto para la ejecución de proyectos, se realizan sorteos en las asociaciones de productores para determinar qué grupos o comités se beneficiarán al inicio de los trabajos. De acuerdo con MAG (2009), en la región oriental de Paraguay la época de siembra del maíz forrajero ocurre entre los meses de enero y febrero y de julio a diciembre. El maíz blanco —en cambio—, se siembra en el período de agosto a diciembre mientras que la mandioca se puede plantar de junio a octubre (MAG, 2009; Embrapa, 2017). En el caso de los porotos, la siembra suele ocurrir entre enero-febrero y desde mediados de agosto hasta diciembre (MAG, 2009; Enciso, Tulo, Cabalero & González, 2019), mientras que las batatas (*Ipomoea batatas*) se pueden plantar casi todo el año, dejando el mes de mayo como temporada de barbecho, cuando no se recomienda plantar.

Si bien los productores mencionan que reciben la preparación del suelo fuera de época, el calendario del MAG admite estar de acuerdo con las recomendaciones de la época de

⁶ Dicha expresión se refiere a una rastra de discos o grada de discos realizada por una máquina agrícola que se emplea para efectuar la labranza secundaria, aunque a veces también para una primera labranza del suelo.

siembra del maíz y del poroto. Además, en relación con el período en el que recibieron los servicios de preparación del suelo, el 41% de los productores menciona que recibieron el servicio de acondicionamiento del suelo en septiembre, el 19% en julio y otro 10% en junio.

Por otra parte, el Departamento de Misiones está ubicado en el sur de Paraguay. En esta región la temperatura promedio en invierno alcanza los 0° C, la cual es mucho más baja que en otras partes del país, como en el caso de la zona norte. Esto dificulta recomendar la siembra anticipada. Por cuenta de ello, el productor necesita hacer tal operación a mediados de invierno y obtener producción para fin de año, ya que para ellos los meses de septiembre y octubre van más allá de lo recomendable.

Se muestra también en la investigación la fuente u origen desde el cual el tractor está disponible para la preparación del suelo de los agricultores familiares de Santa Rosa de Lima. Las autoridades del municipio manifestaron que los productores reciben dos hectáreas de acondicionamiento del suelo y con base en el presupuesto del propio Programa. Así, el 53% de los productores encuestados indicaron que el origen de la disponibilidad del tractor es del Departamento Agropecuario de la Gobernación de Misiones, que pone a disposición tal equipamiento para la preparación del suelo. Otros (26%) mencionaron que reciben la preparación de suelo con tractores de la municipalidad, mientras que el 17% de los productores indicaron que reciben el servicio de un tractor tercerizado o subcontratado. Un 3% manifestó que la asociación de productores al que están vinculados pone el tractor a su disposición, en tanto que el restante 1% de los productores desconoce el origen, es decir, no saben informar quién pone a disposición el tractor.

Sobre este dato, el concejal entrevistado del municipio de Santa Rosa de Lima señala que el convenio del Programa Ñepytyvô no incluye la compra de maquinaria agrícola. Sin embargo, el Gobierno departamental y los municipios invierten en la adquisición de tractores agrícolas para preparación del suelo. Se constató también que el 54% de los productores paga por el combustible para preparar el suelo cuando el

Programa no ofrece tal beneficio. No obstante, el 39% de los productores no preparan el suelo fuera de temporada y no pagan por el combustible. Estos datos demuestran que las propiedades familiares, además de recibir anualmente la preparación del suelo por parte del Programa necesitan –en su mayoría– otra preparación del suelo para sembrar cultivos anuales que se pueden realizar dos veces al año.

También se encontró que el costo del combustible para el productor asciende a US\$ 13,86/ha. A los efectos de la investigación interesaba preguntar a los productores familiares encuestados: ¿Qué pasaría si su organización tuviera su propio tractor a disposición de los miembros asociados? Las respuestas de los encuestados fueron bastante diversas.

3.5. PLANTEAMIENTO DE PROPUESTA DE MECANIZACIÓN

La propuesta de tener un tractor con sus equipos para realizar tareas de mecanización tuvo reacciones positivas para una gran cantidad de productores encuestados. Es así que, de acuerdo a los resultados, para el 71% de los productores tener una máquina y sus equipos podría ser la solución frente a los fallos de producción. Sin embargo, se debe tomar en cuenta lo expresado por el 29% de los productores encuestados, que consideran que el productor familiar no podría hacerse cargo del gasto de combustible y del mantenimiento de las máquinas. He aquí dos cuestiones que definen los dilemas respecto a la adquisición de máquinas para la agricultura familiar, principalmente porque los productores y productoras consideran que no se sienten preparados, ya sea desde el punto de vista técnico, o bien por la falta de recursos financieros.

Los establecimientos familiares de Santa Rosa de Lima del Departamento de Misiones necesitan máquinas de dimensiones adecuadas a su realidad. En este estudio se ha buscado ilustrar muchos de los factores que determinan la realidad del productor y su establecimiento. En efecto, otra de las interrogantes que marcaron la investigación fue saber cuáles son las tareas que debe realizar el productor para desarrollar los respectivos cultivos de las

familias. Las principales operaciones agrícolas a realizar por estos productores, en una secuencia lógica y en la preparación de labranza convencional, serían las siguientes: *subsulado* (subsuelo), arada, pasada de disco, siembra con aplicación de fertilizante, control de plantas espontáneas⁷ y cosecha.

De esta forma se llegó a un cronograma ideal de actividades para los años 2021 y 2022. Se determinó que el *subsulado* del primer año se haría en febrero, que el arado cubriría los meses de abril y marzo; luego en junio se haría una «disqueada», para sembrar maíz y porotos en julio y agosto. Los controles de plantas espontáneas dependen de la época de siembra, que se realizaría en septiembre, octubre y noviembre. Los transportes de carga de los cultivos se realizarían en diciembre y enero y por orden de madurez de cada cultivo. El mantenimiento de la máquina con sus implementos se podría realizar al final de cada operación, pero la limpieza al final de cada jornada laboral.

Con estas operaciones agrícolas, el productor necesitaría un tractor con la potencia adecuada para realizar la operación de subsulado y arado, que son las que demandan mayor fuerza del elemento de tracción. Un tractor de cuatro ruedas, con 26 kW de potencia, podría realizar todas estas operaciones –incluida la siembra con dos o tres hileras–. De acuerdo con el área agrícola promedio, que es de 2,5 ha por propiedad, esta potencia podría alcanzar a un grupo de 20 productores donde operaría con 50 ha anuales.

La compra y uso de un tractor de cuatro ruedas en una propiedad agrícola se justifica por la cantidad de horas trabajadas en un período de un año. Por lo que para ajustar su estancia dentro del establecimiento se necesitaría al menos 1.000 horas de uso por periodo. En efecto, se admite que:

En la selección de tractores, además de una cuidadosa consideración, debe cumplir el

mayor número de tareas, utilizándose al límite de su capacidad. Un alto índice de uso del tractor requiere la adquisición del mayor número de implementos agrícolas. No se recomienda la compra cuando se trata de utilizar un tractor menos de 500h/año. Una tasa de ocupación aceptable sería de 1.000 h/año. El uso del tractor con los diversos implementos amplía su uso, minimizando costos y teniendo un período de inactividad, lo que acarrea la subcontratación del tractor y los implementos. (Silveira, 1987; *apud* Ferreira, 2007, p. 2)

En la planificación actual se determinó que la máquina funcionaría 721,6 horas/año, por lo que su adquisición encaja para el presente proyecto. También fueron identificados los tipos de implementos a recomendar según la capacidad de la máquina, la disponibilidad de implementos y su respectivo costo de adquisición. No obstante, dadas las limitaciones de espacio en este artículo, estos datos no serán aquí presentados y debatidos.

Otro tema planteado en la encuesta estuvo relacionado con el objetivo de saber si el productor estaba pensando en retomar el uso de tracción animal en la propiedad. Se encontró que el 48% de los productores no quiere volver al uso de tracción animal. Otro grupo (19% del total) respondió afirmativamente con respecto a retomar el uso de buey o caballo, frente a un 3% de ellos que no supo dar una respuesta, en tanto que 30% dijo contar con buey en sus labores agrícolas. El 3% de los productores restantes no quisieron o no supieron responder a esta cuestión.

3.6. FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS

En lo referente a las fuentes de financiación de los productores, se observó que el 76% de productores no tienen acceso a recursos financieros y solo un pequeño porcentaje (24%) obtuvieron financiamiento de sus proyectos productivos. En este subgrupo, la principal fuente es el Crédito Agrícola de Habilitación (CAH), que ofrece financiamiento con recursos del gobierno con tasas de interés que oscilan entre 10 y 18%. Otros productores reciben financiamiento a través de Cooperativas de Producción (COOP), con tasas de interés que

⁷ Según Miller (2008), en términos agroecológicos plantas o hierbas espontáneas y plantas invasoras son aquellas especies de plantas que se originan en las áreas de cultivo, pudiendo ser especies nativas o exóticas ya establecidas.

oscilan entre 18 a 22%; igualmente por parte del Banco Nacional de Fomento (BNF), con tasas de interés que oscila entre 8 a 22%.

Algunos encuestados argumentaron que no reciben financiación debido a la avanzada edad de los productores, ya que las instituciones bancarias hacen uso de dicho criterio para limitar el acceso al crédito a las personas de edad avanzada. Además de la aplicación este criterio excluyente, hay quienes consideran que la agricultura familiar no es confiable para otorgar préstamos, por su escasa rentabilidad. Otro productor mencionó que es muy difícil reembolsar el préstamo en la situación actual de la producción agrícola.

Según el Censo Agropecuario Nacional (MAG, 2009), los altos costos operativos y el riesgo asociado al microcrédito son dos factores que limitan a las entidades privadas a otorgar préstamos a los pequeños agricultores. Otra razón por la cual las entidades limitan los préstamos a los productores familiares es que la mayoría no cuenta con títulos de propiedad. Así, mientras los grandes terratenientes reciben la protección fiscal y los generosos créditos del Estado –como ocurre en el caso de la producción sojera–, la producción familiar sufre el efecto de la exclusión social.

Tal escenario se asemeja a lo que sucedió en algunos otros países del mundo. En Brasil dicho fenómeno se vino a llamar «modernización conservadora» (Sacco dos Anjos, 2003), con su carácter selectivo y excluyente.

En el estudio se obtuvieron además datos referentes al monto financiado por los productores que contratan préstamos de instituciones bancarias. Según las respuestas, 35% de los productores encuestados afirmaron que contrataron financiamiento en los últimos años con montos superiores a US\$ 1.860,70. El 24% de ellos obtuvieron préstamos entre US\$ 310,00 y US\$ 620,00, mismo porcentaje de productores que recibieron algún financiamiento en el rango entre US\$ 1.240,50 y US\$ 1.860,70 que. Por último, el rango entre los US\$ 620,00 y US\$ 1.240,50 concentró al 17% de los productores que contrataron financiamiento agropecuario.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2015) el financiamiento de la

agricultura familiar se concentra en préstamos a corto plazo. Según el Censo General Agropecuario (MAG, 2009), solo el 17,7% del total de establecimientos de Paraguay obtuvieron crédito de financiamiento, mientras que solo el 14,6% de los que tienen una superficie de hasta 20 ha han conseguido esta clase de apoyo por parte de las entidades bancarias.

Otro aspecto observado fue que el 47% de los productores pagan sus préstamos a través de los ingresos obtenidos de la venta de productos agrícolas y ganaderos. Por su parte, 24% de ellos lo hace solo con recursos obtenidos de la venta de productos agrícolas, mientras que 12% obtienen recursos para este fin solo de la venta de ganado. Otro 12% practica la venta de productos agrícolas y trabajan fuera del establecimiento familiar para liquidar sus préstamos. En este último caso practican lo que en la literatura ha denominado pluriactividad (Nascimento, Aquino y Del Grossi, 2021; Sacco dos Anjos & Caldas, 2007). El 5% de los productores restantes no quisieron o no supieron informar.

3.7. PLANTEAMIENTO DE PRODUCTORES FAMILIARES PARA MEJORAR EL PROGRAMA DE GOBIERNO

El último aspecto sobre el cual también se recabaron datos fue el relacionado con la cuestión de cómo se puede mejorar el Programa que fue objeto de examen en la presente investigación. Al respecto los productores se manifestaron en el sentido de reiterar que los gerentes deben cumplir con lo establecido por el Programa. Por tanto, desde su perspectiva las promesas hechas para llevar a cabo la recuperación de suelo deben resultar en acciones concretas y efectivas.

Así, los productores creen que el proyecto de recuperación del suelo debe poner a disposición sembradoras y tractores bajo el control y manejo de los propios productores. Es decir, las familias anhelan contar con las máquinas de forma permanente y con la provisión regular de insumos. También se destacó que existe una falta de inversión y transparencia en el uso de los recursos existentes. Resultó claro que –para la mayor parte de las familias encuestadas– el Programa Ñepytyvo es bueno, pero no cumple con sus objetivos, a

lo que se aúnan la falta voluntad política de los gestores y gobernantes para que funcione mejor.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, se encontró que los agricultores familiares de Santa Rosa Misiones se encuentran en una posición de dependencia hacia el Programa de Gobierno, lo que no permite el desarrollo de la agricultura familiar. En la mayoría de los casos los productores se incorporaron al programa para recibir preparación del suelo o simplemente para obtener algún tipo de beneficio directo.

Paraguay es un país con mucha riqueza en recursos naturales y presupuestarios. A modo de ejemplo baste con mencionar las ingentes tierras disponibles y la energía generada en las centrales hidroeléctricas binacionales. No obstante, resulta claro que entre las intenciones de apoyar la agricultura familiar y las acciones concretas en su favor hay aún hoy una distancia abismal.

El aludido Convenio entre el MAG, EBY y el Gobierno departamental necesita actualizar sus acuerdos, realizados desde hace casi 20 años, los cuales no trabajan en favor de la autonomía de los productores. Según la FAO (2015), la agricultura familiar produce el 80% de los alimentos del mundo y Paraguay se ha alimentado en su mayor parte de lo que produce dicho sector, que –no obstante– se halla sujeto a muchas vulnerabilidades. Tales explotaciones necesitan adaptarse a los cambios tecnológicos y adecuarse a los imperativos de la sostenibilidad. Es por tanto necesario rescatar su importancia cultural y la de la biodiversidad en el mundo rural.

De otro lado, la aproximación que se hizo a la realidad concreta demostró la urgencia de que el Gobierno impulse cambios en la política agraria, ampliando el acceso a la tierra. Es igualmente crucial el financiamiento con bajas tasas de interés para las familias rurales que atraviesan un cuadro de invisibilidad oficial desde hace mucho tiempo. Otra necesidad muy importante es asegurar personal capacitado para un adecuado soporte técnico y modernización de los procesos productivos. La realidad demuestra una interlocución precaria entre las familias –con sus legítimas demandas– y los órganos de la administración

pública involucrados en el proyecto. La articulación de los productores y de sus organizaciones es endeble, lo que hace que la atención a sus problemas adquiera un carácter difuso e inconsistente.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Implantado en el municipio de Santa Rosa, Departamento de Misiones (Paraguay), el Programa Ñepytyvo tuvo como objetivo esencial apoyar a la agricultura familiar y campesina de esta región paraguaya en lo concerniente a la mecanización de las labores agrícolas. Las familias beneficiarias recibieron también algunos insumos básicos, tales como semillas, fertilizantes, alimentos para aves y cerdos.

Como se visto a lo largo del artículo, el Programa Ñepytyvo se inició en 2003-2004 bajo la égida de un convenio entre EBY-Gobierno-MAG. Su coordinación la realiza el COFODEMI desde el Gobierno de Misiones y está financiada con el presupuesto de la EBY. Actualmente solo el 30% de los productores encuestados están satisfechos con los beneficios obtenidos del Programa, cuya esencia es la preparación del suelo. La principal desventaja para la mayoría de los productores es que no se realiza el trabajo en el momento adecuado.

La inmersión efectuada en el contexto subrayado reveló que uno de los grandes problemas es justamente el predominio de una clara orientación de tipo clientelista o asistencial, que acaba por restar importancia a la organización de familias, su autonomía y sus legítimas demandas. Por tanto, es crucial poner a disposición líneas de financiamiento de tractores de baja potencia con sus implementos a grupos organizados de hasta 20 unidades familiares, además de brindar apoyo técnico a grupos familiares para fortalecer las unidades productivas.

No obstante, al concluir el estudio una idea convergente es que la solución para los graves problemas de las familias rurales de Santa Rosa –en particular– y de Paraguay –en general– como un todo no puede ser concebida fuera del marco del apoyo a las organizaciones de los productores (sindicatos, movimientos sociales, etc.) y de la construcción de un espacio de interlocución efectiva con el Estado. La

mecanización es ciertamente una condición necesaria, pero no suficiente para impulsar una agricultura familiar, que sufre incontables dificultades y precariedades estructurales inmensas. Los productores reconocen la importancia del aludido programa, pero hay una parcela considerable de las familias que se ven frustradas delante de la inoperancia de los gestores y la fragilidad de canales de comunicación con las autoridades responsables. El mérito del trabajo ha sido, desde la perspectiva de los autores, sacar a la luz la opinión de las personas y tensionar el Estado paraguayo para que cumpla sus atribuciones.

REFERENCIAS

- BM (Banco Mundial). (2014). *Análisis de riesgo del sector agropecuario en Paraguay. Identificación, priorización, estrategia y plano de acción*. Washington, DC, EE.UU.: BM. Recuperado de <http://documents.worldbank.org>.
- BM (Banco Mundial). (2022). *Panorama general*. Washington, DC, EE.UU.: Banco Mundial. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/poverty/overview>
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2015). *Brasil fomentará la sustentabilidad del sector agropecuario con apoyo del BID*. Washington, DC, EE.UU.: BID. Recuperado de <https://www.iadb.org/pt/noticias/brasil-fomentara-sustentabilidad-del-sector-agropecuario-con-apoyo-del-bid>
- Comisión Europea. (2017). *Agricultura. Comprender las Políticas de la Unión Europea*. Bruselas, Bélgica: Comisión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2775/24724>
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (2019). *Principales resultados de la pobreza monetaria y distribución de ingresos (EPHC)*. Asunción, Paraguay: Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social. Recuperado de <https://www.stp.gov.py/v1/dgeec-publico-los-principales-indicadores-de-pobreza-monetaria-del-año-2019/>
- Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). (2008). *Manejo de plantas espontáneas en el sistema de producción orgánica de hortalizas*. Circular técnica. Brasília, DF, Brasil: Embrapa. Recuperado de <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/348>.
- Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). (2017). *Cultivo de la mandioca para Región del Cerrado*. Rodovia, Brasil: Embrapa. Recuperado de <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3289/cultivo-de-mandioca-para-a-regiao-do-cerrado>
- Enciso Garay, C. R., Tulo, C. C., Cabalero, C. A., & González, J. D. (2019). *Guía técnica del cultivo de poroto*. San Lorenzo, Paraguay: FCA-UNA. Recuperado de https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm0000ad5gke-att/gt_06.pdf
- EBY (Entidad Binacional Yacyretá). (2020). *Convenio entre la EBY-Gobierno-MAG*. Asunción, Paraguay: EBY. Recuperado de <https://www.eby.gov.py>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2006). *Agricultura, Expansión del Comercio y Equidad de Género*. Recuperado de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/recursos/224844/Contenido/K%20documentos%20de%20analisis/43%20Agricultura,%20expansion%20del%20comercio.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2007). *Estudios Sectoriales Paraguay. Desarrollo agrícola y rural. Tendencias recientes y recomendaciones*. Roma, Italia: Programa de Cooperación FAO/Banco Mundial. Recuperado de <https://www.fao.org/3/ak171s/ak171s00.htm>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2015). *Aquastat Perfil de País – Paraguay*. Roma, Italia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ca0443es/CA0443ES.pdf>
- Ferreira, M. (2007). *Selección de tractores, cosechadoras automotrices, máquinas e implementos*. Pelotas, Brasil: Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas (PPG-SPAF-UFPeL).

- FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola). (2015). *La agricultura familiar en América Latina. Un nuevo análisis comparativo*. Roma, Italia: FIDA. Recuperado de https://www.fida.org/documents/38714170/39135645/Family+farming+in+Latin+America+-+A+new+comparative+analysis_s.pdf/9330a6c4-c897-4e1c-9c05-1144ebec0457
- Gobernación del VIII Departamento. Misiones. (2020). *Portal de la Gobernación de Misiones República del Paraguay*. Asunción, Paraguay: Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación-MITIC. Recuperado de <https://www.gobernaciones.gov.py/misiones/>
- INE (Instituto Nacional de Estadística). (2019). *Encuesta Permanente de Hogares (EPHC). Principales resultados de pobreza monetaria y distribución del ingreso*. Asunción, Paraguay: INE, Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC). Recuperado de <https://www.stp.gov.py/v1/dgeec-publico-los-principales-indicadores-de-pobreza-monetaria-do-ano-2019/>
- Levine, D. M., Berenson, M. L., & Stephan, D. (2000). *Estatística: Teoria e aplicacoes - Usando o Microsoft Excel em portugues*. Rio de Janeiro, Brasil: LTC.
- Machado, A. L. T., Machado, R. L. T., Medeiros, F., & Ferreira, M. F. (2017). *Maquinarias para agricultura familiar: Guía de Referencia*. Pelotas, Brasil: UFPel.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería. República del Paraguay). (2009). *Censo Agropecuario Nacional (CAN)*. San Lorenzo, Paraguay: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias. Recuperado de <http://www.mag.gov.py/Censo/Book%201.pdf>
- MTESS (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social). (2021). *Micro Datos Encuesta Vivienda Permanente. Características del mercado de trabajo en Paraguay*. Asunción, Paraguay: Oficina Internacional del Trabajo. Recuperado de https://www.mtess.gov.py/application/files/3915/7850/2465/CARACTERISTICAS_DEL_MERCADO_LABORAL_EN_PARAGUAY.pdf
- Miller, T. Jr. (2008). *Ciencia medioambiental*. (11a. ed.). São Paulo, Brasil: Cengage Learning.
- Nascimento, C. A., Aquino, J. R., & Del Grossi, M. E. (2021). Tendências recentes da agricultura familiar no Brasil e o paradoxo da pluriatividade. *Revista de economia y sociología rural*, 60(3), 1-21, 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.240128>
- Niederle, P. A. (2015). A construção da Reunião Especializada sobre Agricultura Familiar do Mercosul (REAF): uma década de diálogos políticos para o desenho, formulação e implementação de políticas públicas. *Estudos Sociedade e Agricultura, outubro de 2016*, 24(2), 569-603. Recuperado de <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/download/668/461/2296>
- Oliveira, M. (2011). *Metodología científica: un manual para la realización de investigaciones en administración*. Manual de Pós-Graduação. Goiás, Brasil: Universidad Federal de Goiás.
- Ortiz, J. (5 de diciembre de 2016). *Promoviendo sistemas agroalimentarios sostenibles: Análisis de avances de los programas de compras públicas de la agricultura familiar en ALC*. Asunción, Paraguay: MAG-FAO-REAF-Governo Federal Brasil. Recuperado de <https://es.slideshare.net/FAOoftheUN/registro-de-la-agricultura-familiar-experiencia-mag-renabe-paraguay>
- Ponce, A. L. (2018). El estudio de caso múltiple. Una estrategia de investigación en el ámbito de la administración. *Revista Publicando*, 15(2), 21-34. Recuperado de https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/download/1359/pdf_992/5224
- Porto, R. G. (2008). *Caracterización del pecuario familiar en la región de la Campaña Meridional: estudio de caso en el municipio de Bagé / RS*. (Tesis de maestría inédita). Maestría en Agricultura familiar, Universidade Federal de Pelotas, Brasil. Recuperado de: <http://guaiaica.ufpel.edu.br:8080/handle/123456789/2391>
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo). (2010). *Desarrollo Humano Paraguay. Sector rural paraguayo. Una visión general para un diálogo informado*. Asunción, Paraguay: PNUD. Recuperado de <https://www.undp.org/es/paraguay/publications/sector-rural-paraguayo-una-visi%C3%B3n-general-para-un-di%C3%A1logo-informado>
- Richardson, R. (2012). *Investigación social. Métodos y técnicas. Guía de un proyecto de investigación*. (3a. ed.). São Paulo, Brasil: Atlas.

- Sacco dos Anjos, F. (2003). *Agricultura familiar, pluriactividad y desarrollo rural en el sur de Brasil*. Pelotas, Brasil: EGUFPel.
- Sacco dos Anjos, F., & Caldas, N. V. (2007). Pluriactividad y agricultura familiar en Brasil: El caso de Río Grande del Sul. *Revista de la CEPAL*, (93), 173-187. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11228>
- Tepicht, J. (1973). *Marxisme et agriculture – le paysan polonais*. Paris, Francia: Armand Collins.

HÁBITOS DE CONSUMO DE QUINUA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL SUR DEL PERÚ

Flores-Mamani, Emilio¹
Inquilla-Mamani, Juan²
Apaza-Ticona, Jorge³
Rodríguez-Huamani, Rolando Esteban⁴
Yucra-Mamani, Paola Alexandra⁵

Recibido: 23/12/2022 Revisado: 06/02/2023 Aceptado: 13/02/2023
<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.08>

RESUMEN

La quinua es un alimento de alto valor nutritivo, por lo que se consume en hogares rurales y urbanos en los últimos años. Una ingesta frecuente, administrada en la alimentación de los estudiantes universitarios, puede contribuir en el mejor rendimiento académico. El artículo trata sobre el análisis de la asociación entre hábitos de consumo de la quinua como alimento con alto valor nutritivo y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios del sur del Perú. Para desarrollar el estudio se utilizó el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, correlacional y transeccional. Para recolectar la información se aplicó la técnica de la encuesta al azar a los estudiantes que habían cursado al menos cuatro semestres académicos en tres de las universidades más grandes del sur del Perú: la Universidad Nacional del Altiplano, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa y Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco,

¹ Doctor en Ciencias, Programa de Administración (Universidade de Sao Paulo-USP, Brasil); M.Sc. en Marketing y Negocios Internacionales (Universidad Nacional Federico Villarreal-UNFV, Perú). Docente de pre y postgrado en el área de marketing, Universidad Nacional del Altiplano-UNA, Perú. *Dirección postal:* Avenida Floral N° 1153, Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Sociales-Ciencias de la Comunicación. Apartado 21001. Puno, Perú. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-0317-6867>. *Teléfono:* +51 962943435; *e-mail:* emilioflores@unap.edu.pe

² Doctor en Economía y Políticas Públicas (Universidad Nacional del Altiplano-UNA, Perú); M.Sc. en Ciencias Sociales, mención Evaluación de Programas Sociales (Universidad Nacional del Altiplano-UNA, Perú); Sociólogo (UNA, Perú). Docente Investigador calificado por RENACYT-CONCYTEC de la Escuela Profesional de Sociología (Perú); Director de Institutos de Investigación de la UNA-Puno; Investigador del Instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Agrobiodiversidad de la UNA-Puno. *Dirección postal:* Avenida Floral N° 1153, Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Sociales-Sociología. Apartado 21001. Puno, Perú. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-2540-9091>. *Teléfono:* +51 957433118; *e-mail:* jinquilla@unap.edu.pe

³ Doctorado en Medio Ambiente y Sociedad (Universidad Pablo Olavide-UPO, España); M.Sc. en: Biodiversidad, Agricultura Campesina Andino Amazónico (Universidad Nacional Agraria de la Selva-Tingo María-Huanuco-UNAS); Licenciado en Antropología (Universidad Nacional del Altiplano-UNA, Perú). Catedrático en la Escuela Profesional de Antropología, Universidad Nacional del Altiplano-Puno; Miembro del Instituto de Investigación Socioeconómico y Agrobiodiversidad (IISA) de la UNA-Puno. Avenida Floral N° 1153, Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Sociales-Antropología. Apartado 21001. Puno, Perú. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-9085-4354>. *Teléfono:* +51 951654934; *e-mail:* japazaticona@unap.edu.pe

⁴ Doctor en Administración (Universidad Nacional del Altiplano-UNA, Perú); M.Sc. en Contabilidad y Administración, mención Gestión Pública (UNA, Perú); Licenciado en Administración (Universidad Nacional de «San Agustín» de Arequipa-UNSA, Perú). Docente de pre y posgrado de la Facultad de Ciencias Contables y Administrativas, Maestría en Contabilidad y Administración de la Universidad Nacional del Altiplano. *Dirección postal:* Avenida Floral N° 1153, Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Sociales-Sociología. Apartado 21001. Puno, Perú. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-2623-9127>. *Teléfono:* +51 957523040; *e-mail:* rrodriguez@unap.edu.pe

⁵ Doctora en Administración (Universidad Nacional del Altiplano-UNA, Perú); M.Sc. en Contabilidad y Administración (UNA, Perú); Licenciada en Administración (UNA, Perú). Docente del Departamento Académico de Administración de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA. *Dirección postal:* Avenida Venezuela, Ciudad Universitaria, Facultad de Administración. Apartado 04001. Perú. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-5475-5842>. *Teléfono:* +51 984597004; *e-mail:* pyucramam@unsa.edu.pe

vía online a una muestra proporcional de 384 estudiantes en la época de la pandemia COVID-19. Las variables objeto de estudio fueron hábitos de consumo de la quinua en sus dimensiones frecuencia de consumo, razones de consumo y creencias de consumo y la variable rendimiento académico. La prueba estadística utilizada fue la Chi-cuadrado de Pearson que permitió hallar la asociación entre variables. Los resultados indicaron que los estudiantes consumen la quinua en sus diferentes presentaciones con frecuencias regulares durante la semana para lograr altas calificaciones en sus estudios, que oscilan entre 14-16 puntos de la escala vigesimal para el mayor porcentaje de los participantes del estudio. Así mismo, para 18% de estudiantes estudiados el consumo de quinua les ha permitido inclinarse hacia estudios con cierta complejidad, como es la resolución de problemas. Se concluye que el consumo de la quinua ayudaría al estudiante a mejorar su rendimiento académico en las diferentes asignaturas que cursan durante los semestres, por lo que se infiere que sí existe una asociación entre dichas variables. No obstante, la dificultad de acceder a las notas reales de los alumnos debido a la pandemia limitó el alcance de los resultados de la investigación.

Palabras clave: valor nutritivo, consumo de quinua, mejor aprendizaje, rendimiento académico, altas calificaciones, Perú

ABSTRACT

Rural and urban households consume quinoa due to its high nutritional value. Frequent intake administered in the diet of university students may contribute to their better academic performance. The article aimed to analyze the association between consumption habits of quinoa as food with high nutritional value and the academic performance of university students in Southern Peru. A quantitative, descriptive, correlational, and cross-sectional approach was used to develop the study. To collect the information, the random survey technique was applied to students who have completed at least four academic semesters at three major universities in southern Peru: Universidad Nacional del Altiplano, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, and Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. The study was based on primary sources of information, by using an online survey applied to a proportional sample of 384 students at the time of the COVID-19 pandemic. The study variables were quinoa consumption habits, in its dimensions: frequency of consumption, reasons for consumption and consumption beliefs, and the variable academic performance. Pearson's Chi-square statistical test was used to uncover the connection between variables. The main results indicated that students consume quinoa in its different presentations, with regular frequencies during the week, to achieve high grades in their studies, which range reached between 14-16 (vigesimal scale) for the highest percentage of the study participants. In addition, quinoa consumption has allowed 18% of students to lean towards studies with a certain complexity, such as problem-solving. It was concluded that the consumption of quinoa would help students to improve their academic performance in the different subjects they take during the semesters, so it is inferred that there is an association between these variables. However, the difficulty of accessing students' real grades due to the pandemic limited the scope of these findings.

Key words: nutritional value, quinoa consumption, better learning, academic performance, high grades, Peru

RÉSUMÉ

Le quinoa est un aliment à haute valeur nutritionnelle, raison par laquelle il est présent dans la consommation alimentaire des foyers ruraux et urbains, spécialement au cours des dernières années. Une consommation fréquente du quinoa dans le régime alimentaire des étudiants universitaires peut contribuer à atteindre de meilleurs résultats scolaires ? Pour répondre à cette question, le présent article vise à l'analyser l'association pouvant exister entre les habitudes de consommation du quinoa, en tant qu'aliment à haute valeur nutritionnelle, et la performance académique des étudiants universitaires du sud du Pérou. Une approche quantitative, descriptive, corrélative et transversale a été utilisée pour développer l'étude. Pour collecter les informations, la technique de l'enquête aléatoire a été appliquée par Internet, aux étudiants ayant suivi au moins quatre semestres académiques dans trois grandes universités du sud du Pérou, l'Universidad Nacional del Altiplano, l'Universidad Nacional San Agustín de Arequipa et l'Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. L'enquête a été appliquée à un échantillon proportionnel de 384 étudiants au moment de la pandémie de COVID-19. Les variables choisies pour mener l'étude ont été : les habitudes de consommation de quinoa dans les dimensions de la fréquence de consommation ; les raisons de la consommation ; et la performance académique. Les résultats indiquent que les étudiants consomment le quinoa sous la forme de différentes présentations à intervalles réguliers, au cours de la semaine, afin d'obtenir de bonnes notes dans leurs études, qui oscillent entre 14 et 16 points pour le plus grand pourcentage des participants à l'étude. Également, le 18% des étudiants enquêtés pensent que la consommation du quinoa influe positivement dans la réalisation de leurs

études et qui favorisent leurs capacités pour mieux comprendre les matières et questions qui ont un majeur degré de complexité, et qui demandent une bonne performance pour la résolution de problèmes. On peut conclure que la consommation de quinoa aiderait aux étudiants à améliorer leurs résultats académiques dans les différentes matières qu'ils suivent au cours de leurs études et, en conséquence, qu'il existe une association entre les variables considérées. Cependant, la difficulté pour accéder aux notes réelles des étudiants par cause de la pandémie a limité la portée des résultats obtenus dans cette recherche.

Mots clés : valeur nutritionnelle, consommation de quinoa, meilleur apprentissage, performance scolaire, bonnes notes, Pérou

RESUMO

A quinoa é um alimento de alto valor nutricional e tem sido consumida em domicílios rurais e urbanos nos últimos anos. A ingestão frequente, administrada nas dietas de estudantes universitários, pode contribuir para um melhor desempenho acadêmico. Este artigo apresenta uma análise da associação entre os hábitos de consumo de quinoa, e o desempenho acadêmico de estudantes universitários no sul do Peru. O estudo utilizou uma abordagem quantitativa, descritiva, correlacional e de corte transversal. Para coletar as informações, a técnica de pesquisa aleatória foi aplicada a alunos que haviam concluído pelo menos quatro semestres acadêmicos, em três das maiores universidades do sul do Peru: Universidad Nacional del Altiplano, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa e Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, na modalidade on-line, para uma amostra proporcional de 384 alunos, durante a pandemia da Covid-19. As variáveis em estudo foram: os hábitos de consumo de quinoa em suas dimensões de frequência de consumo; os motivos e as crenças para o consumo; e o desempenho acadêmico. O teste estatístico utilizado foi o qui-quadrado de Pearson, que permitiu encontrar a associação entre as variáveis. Os resultados indicaram que os alunos consomem quinoa em suas diferentes apresentações com frequência regular durante a semana para obter notas altas nos estudos, variando entre 14 e 16 pontos na escala vigesimal para a maior porcentagem dos participantes deste estudo. Da mesma forma, para 18% dos alunos analisados, o consumo de quinoa permitiu que eles se inclinassem para estudos com certo grau de complexidade, como a resolução de problemas. Conclui-se que o consumo de quinoa pode ajudar os alunos a melhorarem seu desempenho acadêmico nas diferentes disciplinas que cursam durante os semestres, de modo que se possa inferir que há uma associação entre essas variáveis. Entretanto, a dificuldade de acesso às notas reais dos alunos, devido à pandemia, limitou o escopo dos resultados da pesquisa.

Palavras-chave: valor nutricional, consumo de quinoa, melhoria da aprendizagem, desempenho acadêmico, notas altas, Peru

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los factores que determina el desempeño físico y mental de las personas es la buena alimentación, por lo que debería ser administrada con responsabilidad durante el proceso de su desarrollo. En ese contexto, la salud de adolescentes y de jóvenes es un elemento clave para el progreso social, económico y político de todos los países (Maddaleno, Morello, Infante-Espínola, Maddaleno & Morell, 2003). En escenarios estudiantiles, el mal alimentado casi siempre es indiferente, apático, desatento, capacidad limitada para comprender y retener hechos, la que puede ser reflejada en los resultados de aprendizaje y en el rendimiento académico (Marisela, 2012). Y aunque el bajo rendimiento académico es un problema común en todos

los países de su entorno cultural (Guerra-Martín & Borrallo-Riego, 2018), el aprendizaje y el rendimiento académico de estudiantes podría tener mejores resultados si su dieta fuese administrada con alimentos nutritivos y saludables.

Existen estudios sobre la incidencia de la alimentación en el rendimiento académico de los estudiantes. Es el caso de Aguilar (2015), quien estudió sobre el consumo de cereales andinos como la quinua, cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), cebada, maíz y trigo por parte de los estudiantes de las zonas urbanas de Puno, que incidieron favorablemente en el rendimiento académico. En contraste, Florence, Asbridge & Veugelers (2008) concluyeron que aquellos estudiantes con una calidad dietética inferior mostraron una mayor

probabilidad (significativa) de tener un mal desempeño académico. Asimismo, van Woerden, Hruschka & Bruening (2019) y Silva *et al.*, (2017) en sus resultados demostraron que la inseguridad alimentaria impacta negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Por lo tanto, estos hallazgos permiten señalar que una mala alimentación de los estudiantes puede tener efectos negativos respecto al rendimiento académico, por lo que es importante garantizar que este segmento poblacional tenga una alimentación garantizada en nutrientes.

De otro lado, la quinua (*Chenopodium quinoa*) es un alimento considerado como uno de los más nutritivos y saludables (Romo, Rosero, Forero & Céron, 2006) que fue consumida primigeniamente por habitantes de la región altoandina y posteriormente en las poblaciones urbanas de diferentes países del mundo. Incluso en los últimos años es consumida por intelectuales y científicos, como es el caso de los astronautas de la NASA (Guzmán, Huanca & Choquetarqui, 2020). Dados sus valores nutricionales es también consumida en las diferentes presentaciones del producto por parte de los estudiantes en las universidades, con la creencia de que le puede ayudar en el aprendizaje y rendimiento académico. Además, como indican Busch *et al.* (2014), la nutrición saludable y la participación en deportes tienen un efecto positivo en el rendimiento académico.

Sin embargo, existen estudiantes que se alimentan con comidas rápidas, alimentos hipercalóricos y con bastante grasa que provoca problemas de salud (Oliva & Fragoso, 2013). Las cifras de sobrepeso resultan ser elevadas como consecuencia del consumo reducido de alimentos como frutas, verduras y lácteos, que comúnmente se relacionan con un peor rendimiento académico (Iglesias, Planells & Molina, 2019). De allí la importancia de concientizar a los estudiantes sobre la manera correcta de alimentarse y el impacto que ello tiene en su rendimiento académico, así como fomentar estilos de vida saludables, brindar información necesaria y correcta para seleccionar adecuadamente sus alimentos (Hernández *et al.*, 2020). Una campaña de concientización a la comunidad estudiantil

sobre una alimentación saludable puede ayudar a muchos estudiantes universitarios a cuidar su salud y, por lo tanto, a lograr un mejor rendimiento académico.

Partiendo de estas consideraciones, el objetivo del estudio fue analizar la asociación del consumo de la quinua y el rendimiento académico de los estudiantes de las universidades nacionales del sur del Perú, a partir de sus propias declaraciones. A pesar de los antecedentes arriba resumidos, no se hallaron estudios específicos sobre la relación entre el consumo del cereal en cuestión y el desempeño académico. Por lo tanto, este artículo contribuye a la literatura en la línea de investigación transversal, la alimentación saludable de la quinua y el rendimiento académico. El mismo está estructurado considerando la metodología en la segunda sección, luego de la cual se exponen los resultados más relevantes y su discusión. Por último, se presenta la principal conclusión después del análisis de la asociación de las variables objeto de estudio.

2. METODOLOGÍA

El estudio se realizó en las tres universidades públicas más grandes y antiguas del sur del Perú, a saber, la Universidad Nacional del Altiplano (UNAP), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNAS) y Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). El enfoque de investigación fue de tipo cuantitativo e hipotético deductivo, con un tipo de investigación descriptivo correlacional y transeccional. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) la investigación cuantitativa es un método que utiliza herramientas de análisis estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos obtenidos del campo.

Las fuentes de recolección de datos fueron primarias. Para Artiles, Otero & Barrios (2008) estas se refieren a la obtención de datos en contacto directo con el sujeto en estudio: observación, entrevista y cuestionario. La técnica de la encuesta se basa en un conjunto de preguntas que se formulan al participante de acuerdo con los objetivos de la investigación. En este caso, la técnica de la encuesta fue la utilizada en el estudio.

Las variables de estudio fueron hábitos de consumo de la quinua, en las siguientes dimensiones: frecuencia de consumo, razones de consumo y la variable rendimiento académico, para estudiar la asociación que pudiera existir entre ellas en el caso de los actores de dicho fenómeno. La población del estudio estaba conformada por todos los estudiantes universitarios de pre grado de las universidades públicas más grades del sur del Perú, que ascendían al momento de la investigación (efectuada entre los meses de junio y julio de 2021) a 60.500 en su totalidad. La muestra fue de 384 estudiantes, distribuidas proporcionalmente según la cantidad de estudiantes de cada universidad: 111 participantes de la Universidad Nacional del Altiplano, 159 de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa y 114 de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.

La encuesta fue aplicada al azar a aquellos quienes hubieran cursado al menos cuatro semestres académicos, con la finalidad de tener una información que puede respaldar lo declarado por los mismos estudiantes. El instrumento utilizado fue un formulario *online*,

previa coordinación con sus docentes que apoyaron en el estudio, facilitando para este fin el empleo de la red social WhatsApp – grupos de usuarios– y correos electrónicos de los estudiantes.

Los datos obtenidos fueron categorizados y tabulados en tablas de contingencia para analizar la asociación entre dichas variables. La prueba estadística empleada para el análisis fue el Chi-cuadrado. Para Hernández *et al.* (2014) se trata de una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas y se calcula por medio de una tabla de contingencia, que es un cuadro de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. Se empleó en este caso para garantizar la fiabilidad del estudio.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados más importantes se presentan en 16 tablas que explican el fenómeno de la asociación entre la variable consumo de quinua y el rendimiento académico en el escenario universitario ya descrito. A continuación se presentan por pares de ellas, para mostrar tanto las variables y dimensiones estudiadas

Tabla 1

Presentación de quinua consumida y el rango de notas en los últimos cuatro semestres

Presentaciones de quinua consumida	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
En dulce	0 0,0%	0 0,0%	4 1,0%	0 0,0%	4 1,0%
En guiso	0 0,0%	4 1,0%	39 10,2%	17 4,4%	60 15,6%
En jugos	0 0,0%	4 1,0%	71 18,5%	26 6,8%	101 26,3%
En panes	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	1 0,3%	2 0,5%
En sopa	6 1,6%	5 1,3%	122 31,8%	36 9,4%	169 44,0%
Otra	0 0,0%	8 2,1%	31 8,1%	9 2,3%	48 12,5%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

como las correspondientes pruebas Chi-cuadrado en cada caso.

Tabla 2
Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,839 ^a	15	0,040
Razón de verosimilitud	25.594	15	0,043
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (58,3%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,03

La Tabla N° 1 muestra que 31,8% de los encuestados indicaron que consumen quinua en sopa y el rango de sus notas por ellos obtenidas se ubican entre 14-16 puntos en la escala vigesimal (*i.e.*, del 0 al 20). Asimismo, 18,5% de ellos manifestaron que la consumen en jugos, cuyas notas también están en el mismo rango. Por su parte, para el 9,4% de quienes consumen la quinua en sopa sus notas se encuentran en el rango de 17-20, en tanto que el 6,8% que la consumen en jugos obtuvieron calificaciones que se encuentran en este rango. La prueba de Chi-cuadrado dio como resultado un valor 0,040 que, asumiendo un nivel de significación $\alpha = 0,05$, se interpreta en términos de que sí hay asociación entre dichas variables (Tabla N° 2).

Según los resultados previamente mostrados, quienes consumen quinua en sopa y en jugos son porcentajes intermedios, que tienen un promedio de notas en el rango 17-20 puntos en la escala vigesimal, en tanto que el mayor porcentaje de quienes la consumen en otras presentaciones declararon que sus notas oscilan entre 14-16 puntos. El análisis estadístico confirma la asociación de dichas variables, de lo que se infiere que el consumo de quinua debería ser mayor según la universidad para influir en el proceso de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes. Este hallazgo es consistente con los resultados reportados por Ikujenlola & Adekoya (2020), según los cuales el patrón o hábitos alimentarios y el estado nutricional de las estudiantes universitarias del estado de Osun –en el suroeste

de Nigeria– están influidos por el tipo de universidad y otros factores subyacentes.

El 26,3% de los estudiantes que consumen quinua en jugos no necesariamente lo hacen por notas, sino que por costumbre la ingieren en el desayuno, recibiendo de esa forma una alimentación saludable (Vasques, Barbalho, Oshiiwa, Goulart & Pessan, 2012). Sin embargo, puede que haya estudiantes que no tengan la misma oportunidad, sino una mala nutrición. Los estudiantes universitarios son vulnerables a desarrollar algún tipo de mala nutrición, debido a que ayunan por largas horas, aunado a que prefieren las comidas rápidas –ricas en grasa (Bravo, Coronel, Castillo & Rodas, 2021; Rodríguez *et al.*, 2013; Zúñiga-Jara, Pizarro-Díaz, Escudero-López & Honores-Marín, 2018; Valiente-Barroso, 2014). Por lo tanto, este grupo de estudiantes obviamente podría encontrarse niveles bajos en su rendimiento académico.

En la Tabla N° 3 se aprecia que el 28,4% de los encuestados consumen quinua 1-2 veces a la semana, cuyas notas están en el rango de 14-16 puntos. El 20,6% consume una vez al mes, cuyas notas están en el rango de 14-16 puntos. Al efectuar la prueba Chi-cuadrado (Tabla N° 4) dio como resultado un valor $p < 0,05$, por lo que se concluye que dichas variables están estadísticamente asociadas; *i.e.*, que la frecuencia del consumo de quinua está asociada con el rendimiento promedio del estudiante universitario del sur del Perú.

Al respecto es importante agregar que la frecuencia de consumo de alimentos puede contribuir en la mejora de ciertas capacidades y habilidades de las personas, como el consumir quinua dos veces a la semana, que puede permitir obtener las calificaciones mejores en estudiantes universitarios. Y si bien este resultado corresponde a una fracción de estudiantes si se compara con la totalidad de la muestra, sugiere que el consumo de la quinua ha permitido a dicho segmento obtener calificaciones altas. Además, la prueba estadística permite afirmar que sí existe asociación entre ambas variables. Al otro grupo minoritario en comparación del 100% que logró tener notas en el rango más altas, se puede atribuir que existen otros factores, que además de la quinua, que le ayudan para mejorar sus

Tabla 3

Frecuencia de consumo de quinua y el rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres

Frecuencia de consumo de quinua	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
Nunca	0 0,0%	6 1,6%	0 0,0%	1 0,3%	7 1,8%
1 vez al mes	1 0,3%	3 0,8%	79 20,6%	24 6,3%	107 27,9%
1-2 veces por semana	0 0,0%	5 1,3%	109 28,4%	29 7,6%	143 37,2%
2-3 veces por semana	0 0,0%	4 1,0%	53 13,8%	15 3,9%	72 18,8%
3-4 veces por semana	4 1,0%	3 0,8%	19 4,9%	8 2,1%	34 8,9%
5-6 veces por semana	0 0,0%	0 0,0%	4 1,0%	7 1,8%	11 2,9%
Diario	1 0,3%	0 0,0%	4 1,0%	5 1,3%	10 2,6%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

notas como indica el estudio de (Schnettler *et al.*, 2015), que la mayoría de los estudiantes universitarios con mayores niveles de satisfacción vital está relacionada con la alimentación, viven con sus padres, comen en casa con más frecuencia, tienen hábitos alimentarios saludables. Estos factores también podrían ser que coadyuven en el rendimiento

académico del grupo de estudiantes sobresalientes en sus notas.

En la Tabla N° 5 se observa que el 44,8% de los encuestados indicaron que consumen quinua por su valor nutritivo, siendo el rango de notas de este grupo entre 14-16 puntos. Por su parte, el 15,1% de ellos consumen por costumbre familiar, cuyas notas están en el rango de 14-16. De acuerdo con la Tabla N° 6, el valor Chi-cuadrado resultante de la prueba estadística fue igual a 0,116, por lo que se interpreta que no existe asociación las razones de consumo de la quinua y el rendimiento académico.

De este hallazgo se puede inferir que los estudiantes no adquirieron su conocimiento e información sobre las propiedades nutricionales de la quinua durante su proceso de su formación, sino que los hicieron desde sus hogares, como parte de una cultura y/o de las costumbres familiares. El conocimiento es importante para tomar decisiones sobre una determinada cuestión, a fin de garantizar los resultados deseados. En su estudio, Hansmann,

Tabla 4

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	139,733 ^a	18	0,000
Razón de verosimilitud	70.603	18	0,001
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (57,1%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,11

Tabla 5

Razones de consumo de quinua y el rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres

Razones de consumo de quinua	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
No suelo consumirla	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	1 0,3%
Por costumbre familiar	0 0,0%	10 2,6%	58 15,1%	9 2,3%	77 20,1%
Porque es una opción saludable	0 0,0%	0 0,0%	3 0,8%	0 0,0%	3 0,8%
Por su presentación	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	0 0,0%	1 0,3%
Por su sabor	0 0,0%	1 0,3%	32 8,3%	10 2,6%	43 11,2%
Por su valor nutritivo	6 1,6%	10 2,6%	172 44,8%	69 18,0%	257 66,9%
Por sus propiedades medicinales	0 0,0%	0 0,0%	2 0,5%	0 0,0%	2 0,5%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

Tabla 6

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,324 ^a	18	0,116
Razón de verosimilitud	27,411	18	0,072
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (75,0%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,02

Baur & Binder (2020) mostraron que los participantes consideraron que tener más conocimientos e información eran requisitos importantes para lograr un consumo de alimentos más saludables y cuidado del medio ambiente. Los conocimientos sólidos e información correcta que poseen los estudiantes universitarios del sur del Perú sobre valores nutritivos de la quinua han permitido

de alguna manera ponderar las razones para consumir la quinua y por ende mejorar en el rendimiento académico. No obstante, la cultura familiar también fue importante en la alimentación con quinua, porque los hábitos alimenticios son las conductas y actitudes que tiene un ser humano al momento de alimentarse. Estos deberían tener en cuenta los requerimientos mínimos de nutrientes, de manera que la ingesta aporte al organismo la energía suficiente para el desarrollo de las actividades diarias (Marisela, 2012).

La Tabla N° 7 muestra que el 26,3% de estudiantes manifestaron que la quinua les ayuda de manera importante en su rendimiento académico, segmento cuyas notas están en el rango de 14-16 puntos. Por su parte, 25,8% de los encuestados indicaron que tal vez el consumir quinua les ayuda en el rendimiento académico. La prueba de Chi-cuadrado (Tabla N° 8) dio como resultado un valor $p < 0,05$, por lo que también se concluye que una asociación significativa entre la variable consumir quinua y el rendimiento académico.

Tabla 7

Creencia de consumir quinua ayuda en el rendimiento académico y el rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres

Consumo de quinua ayuda en el rendimiento académico	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
No me ayuda	0 0,0%	5 1,3%	3 0,8%	0 0,0%	8 2,1%
Tal vez me ayuda	1 0,3%	8 2,1%	99 25,8%	24 6,3%	132 34,4%
Sí me ayuda un poco	0 0,0%	2 0,5%	65 16,9%	7 1,8%	74 19,3%
Sí me ayuda bastante	5 1,3%	6 1,6%	101 26,3%	57 14,8%	169 44,0%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

Tabla 8

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	82,086 ^a	12	0,000
Razón de verosimilitud	53.519	12	0,000
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (55,0%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,02

En efecto, muchos estudiantes creen que el consumir quinua sí les ayuda a mejorar el rendimiento académico. Según Defez i Martín (2005) la creencia es una acción expresiva y simbólica que mantiene una relación interna con su contenido. Esto quiere decir que es solo una fortaleza simbólica para lograr los propósitos de rendimiento académico que los estudiantes desean alcanzar. En este caso, el rango de notas de quienes declararon en la creencia se ubicó entre 14-16 puntos, calificaciones que corresponden a lo que en el caso peruano se percibe como un rendimiento académico bueno. No obstante, alcanzar un mejor rendimiento académico podría estar relacionado con otras variables, tal y como

demonstraron Gordillo, Martínez y Valles (2013). Para estos autores prácticas como leer más de un libro al año, estar en un turno matutino, vivir con los padres y tener buena relación con ellos implican un mejor rendimiento académico. Así mismo Hurtado-Palomino, Merma-Valverde, Ccorisapra-Quintana, Lazo-Cerón & Boza-Salas (2021) indican que el proceso de enseñanza-aprendizaje también sirve de soporte al mantener el interés y promover el autoaprendizaje del estudiante, obteniendo resultados relevantes que satisfagan los estudiantes universitarios. En otras palabras y, aunque de Perogrullo, además de la alimentación saludable el estudiante debe prepararse o estudiar para lograr las mejores calificaciones.

La Tabla N° 9 muestra que el 31% de estudiantes indicaron que se matricularon en 6 cursos en el semestre o ciclo de estudio, cuyas notas se encuentran en el rango de 14-16 puntos. Por su parte, 28,1% de los encuestados se matricularon en 7 cursos, con notas que se encuentran en el rango 14-16. La prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson (Tabla N° 10) da cuenta que sí existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables referidas.

Así mismo se encontró que una fracción algo mayor la mitad de los estudiantes

Tabla 9

Cursos matriculados en cada semestre o ciclo académico y el rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres

Cursos matriculados en semestre académico	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
Recién estoy empezando	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	0 0,0%	1 0,3%
En 3 cursos o asignaturas	0 0,0%	5 1,3%	5 1,3%	0 0,0%	10 2,6%
En 4 cursos o asignaturas	0 0,0%	0 0,0%	8 2,1%	11 2,9%	19 4,9%
En 5 cursos o asignaturas	0 0,0%	6 1,6%	26 6,8%	1 0,3%	33 8,6%
En 6 cursos o asignaturas	3 0,8%	6 1,6%	119 31,0%	39 10,2%	167 43,5%
En 7 cursos o asignaturas	3 0,8%	4 1,0%	109 28,4%	38 9,9%	154 40,1%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

Tabla 10

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	73,289 ^a	15	0,000
Razón de verosimilitud	52,745	15	0,000
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (58,3%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,02

universitarios del sur del Perú se matricularon en seis cursos, quienes se dedicaron a tiempo completo a sus estudios y que posiblemente se alimentan con quinua. Según Antonopoulou *et al.* (2020) la evidencia actual sugiere que una mayor adherencia a la dietas de calidad como la mediterránea se asocia con un mejor rendimiento académico en estudiantes de la universidad. De otro lado, se observó los porcentajes de estudiantes que se matricularon en cinco cursos o menos fueron disímiles,

comportamiento que pudo deberse a diversos factores que no les permiten dedicarse íntegramente a los estudios. Una de las posibles razones por las que los estudiantes con inseguridad alimentaria tienen dificultades académicas es que trabajan más horas a la semana, por lo que tienden a tener un promedio de calificaciones más bajo que aquellos estudiantes que no trabajan (Logan, Hughes & Logan, 2016).

En la Tabla N° 11 se puede apreciar que 25% de estudiantes encuestados indicaron que se preparan para sus exámenes teóricos o prácticos faltando un día, cuyas notas se encuentran en el rango de 14-16 puntos. Asimismo, el 23,4% indicaron que se preparan faltando dos días y sus notas están en el mismo rango anterior. La prueba estadística de Chi-cuadrado (Tabla N° 12) reveló que existe una asociación significativa entre el intervalo de tiempo destinado por los encuestados para la preparación de los exámenes teóricos/prácticos y el rango de notas promedio por ellos obtenidos en los últimos cuatro semestres.

Tabla 11

Intervalo de tiempo de preparación para los exámenes teóricos/prácticos y el rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres

Intervalo de tiempo de preparación para el examen teórico/práctico	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
Faltando pocas horas	0 0,0%	9 2,3%	10 2,6%	3 0,8%	22 5,7%
Faltando un día	0 0,0%	2 0,5%	96 25,0%	21 5,5%	119 31,0%
Faltando dos días	1 0,3%	10 2,6%	90 23,4%	17 4,4%	118 30,7%
Faltando tres días	5 1,3%	0 0,0%	58 15,1%	32 8,3%	95 24,7%
Otro	0 0,0%	0 0,0%	14 3,6%	16 4,2%	30 7,8%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

Tabla 12

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	104,400 ^a	12	0,000
Razón de verosimilitud	79,416	12	0,000
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (35,0%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,34

Así se puede señalar que, como consecuencia de una alimentación saludable con quinua, los estudiantes en su mayoría pudieron prepararse para el examen faltando apenas un día. De esta forma, una buena alimentación permitiría un desenvolvimiento positivo, resultados que se asemejan a los del estudio de Ibarra (2018). En este caso, el 94,4% de estudiantes alcanzaron calificaciones medias superiores y fueron justamente aquellos que consumieron una alimentación adecuada, equilibrada y saludable. Hábitos como este podrían garantizar un buen desempeño de

calidad de los estudiantes en sus actividades cotidianas, dado que el rendimiento académico es uno de los indicadores de calidad del sistema educativo, así como de las materias, asignaturas o áreas curriculares que lo conforman (OECD, 2012).

Según la Tabla N° 13 se puede apreciar que el 49% de estudiantes indicaron que le es más fácil para ellos los estudios relacionados con la práctica o de tipo práctico y sus notas están en el rango de 14-16. El Chi-cuadrado de Pearson da como resultado 0,004, Tabla N° 14, lo que quiere decir que, sí existe una asociación significativa entre la variable tipo de estudio considerado fácil para ellos y el rendimiento académico.

Como ya se ha indicado, una buena alimentación y ejercicios físicos en adolescentes y jóvenes podrían permitirles desarrollar habilidades físicas y mentales para desempeñarse como buenos estudiantes. Según van Woerden *et al.* (2019), el promedio académico de los estudiantes y potencialmente las tasas de retención universitaria pueden aumentar si se garantiza su seguridad alimentaria. De esta manera los estudiantes pueden tener la confianza y seguridad de asumir trabajos que requieran cierta

Tabla 13

Tipo de estudio que le es fácil y le permite desarrollar las capacidades y competencias y el rango de sus notas promedio en los últimos cuatro semestres

Tipo de estudio que le es fácil y permite desarrollar capacidades y competencias	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres				Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 17-20	
Los relacionados con la práctica	3 0,8%	12 3,1%	188 49,0%	44 11,5%	247 64,3%
Los relacionados con la teoría	3 0,8%	3 0,8%	42 10,9%	24 6,3%	72 18,8%
Los relacionados con los proyectos	0 0,0%	6 1,6%	38 9,9%	21 5,5%	65 16,9%
Total	6 1,6%	21 5,5%	268 69,8%	89 23,2%	384 100,0%

Tabla 14

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,978 ^a	6	0,004
Razón de verosimilitud	18.490	6	0,005
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (41,7%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,02

complejidad para desarrollarlos. En el caso de la presente investigación, los estudiantes manifestaron en su mayoría que les gusta estudios relacionados con la práctica; esto es, que para ellos un aprendizaje teórico debe ser probado –o complementado– en la práctica.

Por último, la Tabla N° 15 muestra que el 35,7% de estudiantes con calificaciones en el rango de 14-16 puntos indicaron que les gusta desarrollar estudios de caso, simulaciones o talleres. Por su parte, 18% indicaron que les gusta resolver problemas y elaborar proyectos, mientras que una proporción menor de los encuestados indicó otras preferencias en cuanto al tipo de estudio por ellos elegido. Así mismo, el resultado de la prueba de Chi-cuadrado

(Tabla N° 16) se interpreta como la inexistencia de alguna asociación entre dichas variables.

Así, si bien la mayoría de estudiantes indicaron que les gusta estudios de casos, talleres y otros, así como resolver problemas, según el análisis estadístico no hay asociación entre el tipo de estudios elegido y su rendimiento. De acá se interpreta en términos de que el rendimiento académico es integral, es decir, el estudiante debe conocer la teoría, investigación, comunicación y poner en práctica; no es suficiente con que le guste estudios prácticos.

Un factor adicional –no profundizado en el presente estudio– y que debe ser ponderado es que los estudiantes requieren de una alimentación saludable, pues una mala alimentación podría incluso ocasionar el incremento del índice masa corporal–IMC. La relación entre este factor y el rendimiento académico ha sido reportada –entre otros– por Burkhalter & Hillman (2011) y Anderson & Good (2017), en cuyos trabajos el mayor IMC se asoció con un menor rendimiento cognitivo, después de ajustar las variables demográficas y psicosociales.

La principal limitación que se tuvo durante la investigación fue el acceso a las fuentes de información de las calificaciones de los estudiantes participantes debido a la pandemia COVID-19, para cotejarlas con las declaradas por ellos. Adicionalmente, para profundizar en

Tabla 15

Gusto del tipo de estudio que eligió y el rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres

Gusto del tipo de estudio elegido	Rango de notas promedio en los últimos cuatro semestres					Total
	De 8-10	De 11-13	De 14-16	De 15-17	De 17-20	
Me gusta desarrollar estudios de caso o simulaciones y talleres	4 1,0%	12 3,1%	137 35,7%	0 0,0%	39 10,2%	192 50,0%
Me gusta exponer y replicar el conocimiento	0 0,0%	2 0,5%	60 15,6%	3 0,8%	25 6,5%	90 23,4%
Me gusta resolver problemas y elaborar proyectos	2 0,5%	7 1,8%	69 18,0%	0 0,0%	23 6,0%	101 26,3%
Quiero aportar en el desarrollo de mi pueblo	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	1 0,3%
Total	6 1,6%	21 5,5%	266 69,3%	3 0,8%	88 22,9%	384 100,0%

Tabla 16

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,112 ^a	9	0,427
Razón de verosimilitud	10.399	9	0,319
N de casos válidos	384		

Nota: (a) Casillas (50,0%) que han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,02

el tema es necesario realizar más investigaciones a nivel cuasi experimental con los propios actores, debido a que una descripción desde las propias declaraciones de los estudiantes puede tener sesgo en el resultado y limitar por tanto la inferencia de los resultados.

4. CONCLUSIONES

En este estudio exploratorio se evidenció la existencia de una relación significativa entre el consumo de quinua y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios del sur del Perú, debido a que los estudiantes consumen en sus diferentes presentaciones con frecuencias regulares durante la semana. Por

tanto, se infiere que la ingesta de este alimento en efecto coadyuva en su rendimiento académico, ya que la mayoría de los encuestados obtuvo calificaciones consideradas como buenas –en promedio, ubicadas en el rango de 14-16 puntos en la escala vigesimal– en los últimos cuatro semestres cursados. Asimismo, el consumo de quinua pudo haber permitido a los estudiantes a encontrar inclinación hacia determinados temas complejos en sus estudios, como aquellos relacionados con aspectos prácticos, demostrables a través de la resolución de problemas.

De otro lado se verificó que no existe relación entre la dimensión razones de consumo de quinua y el rango de notas promedio obtenido en los últimos cuatro semestres, debido a que la mayoría de estudiantes proceden del interior de las regiones, donde consumen quinua por costumbre familiar en sus hogares. Así mismo, tampoco existe relación entre el gusto del tipo de estudio elegido y el rango de notas, debido a que las preferencias no se vieron con anticipación, sino durante el proceso del aprendizaje.

Finalmente, el estudio resalta que la quinua –con sus altos valores nutricionales– es un alimento potente que ayuda a desenvolverse con mayor facilidad en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. De

los hallazgos se infiere que con su ingesta la mente humana adquiere mayor capacidad para el análisis crítico de los temas en discusión en clases u otros espacios del estudiante. De esta forma se concluye que el consumo de quinua sí influye positivamente en los resultados académicos de los estudiantes universitarios.

5. AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano (UNA, Perú) por el apoyo a través del Fondo Especial de Desarrollo Universitario (FEDU).

6. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Aguilar, G. Y. (2015). *Incidencia de los hábitos alimenticios en los niveles de rendimiento académico escolar en las instituciones educativas secundarias urbano marginales de Juliaca*. (Tesis de maestría inédita). Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca, Perú. Recuperado de [http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/768/TESIS DNI N° 02430846.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/768/TESIS%20DNI%20N%2002430846.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Anderson, A. S., & Good, D. J. (2017). Increased body weight affects academic performance in university students. *Preventive Medicine Reports*, 5, 220-223. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.12.020>
- Antonopoulou, M., Mantzorou, M., Serdari, A., Bonotis, K., Vasios, G., Pavlidou, E.,... Giaginis, C. (2020). Evaluating Mediterranean diet adherence in university student populations: Does this dietary pattern affect students' academic performance and mental health? *International Journal of Health Planning and Management*, 35, 5-21. <https://doi.org/10.1002/hpm.2881>
- Artiles, L., Otero, J., & Barrios, I. (2008). *Metodología de la investigación para las ciencias de la salud*. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas.
- Bravo Salinas, S. E., Coronel, D. C. I., Castillo Zhizhpón, A. A., & Rodas Bermeo, P. A. (2021). Hábitos alimenticios nocivos y rendimiento académico en estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19. *VIVE. Revista de Investigación En Salud*, 4(12), 659-672. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i12.122>
- Burkhalter, T. M., & Hillman, C. H. (2011). A narrative review of physical activity, nutrition, and obesity to cognition and scholastic performance across the human lifespan. *Advances in Nutrition*, 2, 2015-2065. <https://doi.org/10.3945/an.111.000331>
- Busch, V., Loyen, A., Lodder, M., Schrijvers, A. J. P., Van Yperen, T. A., & de Leeuw, J. R. J. (2014). The Effects of Adolescent Health-Related Behavior on Academic Performance: A Systematic Review of the Longitudinal Evidence. *Review of Educational Research*, 84(2), 245-274. <https://doi.org/10.3102/0034654313518441>
- Defez i Martín, A. (2005). ¿Qué es una creencia? *Logos. Anales Del Seminario de Metafísica*, 38, 199-221.
- Florence, M. D., Asbridge, M., & Veugelers, P. J. (2008). Diet Quality and Academic Performance. *Journal of School Health*, 78(4), 209-215. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2008.00293.x>
- Gordillo Rico, E., Martínez Morales, J., & Valles Vaca, H. G. (2013). Rendimiento académico en escuelas de nivel medio superior. *IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH*, 4(6), 51-58. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v4i6.570
- Guerra-Martín, M. D., & Borrallo-Riego, Á. (2018). Tutoría y rendimiento académico desde la perspectiva de estudiantes y profesores de Ciencias de la Salud. Una revisión sistemática. *Educación Médica*, 19(5), 301-308. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.019>
- Guzmán, J., Huanca, P., & Choquetarqui, E. (2020). Consumo familiar de alimentos andinos, en las ciudades de La Paz y El Alto, Gestión 2019. *Revista «Cuadernos»*, 61(2), 9-16. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n2/v61n2_a02.pdf

- Hansmann, R., Baur, I., & Binder, C. R. (2020). Increasing organic food consumption: An integrating model of drivers and barriers. *Journal of Cleaner Production*, 275, 123058. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123058>
- Hernández, D., Prudencio, M. de L., Téllez, N. I., Ruvalcaba Ledezma, J. C., Beltrán Rodríguez, M. G., López Pontigo, L., & Reynoso Vázquez, J. (2020). Hábitos alimenticios y su impacto en el rendimiento académico de estudiantes de la Licenciatura en Farmacia. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(3), 295-306. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3256>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a. ed.). México, D.F.: McGraw Hill.
- Hurtado-Palomino, A., Merma-Valverde, W., Ccorisapra-Quintana, F. de M., Lazo-Cerón, Y., & Boza-Salas, K. (2021). Estrategias de enseñanza docente en la satisfacción académica de los estudiantes universitarios. *Comuni@ccion: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 12(3), 217-228. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449870439006>
- Ibarra Mora, J. (2018). *Valoración de la actividad física, los hábitos alimentarios y su relación con el rendimiento académico en escolares adolescentes de la Fundación COMEDUC (Chile)*. (Tesis de doctorado inédita). Facultat d'Educació, Universitat de Barcelona, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/667007>
- Iglesias, Á., Planells, E., & Molina, J. (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad, hábitos alimentarios y actividad física y su relación sobre el rendimiento académico. *Retos*, (36), 167-173. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66873>
- Ikujenlola, A. V., & Adekoya, T. S. (2020). Nutritional status and feeding habits of females in public and private Universities in Osun state, Southwestern, Nigeria. *Heliyon*, 6(9), e05023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05023>
- Logan, J., Hughes, T., & Logan, B. (2016). Overworked? An observation of the relationship between student employment and academic performance. *Journal of College Student Retention: Research, Theory and Practice*, 18(3), 250-262. <https://doi.org/10.1177/1521025115622777>
- Maddaleno, M., Morello, P., Infante-Espínola, F., Ed, M., Maddaleno, M., & Morello, P. (2003). Salud y desarrollo de adolescentes y jóvenes en Latinoamérica y El Caribe/ : desafíos para la próxima década, 45. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2003/sals031q.pdf>
- Marisela, S. S. (2012). Estudio de la incidencia los hábitos alimentarios en el rendimiento escolar de los niños y niñas de primero a cuarto año de las escuelas fiscales del cantón Milagro. *Revista Ciencia Unemi*, (8), 21-34. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol5iss8.2012pp21-34p>. Recuperado de <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/46>
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). (2012). *Equity and quality in education: Supporting disadvantaged students and schools*. Paris, Francia: OECD. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264130852-en?>
- Oliva Chávez, O. H., & Fragozo Díaz, S. (2013). Consumo de comida rápida y obesidad, el poder de la buena alimentación en la salud. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 4(7), 176-199. <https://doi.org/10.23913/ride.v4i7.93>
- Rodríguez R., F., Palma L., X., Romo B., Á., Escobar B., D., Aragú G., B., Espinoza O., L.,... Gálvez C., J. (2013). Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 28(2), 447-455. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6230>
- Romo, S., Rosero, A., Forero, C. L., & Céron, E. (2006). Potencial nutricional de harinas de quinua (chenopodium quinoa w) variedad piartal en los andes colombianos primera parte. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 4(1), 112-125. Recuperado de <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/639>
- Schnettler, B., Miranda, H., Lobos, G., Orellana, L., Sepúlveda, J., Denegri, M.,... Grunert, K. G. (2015). Eating habits and subjective well-being. A typology of students in Chilean state universities. *Appetite*, 89, 203-214. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.008>

- Silva, M. R., Kleinert, W. L., Sheppard, A. V., Cantrell, K. A., Freeman-Coppadge, D. J., Tsoy, E.,... Pearrow, M. (2017). The Relationship Between Food Security, Housing Stability, and School Performance Among College Students in an Urban University. *Journal of College Student Retention: Research, Theory and Practice*, 19(3), 284-299. <https://doi.org/10.1177/1521025115621918>
- Valiente-Barroso, C. (2014). Health Habits, Behavioural Self-control and Academic Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 132, 216-221. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.301>
- Van Woerden, I., Hruschka, D., & Bruening, M. (2019). Food insecurity negatively impacts academic performance. *Journal of Public Affairs*, 19(3), 1-10. <https://doi.org/10.1002/pa.1864>
- Vasques Farinazzi-Machado, F. M., Barbalho, S. M., Oshiiwa, M., Goulart, R., & Pessan Junior, O. (2012). Use of cereal bars with quinoa (*Chenopodium quinoa* W.) to reduce risk factors related to cardiovascular diseases. *Food Science and Technology*, 32(2), 239-244. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612012005000040>
- Zúñiga-Jara, S., Pizarro-Díaz, R., Escudero-López, M. E., & Honores-Marin, G. (2018). Rendimiento académico universitario y conductas alimentarias. *Formacion Universitaria*, 11(2), 57-64. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000200057>

FICOLATE, EL CHOCOLATE ENRIQUECIDO CON RECURSOS MARINOS COMO ALTERNATIVA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

Pereiro López, Gabriel¹

Recibido: 24/02/2022

Revisado: 06/02/2023

Aceptado: 13/02/2023

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.09>

RESUMEN

Las algas de origen marino son un recurso renovable que, en el caso de Galicia (España), es significativo debido a las características específicas de sus rías y a la explotación local y sostenible que regula el gobierno de esta región situada al noroeste del país. El objetivo de la presente investigación es la obtención de productos alimenticios con elevado valor nutricional que, partiendo de chocolates con altos contenidos en cacao, permitan la puesta en valor de macroalgas marinas comestibles. La inclusión en la formulación del chocolate de ingredientes no convencionales como algas marinas comestibles permitiría elaborar nuevos alimentos enriquecidos con una fuente de proteína vegetal, minerales, vitaminas y oligoelementos. En línea con lo anterior se seleccionaron dos especies de algas comestibles (*Undaria pinnatifida* e *Himanthalia elongata*), a fin de estudiar los beneficios que aportan dichas algas marinas y las variables que influyen en las técnicas de procesado implicadas. Se llevaron a cabo ensayos de procesado alimentario y, finalmente, se obtuvieron nuevos alimentos con distintos formatos y texturas que fueron evaluados a nivel de aspecto, textura, sabor y olor. Estos productos alimenticios a base de derivados del cacao con un alto valor nutricional podrían constituir una alternativa valiosa en nuestra alimentación fomentando al mismo tiempo la economía local y la economía azul que llevan asociados, ya que parte del aprovechamiento sostenible y puesta en valor de algas comestibles de las costas gallegas. Los resultados también revelaron que a nivel comercial se debe diseñar un envoltorio atractivo que permita trasladar al consumidor, no solo la información regulatoria, sino también los amplios beneficios nutricionales de ingerir este tipo de alimentos; que explique sus propiedades organolépticas, así como también la ganancia que conlleva su consumo para el fomento de la economía local. Finalmente, en tanto estudio exploratorio se plantea la oportunidad de ahondar a futuro en el estudio de formulaciones con otras algas comestibles disponibles.

Palabras clave: tecnología de los alimentos, innovación, alimentación saludable, superalimentos, chocolate negro, algas marinas, economía local, España

ABSTRACT

Seaweeds of marine origin are a renewable resource that is significant in the case of Galicia due to the specific characteristics of its estuaries and the local and sustainable exploitation that regulates the government of this region located in the northwest of Spain. The objective of this research is to obtain food products with high nutritional value based on chocolates with high cocoa content and which allow the valorization of edible marine macro algae. The inclusion in the chocolate formulation of unconventional ingredients, such as edible seaweed, can allow the development of new foods enriched with a source of vegetable protein, minerals, vitamins and trace elements. Based on this, two species of edible algae (*Undaria pinnatifida* and *Himanthalia elongata*) were selected, and the benefits provided by these seaweeds and the variables that influence the processing techniques involved were studied. Food processing tests were carried out and finally, new foods with different formats and textures were obtained, which were evaluated at the level of appearance, texture, taste and smell. These food products based on cocoa derivatives with a high nutritional value could constitute a valuable alternative in our diet, while promoting the local economy

¹ Doctor en Ciencia y Tecnología de Materiales y Diploma de Estudios Avanzados-DEA en Física Aplicada (Universidad de Santiago de Compostela-USC, España); Ingeniero Químico (USC, España). Director del Departamento de I+D+i de Grupo Moncho González; Miembro de la Sociedad Española de Ficología (SEF). *Dirección postal:* Calle del puente, nº 4, entreplanta posterior, CP 36500. Lalín, Pontevedra, España. *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-5781-0918>. *Teléfono:* +34 604 081 430; *e-mail:* imasd.gmg@gmail.com; pereiro.gabriel@gmail.com

and blue economy that are associated, since it is based on sustainable exploitation and the valorization of edible algae from the Galician coast. For its marketing, it is necessary to design an attractive package which allows the consumer to have, not only the regulatory information but also information about the extensive nutritional benefits of eating this type of food and which explains its organoleptic properties, as well as the gain that its consumption entails for the promotion of the local economy. Likewise, in the future, it would be interesting to delve into the study of formulations with other available edible algae.

Key words: food technology; innovation; healthy nutrition; superfoods; dark chocolate; seaweed; local economy, Spain

RÉSUMÉ

Les algues d'origine marine sont une ressource renouvelable qui, dans le cas de la Galice, est importante en raison des caractéristiques spécifiques de ses estuaires et de l'exploitation locale et durable réglementée par le gouvernement de cette région située au nord-ouest de l'Espagne. L'objectif de cette recherche est d'obtenir des produits alimentaires à haute valeur nutritionnelle qui, à partir de chocolats à haute teneur en cacao, permettent l'utilisation de macroalgues marines comestibles. L'insertion d'ingrédients non conventionnels, tels que les algues marines comestibles, dans la formulation du chocolat peut permettre le développement de nouveaux aliments enrichis d'une source de protéines végétales, de minéraux, de vitamines et d'oligo-éléments. Dans la lignée de ce qui précède, deux espèces d'algues comestibles ont été sélectionnées (*Undaria pinnatifida* et *Himanthalia elongata*), les bénéfices apportés par ces algues et les variables influençant les techniques de transformation impliquées ont été étudiés. Des essais de transformation des aliments ont été réalisés et, finalement, de nouveaux aliments de différents formats et textures ont été obtenus et évalués en termes d'apparence, de texture, de goût et d'odeur. Ces produits alimentaires à base de dérivés du cacao à haute valeur nutritionnelle peuvent constituer une alternative précieuse dans notre alimentation, tout en favorisant l'économie locale et l'économie bleue qui leur est associée, car ils sont basés sur l'utilisation durable et la valorisation des algues comestibles de la côte galicienne. Sur le plan commercial, il conviendrait de concevoir des emballages attrayants pour transmettre aux consommateurs non seulement les informations réglementaires, mais aussi les multiples avantages nutritionnels de la consommation de ce type d'aliments, en expliquant ses propriétés organoleptiques, ainsi que les avantages de sa consommation pour la promotion de l'économie locale. Dans le futur, il serait également intéressant d'approfondir l'étude des formulations avec d'autres algues comestibles disponibles.

Mots-clés : technologie alimentaire; innovation; alimentation saine; super aliments; chocolat noir; algues; économie locale, Espagne

RESUMO

As algas de origem marinha são um recurso renovável que, no caso da Galícia (Espanha), é significativo devido às características específicas de seus estuários e da exploração local e sustentável que regula o governo desta região localizada no noroeste do país. O objetivo desta pesquisa foi obter produtos alimentícios com alto valor nutricional, com base em chocolates com alto teor de cacau, que permitam a valoração de macroalgas marinhas comestíveis. A inclusão de ingredientes não convencionais, como as algas marinhas comestíveis, na formulação do chocolate possibilitaria a produção de novos alimentos enriquecidos com uma fonte de proteína vegetal, minerais, vitaminas e oligoelementos. Com base nisso, foram selecionadas duas espécies de algas comestíveis (*Undaria pinnatifida* e *Himanthalia elongata*) para estudar os benefícios proporcionados por elas e as variáveis que influenciam as técnicas de processamento envolvidas. Foram realizados testes de processamento de alimentos e, em seguida, novos alimentos com diferentes formatos e texturas foram obtidos e avaliados, considerando a aparência, a textura, o sabor e o odor. Esses produtos alimentícios à base de derivados de cacau e com alto valor nutricional podem constituir uma alternativa valiosa em nossa dieta, ao mesmo tempo que promovem a economia local e a economia azul associada a eles, pois se baseiam no uso sustentável e no aprimoramento de algas marinhas comestíveis da costa da Galiza. Os resultados também indicaram que, no âmbito comercial, embalagens atraentes devem ser projetadas para transmitir ao consumidor não apenas as informações regulamentares, mas também os amplos benefícios nutricionais do consumo desse tipo de alimento, explicando suas propriedades organolépticas, bem como os benefícios de seu consumo para a promoção da economia local. Por fim, como um estudo exploratório, há a possibilidade de estudar formulações com outras algas comestíveis disponíveis com mais profundidade no futuro.

Palavras-chave: tecnologia de alimentos, inovação, alimentação saudável, superalimentos, chocolate amargo, algas marinhas, economia local, Espanha

1. INTRODUCCIÓN

El chocolate comprende varios alimentos crudos y procesados producidos a partir de la semilla del árbol del cacao (*Theobroma cacao* L.). En España, el Real Decreto RD 1055/2003 (Ministerio de la Presidencia, 2003) define claramente los requisitos legales que atañen a cada tipología de chocolates, siendo curioso que el recurrido eslogan comercial «chocolate negro» no sea un tipo de chocolate². Los diferentes tipos de chocolate se pueden clasificar en función de la cantidad de cacao en polvo. A nivel doméstico se puede distinguir entre chocolate –con contenido mayor del 35%–, chocolate con leche –al menos un 25%– y chocolate blanco –sin cacao en polvo–. Destaca así mismo que, si se incrementa la cantidad de cacao, el producto por lo general es más saludable (Kelishadi, 2005).

A nivel de consumo, en el mercado español actualmente cada vez más consumidores son veganos o vegetarianos. Esto implica que el número de personas abierta a probar diferentes sabores que constituyan una alternativa a la proteína animal va en incremento (Noguerol, Pagán, García-Segovia & Varela, 2021). Así, el estudio se planteó como objetivo la incorporación de las algas marinas al chocolate, ya que estas suponen una interesante alternativa proteica (Lei, 2021), al tiempo que constituyen una importante fuente de minerales, vitaminas y oligoelementos. Es un estudio exploratorio, tanto desde el punto de vista de diseño de nuevos productos y sus diversas propiedades, como de su aceptación por parte de los consumidores en los distintos segmentos a los que podría orientarse en su fase de escalamiento.

2. INGREDIENTES Y BENEFICIOS

2.1. PROPIEDADES NUTRICIONALES DEL CACAO Y SUS BENEFICIOS PARA LA SALUD

El cacao puro aporta múltiples beneficios para la salud. Es muy rico en antioxidantes –compuestos que pueden prevenir la acción negativa de los radicales libres en nuestro organismo– e incluye polifenoles que contribuyen a mejorar la salud cardiovascular

por su propiedad antioxidante (Oracz, Zyzelewicz y Nebesny, 2015; SuJung, Byung-Yong & Moo-Yeol, 2016). Además, destaca por su contenido en minerales como calcio, magnesio, hierro y zinc (Afoakwa, Kongor, Takrama & Budu, 2013).



Figura 1. Cacao en polvo, base de los nuevos productos alimenticios. Fuente: fotografía tomada por Gabriel Pereiro

Por otro lado, el cacao es un estimulante del sistema nervioso y puede ayudar a que los individuos se sientan bien cada vez que lo consumen, gracias a que contiene componentes químicos que actúan como estimulantes y euforizantes. Además, ayuda a aumentar la producción de endorfinas, hormonas que mejoran el estado de ánimo (Martínez-Pinilla, Oñatibia-Astibia & Franco, 2015; Jackson *et al.*, 2019).

2.2. CHOCOLATE CON ALTO CONTENIDO EN CACAO

El término chocolate –según el RD 1055/2003– es definido como el producto obtenido a partir de productos de cacao y azúcares que contenga un 35%, como mínimo, de materia seca total de cacao. De ese contenido, un 18 por ciento como mínimo será manteca de cacao y un 14 por ciento como mínimo materia seca y desgrasada de cacao.

² Dicho término no se recoge en el RD 1055/2003.

Por su parte, el denominado comercialmente como chocolate negro es el que contiene un mayor porcentaje de cacao en polvo (ver Figura Nº 1), es decir, es el que presenta una mayor cantidad de materia seca total de cacao³. Los sólidos contienen, entre otros, feniletilamina relacionada con la sensación de felicidad que produce a las personas el chocolate al comerlo (Brunning, 2016).

El chocolate negro se suele considerar antidepresivo, asociándose a un estado de ánimo (buen humor, felicidad o energía positiva) gracias, entre otros, a la feniletilamina del grano de cacao. Su consumo moderado favorece la producción de endorfinas que pueden reducir el estrés físico o mental (Jackson *et al.*, 2019).

2.3. MACROALGAS COMESTIBLES

En este desarrollo se han seleccionado y empleado dos algas marinas pardas comestibles (FAO- WHO, 2022) y disponibles en Galicia (Cremades, Freire & Peteiro, 2006; Lagos & Cremades, 2004), región del Noroeste de España:

- *Undaria pinnatifida*. Especie que a nivel nutricional aporta, entre otros, calcio, magnesio, fósforo, yodo, hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B, así como proteínas vegetales de alta biodisponibilidad (Kolb, Vallorani, Milanovic y Stocchi, 2004; Taboada, Millan & Miguez, 2013).
- *Himanthalia elongata*. Presenta un contenido fenólico total elevado, así como, aminoácidos, minerales (destacando sodio, magnesio, calcio, potasio, fósforo y elementos traza como hierro y manganeso) y proteínas (Mohammed *et al.*, 2021).

Otro aspecto importante de estas dos especies de algas es que parecen idóneas para el desarrollo de alimentos funcionales con propiedades hipoglucemiantes (Schultz *et al.*, 2014), es decir, que disminuyan los niveles de glucosa en sangre.

³ El chocolate negro contiene, como mínimo, un 43% de materia seca total de cacao, del cual el 26 por ciento debe ser manteca de cacao. En general, en el mercado español la cantidad de cacao mínimo en los chocolates negros se encuentra por encima de un 50%.

3. METODOLOGÍA

Inicialmente se definieron las cantidades de cada ingrediente a emplear –cacao, chocolate, leche–, así como la especie, grado de hidratación y temperatura de uso de las algas marinas. En todas las elaboraciones se emplearon porcentajes de cacao superiores al 60%.

Luego se llevaron a cabo diferentes baterías de ensayo en taller de investigación de cocina, teniendo en consideración la temperatura del baño de temperado, la temperatura de trabajo, la tipología y reología de la mezcla, el proceso de termo-conformado, la facilidad de extracción de diferentes moldes y la temperatura de conservación de cada alimento obtenido, especialmente en el caso de la *mousse* y los bombones helados.

Finalmente, se caracterizaron los alimentos obtenidos con base en su consistencia, aspecto exterior, textura, sabor y olor.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este trabajo, por un lado, se han desarrollado nuevas tecnologías de procesado alimentarias; y, por otro, se han obtenido alimentos innovadores sin gluten, aptos para dietas lacto-vegetarianas, los cuales presentan una textura crujiente, como si llevaran en su interior arroz inflado. Las diferentes formulaciones de alimentos se han definido y perfeccionado de tal modo que están exentas de aditivos artificiales o químicos, permitiendo así elaborar exquisitos chocolates fusionados con las algas marinas seleccionadas (*Undaria pinnatifida* e *Himanthalia elongata*), tanto en el formato tradicional de tabletas, como en el de chocolatinas, *mousse* o bombones helados.

La empresa española que ha liderado la investigación ha desarrollado este tipo de innovadores productos gracias al esfuerzo de su departamento de I+D+i y al inestimable apoyo de la Xunta de Galicia para la contratación de personal altamente cualificado para el aprovechamiento de recursos del mar. La vinculación de innovaciones en el sector lácteo con la ficología –rama de la botánica que se dedica al estudio científico de las algas– da lugar a un nuevo concepto caracterizado por la simbiosis de ambos y que podría denominarse «ficolácteos».

Los productos obtenidos (ver Figura Nº 2) presentan una cuidada estética, olor intenso a chocolate y unas buenas sensaciones en el paladar al degustarlos. Así mismo, proporcionan un contraste de sabores equilibrado, mezclando la dulzura amarga del chocolate con los aromas salados de las algas.

En el caso de las chocolatinas, además muestran un aspecto superficial característico con una textura gruesa con cobertura de chocolate ocasionada por el alto contenido de algas empleado en su elaboración.

Con respecto al almacenamiento y conservación de los alimentos elaborados, las tabletas y chocolatinas se han de conservar en lugar fresco y seco. Por su parte, las *mousses* y los bombones deben permanecer bajo refrigeración.

En la investigación también se han llevado a cabo degustaciones en grupos de personas escogidas al azar, registrando la valoración individual de cada sujeto sobre cada una de las catas. El resultado global ha sido ampliamente satisfactorio, lo que reafirma la aceptación de estos nuevos productos alimenticios por parte de un mercado cada vez más exigente.

Por otro lado, si se piensa en nichos de mercado específicos destacan *a priori* tres sectores claramente diferenciados. Por un lado, están los consumidores habituales de chocolate, muchos de los cuales buscan nuevos sabores y nuevas experiencias. Luego están los consumidores *gourmet*, aficionados a comer bien y que aprecian y que disfrutan los buenos productos alimenticios y la buena comida. Por último estarían los consumidores lacto-vegetarianos, a los que previamente se debería dar a conocer en qué consiste el ficolate, para que en un futuro les resulte una opción familiar y –en definitiva– una gama de productos atractivos.

Tanto en el caso de los consumidores que busquen la exquisitez o la exclusividad, como en aquellos que son lacto-vegetarianos es fundamental que sean conscientes de que estos nuevos productos alimenticios presentan atributos diferenciados, que satisfacen sus necesidades como consumidores y que les aportan múltiples beneficios nutricionales. En consecuencia, la siguiente fase debería consistir en diseñar una adecuada estrategia comercial, tanto en lo relativo al envoltorio, como a la



Figura 2. Mousse de chocolate con rodajas de plátano/banana/cambur (izquierda) y chocolatinas (derecha), incorporando algas comestibles procedentes de las rías de Galicia, España. Fuente: fotografía tomada por Gabriel Pereiro

información que se ha de mostrar sobre el mismo. Además de la información regulatoria, al tratarse de un producto alimenticio diferente que a simple vista puede seguir siendo percibido como chocolate, será importante explicar al potencial cliente que se trata de un producto disruptivo con sustanciales beneficios para su salud y con propiedades organolépticas diferentes. Este último atributo podría atraer, entre otros, a consumidores curiosos. Además, es necesario intentar concienciar al consumidor general, ya que adquiriendo este tipo de productos se fomenta la economía local pesquera y el tejido empresarial de la región.

4. CONCLUSIONES

Bajo la premisa de los beneficios para la salud, la ingesta de chocolate debe ser moderada, centrándose su consumo en las opciones con un mayor contenido en cacao. Así mismo, la fusión de chocolates con altos contenidos en cacao y macroalgas comestibles de las especies *Undaria pinnatifida* e *Himantalia elongata* ha permitido obtener productos alimenticios que se pueden presentar en distintos formatos y texturas.

Estos productos impulsan el avance de la economía local a partir del cacao en grano proveniente de países tropicales y de los recursos territoriales de Galicia –región localizada al noroeste de España–, agregando valor económico y nutricional.

Las técnicas de elaboración estudiadas y la optimización de las formulaciones obtenidas, suponen otra interesante alternativa de puesta en valor para las algas marinas seleccionadas, un recurso pesquero abundante, no solo en el Noroeste de España, sino también en otras regiones costeras del mundo. Además, estas técnicas de procesamiento alimentario permiten que un producto recurrente en la cesta de la compra como el chocolate alcance nuevas propiedades organolépticas y nutritivas, convirtiéndolo en un superalimento.

5. AGRADECIMIENTOS

A la Xunta de Galicia (España), por la cofinanciación del contrato del investigador, al amparo de la Resolución de la Agencia Gallega de Innovación-GAIN del 29 de mayo de 2019 (Programa Talento Sénior).

REFERENCIAS

- Afoakwa, E. O., Kongor, J. E., Takrama, J. F., & Budu, A. S. (2013). Changes in acidification, sugars and mineral composition of cocoa pulp during fermentation of pulp pre-conditioned cocoa (*Theobroma cacao*) beans. *International Food Research Journal*, 20(3), 1215-1222. Recuperado de <http://ifrrj.upm.edu.my/>
- Brunning, A. (2016). Periodic graphics: chocolate chemistry. *Chemical & Engineering News*, 94(11). Recuperado de <https://cen.acs.org/articles/94/i11/Periodic-graphics-chocolate-chemistry.html>
- Cremades, J., Freire, O., & Peteiro, C. (2006). Biología, distribución e integración del alga autóctona *Undaria pinnatifida* (Laminariales, Phaeophyta) en las comunidades bentónicas de las costas de Galicia (NW de la Península Ibérica). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 63(2), 169-187. <https://doi.org/10.3989/ajbm.2006.v63.i2.6>
- FAO- WHO (Food and Agriculture Organization- World Health Organization). (2022). *Report of the expert meeting on food safety for seaweed – Current status and future perspectives*. Roma, Italia: FAO, Food Safety and Quality Series No. 13. <https://doi.org/10.4060/cc0846en>
- Jackson, S. E., Smith, L., Firth, J., Grabovac, I., Soysal, P., Koyanagi, A., ... Yang L. (2019). Is there a relationship between chocolate consumption and symptoms of depression? A cross-sectional survey of 13,626 US adults. *Depress Anxiety*, 36(10), 987-995. <https://doi.org/10.1002/da.22950>
- Kelishadi, R. (2005). Cacao to cocoa to chocolate: healthy food? *ARYA Journal*, 1(1), 29-35. Recuperado de <http://arya.mui.ac.ir/index.php/arya/article/view/190>
- Kolb, N., Vallorani, L., Milanovic, N., & Stocchi, V. (2004). Evaluation of marine algae Wakame (*Undaria pinnatifida*) and Kombu (*Laminaria digitata japonica*) as food supplements. *Food Technology and Biotechnology*, 42(1), 57-61. Recuperado de <https://www.ftb.com.hr/archives/91-volume-42-issue-no-1/>

- Lagos, V., & Cremades, J. (2004). Contribución al conocimiento de la biología del alga parda alimentaria *Himanthalia elongata* (Fucales, Phaeophyta) en las costas de Galicia. *Anales de Biología*, 26, 105-116. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesbio/article/view/30541>
- Lei, X. G. (2021). *Seaweed and microalgae as alternative sources of protein*. Sawston, Reino Unido: Burleigh Dodds Science Publisher, Burleigh Dodds Series in Agricultural Sciences, Vol. 107.
- Martínez-Pinilla, E., Oñatibia-Astibia, A., & Franco, R. (2015). The relevance of theobromine for the beneficial effects of cocoa consumption. *Frontiers in Pharmacology*, 6, 30. <https://doi.org/10.3389/fphar.2015.00030>
- Ministerio de la Presidencia. (2003). *Real Decreto 1055/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria sobre los productos de cacao y chocolate destinados a la alimentación humana*. Boletín Oficial del Estado-BOE núm. 186, de 5 de agosto de 2003. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2003-15599
- Mohammed, H. O., O'Grady, M. N., O'Sullivan, M. G., Hamill, R. M., Kilcawley, K. N., & Kerry, J. P. (2021). An assessment of selected nutritional, bioactive, thermal and technological properties of brown and red Irish seaweed species. *Foods*, 10(11), 2784. <https://doi.org/10.3390/foods10112784>
- Noguerol, A. T., Pagán, M. J., García-Segovia, P., & Varela, P. (2021). Green or clean? Perception of clean label plant-based products by omnivorous, vegan, vegetarian and flexitarian consumers. *Food Research International*, 149, 110652. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110652>
- Oracz, J., Zyzelewicz, D., & Nebesny, E. (2015). The content of polyphenolic compounds in cocoa beans (*Theobroma cacao* L.), depending on variety, growing region, and processing operations: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(9), 1176-1192. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.686934>
- Schultz Moreira, A. R., Garcimartín, A., Bastida, S., Jiménez-Escrig, A., Rupérez, P., Green, B. D.,...Benedí, J. (2014). Effects of *Undaria pinnatifida*, *Himanthalia elongata* and *Porphyra umbilicalis* extracts on in vitro α -glucosidase activity and glucose diffusion. *Nutrición Hospitalaria*, 29(6), 1434-1446. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.6.7381>
- SuJung, H., Byung-Yong, K., & Moo-Yeol, B. (2016). Physicochemical properties and antioxidant capacity of raw, roasted and puffed cacao beans. *Food Chemistry*, 194, 1089-1094. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.08.126>
- Taboada, C., Millan, R., & Miguez, I. (2013). Evaluation of marine algae *Undaria pinnatifida* and *Porphyra purpurea* as a food supplement: Composition, nutritional value and effect of intake on intestinal, hepatic and renal enzyme activities in rats. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(8), 1863-1868. <https://doi.org/10.1002/jsfa.5981>



RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

Generis
PUBLISHING

Rafael Cartay
Luis Ricardo Dávila

Historia y Semiología de la Alimentación en América Latina



Ensayos sobre la razón culinaria

Rafael Cartay & Luis Ricardo Dávila. (2023).
***HISTORIA Y SEMIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA
(ENSAYOS SOBRE LA RAZÓN CULINARIA)***

Chisinau, Moldavia/Wilmington, EE.UU.: Generis-Publishing, 156 p.
ISBN: 979-8886765854

Rafael Cartay & Luis Ricardo Dávila. (2023).

**HISTORIA Y SEMIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA
(ENSAYOS SOBRE LA RAZÓN CULINARIA)⁶**

Chisinau, Moldavia/Wilmington, E.E.UU.: Generis-Publishing, 156 p.

ISBN: 979-8886765854

<https://doi.org/10.53766/Agroalim/2023.01.56.10>

«Cuando el comer va más allá una necesidad biológica... la alimentación humana como elección y determinante social»

La forma cómo nos alimentamos es un reflejo de nuestro entorno, costumbres, hábitos, cultura, religión, creencias, núcleo familiar y poder adquisitivo, entre otros factores. La alimentación humana nos diferencia, nos caracteriza, nos describe; por tanto, debe ser abordada como un sumario complejo de factores que abarca la actividad humana en pleno desde los contextos biológicos, sociales y culturales.

Inicialmente el acto de la alimentación humana estuvo destinado a buscar los mecanismos que permitieran saciar el hambre de las poblaciones. Luego, el estudio de la alimentación se circunscribió de forma casi exclusiva a la nutrición y salud, por lo que las acciones emprendidas estuvieron destinadas a tratar de determinar cómo el consumo alimentario incidía sobre el estado de nutrición y cómo las carencias de nutrientes afectaban la salud de las personas (e.g., deficiencia de hierro ' anemia; déficit de vitamina c ' escorbuto, entre otros). Sin embargo, el enfocarse en problemas tan específicos solo erradicó e ignoró el estudio de la alimentación desde el ámbito social; es decir, se obvió cómo la tradición y la cultura de las sociedades incidieron sobre sus prácticas alimentarias, culinarias y en su identidad alimentaria.

Conocer los orígenes de la cultura y de la identidad alimentaria de los pueblos permitiría no solo visualizar a la alimentación desde una perspectiva diferente, sino -además- realizar investigaciones sobre aspectos sociales y culturales de la alimentación. Estas proporcionarían una visión más amplia de la problemática alimentaria y nutricional de las poblaciones para así diseñar y ejecutar acciones cónsonas con la realidad, adaptadas a los distintos grupos poblacionales, que coadyuven a la corrección de los problemas relacionados con la alimentación. Ignorar los aspectos culturales de la alimentación aleja a las sociedades de alcanzar las soluciones de sus problemas alimentarios.

Los preceptos enunciados anteriormente son los ejes centrales del libro elaborado por Rafael Cartay y Luis Ricardo Dávila, quienes analizan el acto de comer como una actividad que va mucho más allá de la nutrición misma y que implica una connotación simbólica. A través de su particular abordaje los autores resaltan la importancia de entender el valor del estudio de los signos y de los sentidos que emergen al momento de cocinar y comer. También subrayan la necesidad de efectuar investigaciones desde el ámbito de la semiología de la alimentación, cuyos aportes contribuyan a enriquecer los estudios en alimentación con un enfoque distinto, al aportar conocimientos sobre acciones y objetos que aunque parecen disímiles no lo son en realidad.

⁶ Este libro está disponible en el sitio: <https://www.amazon.com/Historia-Semiolog%C3%ADa-Alimentaci%C3%B3n-Am%C3%A9rica-Spanish/dp/B0C6C15T18>

Los estudios en semiología de la alimentación facilitarían el emprendimiento de acciones destinadas a comprender al comensal; es decir, entender -entre otras interrogantes- las siguientes: ¿Qué siente al comer? ¿Cuáles son razones inconscientes que lo conducen hacia la elección de determinados alimentos o preparaciones culinarias? ¿Por qué prefiere ciertos alimentos antes que otros? En otras palabras, los aspectos que permitirían escribir la historia detrás de los alimentos. Los autores indican que un PLATO COCINADO habla acerca del estilo de alimentación del comensal, pero -además- coadyuva a señalar los elementos culinarios que unen y cimentan una sociedad a través de la descripción de los componentes, técnicas y valores de esa región alimentaria. Entre los objetivos del libro figuran: i) introducir al lector en la "cocina del sentido"; ii) establecer ejemplos que permitan efectuar investigaciones acerca de las diferencias y especificidades culturales en los modos de producción, preparación y consumo de los alimentos; iii) adentrar al lector en los rituales que rodean el mundo de la alimentación y la cocina; y, iv) reconocer los elementos significantes y significativos del arte culinario.

El libro «*Historia y semiología de la alimentación en América Latina. (Ensayos sobre la razón culinaria)*» es una obra muy bien estructurada, la cual lleva al lector de lo general a lo específico; es decir, hace un recorrido paulatino que conduce hacia el entendimiento de lo que es la semiología de la alimentación, las falencias que han entorpecido su evolución y aplicabilidad para estudios en América, entre otros aspectos. Otro elemento particular de esta obra es la metodología empleada para su elaboración, dado que la revisión de los textos incorporados en el cuerpo del libro se hizo mediante la comunicación regular por distintos medios, desvaneciendo las distancias geográficas y haciendo muy enriquecedora la discusión y el contacto telefónico permanente.

El libro ha sido estructurado en cinco capítulos. El primero inserta al lector en la cocina del sentido, mediante la descripción de la diversidad de cocinas, de gustos y de prácticas alimentarias existentes. Luego se caracteriza a la cocina nacional (pros y contras de la misma, discernimiento de la misma según regiones). Se relata, además, la diversidad de regímenes alimentarios existentes en América del Sur, entre otros aspectos. En el segundo capítulo se describe la Ipomoea batatas, al ser este el tubérculo americano más empleado en las preparaciones culinarias de la región y el principal aporte del nuevo mundo hacia el continente europeo. Allí sintetizan su historia, visualizada desde la perspectiva de los Cronistas de las Indias, así como sus características organolépticas entre otros elementos relevantes. En el tercer capítulo se aborda la semiología de la sopa, así como su etimología, evolución, historia, formación del gusto, cultura y comunicación y sus expresiones. Luego, el cuarto capítulo apunta hacia la construcción de una nación a través de su cocina, con énfasis en algunos de los platos icónicos de la identidad alimentaria venezolana como son la hallaca y el pabellón criollo. Ambos forman parte de la historia de la cultura nacional, pero también tienen implicaciones de extrema importancia para la historia económica o política, y viceversa. Por último, el quinto capítulo es una aproximación pluridisciplinaria al asunto de la gastronomía, lo que concluye esta suerte de apología en favor de la historia y la semiología de la razón culinaria. Un aporte extra fue la colaboración del artista invitado Jesús Matheus González, quien -a través de una serie de seis imágenes- muestra las aristas de la abstracción en su relación con la razón culinaria.

Cartay y Dávila resaltan que la alimentación humana observada desde la semiología facilitaría el reconocimiento de cómo los sentidos y símbolos nos hacen individuos y nos definen como grupo social. De allí que resulte vital descifrar, comprender y analizar los signos que nos son transmitidos a través del modo de cocinar de cada grupo humano,

de cada nación, de cada región. Solo así se logrará comprender la importancia y la extensión de la significación en el mundo de la materia culinaria. Los autores resaltan que hay pocos avances en semiótica de la alimentación en Latinoamérica, la necesidad de explorar las conductas, pautas, restricciones, preferencias y valores trascendentales conferidos a los alimentos, a su preparación y consumo, en tanto significado social. De este modo emerge una nueva línea de investigación para las ciencias sociales -culinaria y nutrición-, que contribuiría a la visualización de la problemática alimentaria desde un nuevo enfoque, de la cual podrían derivarse acciones novedosas cónsonas con la cultura e identidad alimentaria de las sociedades.

García Bravo, Milaidi de las Rosas²

Historia y Semiología de la Alimentación en América Latina

La alimentación es uno de los aspectos más importantes de nuestra vida cotidiana. Para muchas personas en diversas sociedades, el problema es cómo y de qué alimentarse, para asegurar su subsistencia día a día. Pero no es solo una cuestión de nutrición sino que también es parte de la fluctuación de ciertas categorías simbólicas que varían de un país a otro, evolucionando al mismo tiempo en la historia. Como lo sugiere su título, los textos reunidos en este libro abordan asuntos relacionados con los alimentos, los modos de prepararlos y comerlos, su asunción en tanto que patrimonios propios, así como las identidades que se asumen a partir de todo ello. ¿Cuáles son los determinantes del comportamiento alimentario? ¿Cómo cambia este comportamiento a lo largo de la vida? A partir de estas interrogantes básicas, se presenta una visión para entender los retos de la alimentación, de su historia y de su semiología en el siglo XXI. El objetivo de este libro es simple: tratar de la forma más completa posible el estado de los conocimientos especializados sobre el tema de la comida y de la razón culinaria.



Rafael Cartay
Rafael Cartay, profesor e investigador de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador; profesor emérito de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela). Tiene una amplia obra en el área de la historia de la alimentación, lo que lo ha convertido en un referente fundamental en esta disciplina. Autor, entre otras muchas obras, de un *Diccionario de la cocina venezolana*, de un *Diccionario de la mesa amazónica* y de una *Historia de la alimentación en el Nuevo Mundo*.



Luis Ricardo Dávila
Luis Ricardo Dávila, investigador de la Columbia University; profesor emérito de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela). Autor de una extensa obra en el área de la historia de las formaciones discursivas en la América Hispánica, Premio Nacional de Historia (Venezuela, 2016), y portador de la gran Orden de Honor de la Fundación Míché y Pólvora para el fomento del estudio de la gastronomía, los apetitos, las mentalidades y los sabores de la región andina.

Generis
PUBLISHING
www.generis-publishing.com







² Doctorando en Antropología (Universidad de los Andes-ULA, Venezuela); M.Sc. en Nutrición (Universidad de Carabobo-UC, Venezuela); Licenciada en Nutrición y Dietética (ULA, Venezuela). Profesora Asociado e Investigadora de la Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina (ULA, Venezuela); Investigadora Invitada del Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL-EAO, ULA). *Dirección postal:* Av. Tulio Febres Cordero, Coordinación Docente Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina. Mérida 5101, Venezuela. *ORCID:* <https://orcid.org/0009-0005-4594-5619>. *Teléfonos:* +58-0274-2403138; +58-0274-2712817; *e-mail:* milaidigarcia bravo@gmail.com; lcd.a.milaidigarcia@gmail.com

Agricultural and Resource Economics Journal



Poli **(Papers)**

Vol. 23 No. 1 (2023)

45

Table of contents

Prologue

Margarita Brugarolas, Eva Iglesias

[PDF](#)

Article

Towards a framework and multilevel governance of the post 2023 Common Agricultural Policy: an institutionalist analysis

Albert Massot Martí

[PDF](#)

5-29

The role of infrastructures in rural depopulation. An econometric analysis

VerónicaCañal-Fernández, Antonio Álvarez

[PDF](#)

31-52

Implementation of multifunctional margins in rainfed arable crops. Analysis of the willingness to accept of Andalusian farmers

Rubén Granada-Díaz

[PDF](#)

53-72

Transnational Governance Frameworks for Sustainable Innovation: The case of the Blue Bioeconomy in the Mediterranean

David Fernández-Guerrero, Riccardo Palazzolo-Henkes, Martin Federico Alba, Sara y Ramírez-Rodríguez, Lourdes Reig-Puig

[PDF](#)

73-96

Social network of knowledge transfer in the digital transformation of the olive sector in Andalusia: Perspective of knowledge generation agents

Liliana Reina-Usuga, Carlos Parra-López, Carmen Carmona-Torres, Samir Sayadi

[PDF](#)

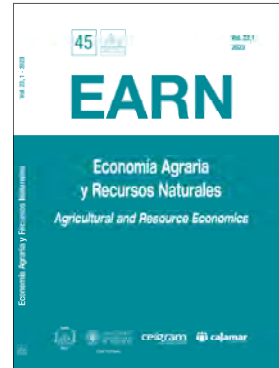
97-115

Constructing a sustainability index for dairy cattle farms in Cantabria (Spain)

Ibán Vázquez-González, Elena García-Suárez, Francisca Ruiz-Escudero, Gabriel Caymmi Vilela-Ferreira, Ana Isabel García-Arias

[PDF](#)

117-149



Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics



Journal Info

Editorial Team
Focus and Scope
Peer Review Process
Ethic and best practices
Submissions- Author Guidelines

Indexación



Universitat Politècnica de València
e-ISSN: 2174-7350 | ISSN: 1578-0732



Economía Agraria y Recursos Naturales



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Poli **(Papers)**

Vol 23, No 1 (2023)

Tabla de contenidos

45

Prólogo

Margarita Brugarolas, Eva Iglesias

[PDF](#)

Artículo

Hacia una gobernanza marco y multinivel de la Política Agrícola Común post 2023: un análisis institucionalista
Albert Massot Martí

[PDF](#)

5-29

El papel de las infraestructuras en la despoblación rural. Un análisis económico

VerónicaCañal-Fernández, Antonio Álvarez

[PDF](#)

31-52

Implantación de márgenes multifuncionales en los cultivos herbáceos de secano. Análisis de la disposición a aceptar de los agricultores andaluces

Rubén Granado-Díaz

[PDF](#)

53-72

Marcos de Gobernanza Transnacional para la Innovación Sostenible: El Caso de la Bioeconomía Azul en el Mediterráneo

David Fernández-Guerrero, Riccardo Palazzolo-Henkes, Martin Federico Alba, Sara y Ramírez-Rodríguez, Lourdes Reig-Puig

[PDF](#)

73-96

Red social de transferencia de conocimiento en la transformación digital del sector olivarero de Andalucía: perspectiva de los agentes de generación de conocimiento

Liliana Reina-Usuga, Carlos Parra-López, Carmen Carmona-Torres, Samir Sayadi

[PDF](#)

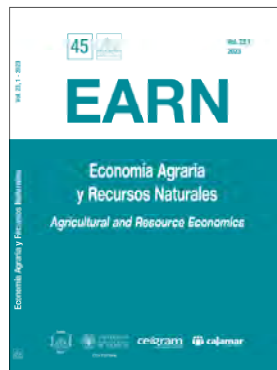
97-115

Construcción de un índice de sostenibilidad para las ganaderías de bovino lechero en Cantabria

Ibán Vázquez-González, Elena García-Suárez, Francisca Ruiz-Escudero, Gabriel Caymmi Vilela-Ferreira, Ana Isabel García-Arias

[PDF](#)

117-149



Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics



Información de la Revista

Equipo Editorial
Enfoque y Alcance
Proceso de Revisión por Pares
Ética y buens prácticas
Envíos-Guía para Autores

Indexing



Universitat Politècnica de València
e-ISSN: 2174-7350 | ISSN: 1578-0732



REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

AGRIBUSINESS REVIEW FOR MEXICO AND LATIN AMERICA

OCTAVA ÉPOCA, AÑO XXVI, VOLUMEN 51 JULIO-DICIEMBRE 2022



Publicada en Hermosillo, Sonora, México

<http://www.somexaa.com.mx>



Contenido:

Editorial

Normas de Edición

Beneficios para afiliados a SOMEXAA, A.C.

Análisis Curricular de la Educación en Agronegocios en México
Saul Carrasco Pérez, Gerardo Gómez González, Marcos Portillo Vázquez y María Elena Rojas Herrera

- Estimación del Costo de Alimentación de Becerras Holstein Lactantes
Ramiro González Avalos, Blanca Patricia Peña Revuelta, Karla Quetzalli Ramírez Uranga, José González Avalos y Edgar Jesús Macías Ortiz

- La Matriz de Ansoff herramienta estratégica para incrementar la competitividad de los productores de Hidalgo
Luis Felipe Alvarado Martínez, Agustín Cabral Martel, Tomas Everardo Alvarado Martínez y Martha Vianey Perales García

- Análisis Económico de la Guayaba en Calvillo, Aguascalientes, México
Orsohe Ramírez Abarca, Juvencio Hernández Martínez y J. Martín González Elías

- Costo de producción y rentabilidad de ganado vacuno en sistema de doble propósito en el municipio de Jamapa, Veracruz, México
Raymundo Salvador Gudiño Escandón, Luis Iván Tapia Spinoso y José Alfredo Villagómez Cortés

- Desarrollo de Proyectos Tecnológicos en PYMES Agroindustriales Jaliscienses
Hilda del Sagrario Vallín Sánchez, Alma Angelina Ortiz García y Álvaro Rafael Pedroza Zapata

- Contribución a la soberanía alimentaria del frijol por medio del Potencial Productivo en la región Norte Centro de México
Georgel Moctezuma López

ISSN: 1405-9282

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

AGRIBUSINESS REVIEW FOR MEXICO AND LATIN AMERICA

OCTAVA ÉPOCA, AÑO XXVII, VOLUMEN 52 ENERO-JUNIO 2023



Publicada en Hermosillo, Sonora, México

<https://ageconsearch.umn.edu/collection/189?ln=en>



Contenido:

- La cadena agroalimentaria del jengibre (*Zingiber officinale*): aprovechamiento potencial, valor agregado y oportunidades de negocio en México
- Análisis sobre el desarrollo del sector florícola en el ejido Llano de la Lima, Tapachula, Chiapas
- Costo de producción artesanal: perspectiva de la mujer Ralámuri, San Ignacio de Arareko
- Estrategias administrativas para la exportación de fresa en el Valle de Zamora, Michoacán
- Diagnostico técnico-productivo de las unidades de producción familiar de región del Papaloapan de Veracruz, México
- Rentabilidad de limón mexicano (*Citrus aurantifolia Swingle*) en Apatzingán, Michoacán
- Comercialización de plantas aromáticas en el tianguis de Amecameca, Estado de México
- Equidad gerencial, como una demanda intangible de mercado: hacia organizaciones sustentables. El caso de uva de mesa en Sonora, México
- Análisis del cultivo de garbanzo en Sonora asociado a su rentabilidad, ciclos 2018-2019 al 2022-2023
- La técnica del destete precoz como herramienta de apoyo al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sustentable, en la ganadería Sonorense

ISSN: 1405-9282

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA



***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 en castellano, inglés y francés.

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: Beking 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://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 científico-académica, a juicio del Comité Editorial

2. Secciones del artículo:

Todos los artículos enviados para su publicación deben contener, como mínimo, las siguientes secciones y/o especificaciones:

- **TÍTULO:** extensión aproximada de 15 palabras, 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 objetivos, metodología y principales conclusiones.

- **PALABRAS CLAVE:** entre 5 y 7, que claramente sintetizen los temas y aspectos principales tratados en el artículo.

- **INTRODUCCIÓN** (que incluye, entre otros, antecedentes, justificación del tema, objetivos del artículo y metodología).

- **TABLAS, FIGURAS, FOTOGRAFÍAS, MAPAS U OTROS OBJETOS**, incluyendo la fuente (insertadas en el texto y enviadas también en archivos separados, editables).

- **DISCUSIÓN DE RESULTADOS** (en tantas secciones como requiera el desarrollo del tema o temas tratados en el artículo).

- **CONCLUSIONES.**

- **REFERENCIAS** (en orden alfabético e incluyendo los **d.o.i.**; ajustadas estrictamente a las normas generales especificadas en la sección **Citas y referencias bibliográficas**).

- **ANEXOS** (si fuese necesario, en algún caso particular; deben estar enumerados en arábigos).

- **CURRICULUM VITAE (CV) RESUMIDO DEL AUTOR O AUTORES** (máximo 150 palabras): sus datos básicos, indicando expresamente su titulación universitaria y postgrados, **iniciando por el más reciente**; la unidad de adscripción, cargo actual, líneas de investigación, dirección postal, Nº 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, detallados en la **Planilla de Autorrevisión Previa para Autores** (disponible en http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevison_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 y/o .bmp, 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 o 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 dictámenes:** 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 efectuar las correcciones indicadas, hasta que el dictamen final sea el previsto en a). Podrán exceptuarse 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 los artículos y colaboraciones, para garantizar la uniformidad de estilo y calidad editorial exigidas. 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"**. Con ello los autores certifican que su artículo no ha sido enviado previamente/en simultáneo a otra publicación y autorizan la difusión del mismo bajo *Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)*. La Planilla 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 los 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;
agroalimentariajournal@gmail.com

NOTAS:

- 1) La *Revista Agroalimentaria* se publica en versión digital en su portal oficial (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), donde están disponibles todos los números publicados hasta ahora. También se publica simultáneamente en acceso abierto en el portal de la *AgEcon Search* (disponible en <https://ageconsearch.umn.edu/search?ln=en&cc=2407>).
- 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 junio de 2023)

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, single-spaced paragraphs (*i.e.*, 1 line), 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 Journal, published twice a year, is currently an electronic format 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). Its cover is published in two colors (black and light blue), with variable designs combining circles of different sizes. It identifies the volume and number of the Journal, the period of publication, the sponsoring institution, the ISSN and electronic ISSN, and its Internet addresses (URL). The back cover shows the table of contents in the original language. Both, text and tables, are published in black, meanwhile figures and photographs are in color.

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, in the judgment of the Editorial Committee, will not be published.

2. Article sections:

All articles submitted for publication must contain, at a minimum, the following sections and/or specifications:

- **TITLE:** approximate length of 15 words, in Spanish, French, English and Portuguese.

- **ABSTRACTS:** in the four languages mentioned above, with an approximate length of 300 words each. These should include objectives, methods, and main conclusions.

- **KEY WORDS:** between 5 and 7, that clearly summarize the main themes and aspects dealt with in the article.

- **INTRODUCTION** (including, among other aspects, the context, the justification of the subject, the objectives of the article and the methodology).

- **TABLES, FIGURES, PHOTOGRAPHS, MAPS OR OTHER OBJECTS,** including the source (inserted in the text and also sent in separate, editable files).

- **DISCUSSION OF RESULTS** (in as many sections as required by the development of the subject or subjects dealt with in the article).

- **CONCLUSIONS.**

- **REFERENCES** (en orden alfabético e incluyendo los **d.o.i.**; ajustadas estrictamente a las normas generales especificadas en la sección sección *Citas y referencias bibliográficas*).

- **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, indicando expresamente su titulación universitaria y postgrados, iniciando por el más reciente; 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://revistas.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 stated above.** To do so, please carefully review the different aspects that are previously evaluated by the Editorial Committee, detailed in the ***Manuscript Pre-review Form for Authors***, available at:

http://revistas.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** o **.bmp** 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 or 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 verdicts:** 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, may be exempted from arbitration. No originals will be returned, and the Editor reserves the right to make any necessary adjustments to the articles and contributions to ensure the uniformity of style and editorial quality required 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. By doing so, the authors certify their article has not been previously/simultaneously submitted to another publication and allow the dissemination of the same under a *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;
agroalimentariajournal@gmail.com

NOTES:

1) *Agroalimentaria* journal is published in digital version, in the official website (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), where the whole collection is available on free access. The journal is also published simultaneously in open access on the portal *AgEcon Search* (available at <https://ageconsearch.umn.edu/search?ln=en&cc=2407>).

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 June 2023)

RÈGLES 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 interligne simple (1 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 11 points. Les manuscrits peuvent être soumis en espagnol, anglais ou français.

Des normes pour la présentation de la Revue :

Agroalimentaria, avec une fréquence bisannuelle, est actuellement une revue en format électronique. La revue est publiée en un format 1/8 feuille (ISO B5, 176 x 250 mm), avec des textes 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 cette version électronique, la couverture est publiée en deux couleurs (noir et bleu clair), avec des motifs variables combinant des cercles de différentes tailles. Elle indique le volume et le numéro de la revue, la période de publication, l'institution de parraineur, l'ISSN imprimé et l'ISSN électronique, ainsi que leurs adresses Internet (URL). La quatrième de couverture présente la table des matières dans la langue originale. Les textes et les tableaux sont publiés en noir, les figures et les photographies en couleur.

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 : **Blekkings, 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 : **Blekkings 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 : Éditorial.

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.xxxxxxx

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://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 : Éditorial. **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 Píeran* (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. Études de cas, basées sur de petits échantillons et/ou de faible pertinence scientifique et académique, à la discrétion du comité de rédaction, 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 de 15 mots, en espagnol, français, anglais et portugais.

- **RÉSUMÉS :** Écrit dans les quatre langues mentionnées ci-dessus, d'une longueur approximative de 300 mots chacun. Ils doivent inclure les objectifs, la méthodologie et les principales conclusions.

- **MOTS-CLÉS :** entre 5 et 7, qui synthétisent clairement les principaux thèmes et aspects traités dans l'article.

- **INTRODUCTION** (comprenant, entre autres aspects, le contexte, la justification du sujet, les objectifs de l'article et la méthodologie).

- **TABLES, FIGURES, PHOTOGRAPHIES, CARTES OU AUTRES OBJETS,** avec ses sources (insérée dans le texte et également envoyée dans des fichiers séparés et modifiables).

- **DISCUSSION DES RÉSULTATS** (en autant de sections que le développement du sujet traité dans l'article le justifie).

- **CONCLUSIONS.**

- **RÉFÉRENCES** (dans l'ordre alphabétique, avec ses "d.o.i." et 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, détaillés dans *Formulaire de révision préalable des manuscrits*, disponible sur http://erevistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevisión_previa_AUTORES_con_campus.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**, **.gif** ou **.bmp**, 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 ou internationales. Les évaluations des arbitres, ainsi que la paternité des manuscrits seront strictement confidentielles (système en double aveugle). Une fois évalué, **l'article aura l'un des avis 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, pourront être exemptées d'arbitrage. Les originaux ne sont pas retournés et l'Éditeur se réserve le droit d'apporter les ajustements nécessaires aux articles et contributions, afin d'assurer l'uniformité de style et la qualité éditoriale exigée 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". Ce faisant, les auteurs certifient que leur article n'a pas été soumis précédemment/simultanément à une autre publication et autorisent sa diffusion 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;
agroalimentariajournal@gmail.com

REMARQUES :

1) La Revue Agroalimentaria est publiée en version électronique sur son site officiel (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), où tous les numéros publiés jusqu'à présent sont disponibles. Il est également publié simultanément en libre accès sur le portail **AgEcon Search** (disponible à l'adresse <https://ageconsearch.umn.edu/search?ln=en&cc=2407>).

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 Éditorial
Revue Agroalimentaria
(Mis à jour en Juin 2023)

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, alimentación, desenvolvemento rural, nutrición, bem como com as cuestións ambientais e com a sustentabilidade dos sistemas alimentares. Os artigos e resenhas deberán estar no formato tipo carta (*Letter*, 21,59 x 27,94 cm), em espaço simples (1 linha), com margens simétricas (3 cm), tendo como programa o *Microsoft Word*. O traballo non pode exceder 13 mil palabras para o caso de **Artigo**; e de 2 mil quinientas palabras para o caso de **Resenha**, incluídos cuadros, gráficos figuras e fotografías, sendo que o Editor se reserva o dereito de autorizar artigos e/ou resenhas demasiado extensos. Tais arquivos deberán acompañar o artigo e serán enviados separadamente ao Comité Editorial (via electrónica), indicando no corpo do traballo onde deberán ser inseridos. O formato da fonte debe ser Times New Roman, tamaño 11. Poderán ser enviados traballos em español, inglés e francés.

Normas de presentación da Revista:

Agroalimentaria é una revista semestral e publicada em formato electrónico. Neste caso, os artigos científicos son diagramados no formato B5 (176 x 250 mm), a dúas columnas. Admítese apenas contidos em três idiomas (español, inglés e francés), sendo que os resumos deben aparecer na primeira páxina de cada artigo em español, inglés, francés e portugués (numa só columna). Em sua versión electrónica, a capa é desenhada em dúas cores (preto e azul claro), una capa em papel glasé e em dúas cores (preto e azul claro), con desenhos variábeis que combinan círculos de distintos tamaños. Ela identifica o volume e número da Revista, o período de publicación, a institución patrocinadora, o ISSN (impreso), o ISSN electrónico e os endereços de internet (URL). Na contracapa consta o índice de contido no idioma original. O texto e as tabelas son publicados em preto; as figuras e as fotografías, em cores.

Citações e referencias bibliográficas:

Tanto as citações no corpo do texto quanto as referencias constantes no final do artigo deben estar no estilo da American Psychological Association, APA (conforme Guía para redacción no estilo APA, 7ª Edición, ano 2020). Resumidamente deben incluír os sobrenomes do autor ou autores (primeira letra em maiúsculas) e ano de publicación. Se a referencia no texto corresponde a dous ou mais autores, deben 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 incluír o número de páxina depois do ano da publicación no caso em que se tratar de citações textuais, como no exemplo: Soares e Davó-Blanes, 2019, p. 214, ou se são várias páxinas, devidamente separadas por hífen: Weidner, Yang e Hamm, 2019, pp. 1638-1639. As citações textuais de 40 ou mais palabras deben constar em parágrafo à parte, seguindo as regras de citação. Se a obra possui entre três e cinco autores, a primeira citação incluír todos os sobrenomes, exemplo: Blekking, Waldman, Tuholske e Evans (2020). Nas menções subsequentes se escribe apenas o sobrenome do primeiro autor, seguindo da expresión "*et al.*" em itálico: Blekking *et al.* (2020) (non debe ser usado negrito). Se a obra possui seis ou mais autores deve-se adotar o mesmo procedemento para as referencias. Ao final do manuscrito deve-se adotar a sangría francesa a partir da segunda linha. Deve-se alinhar à esquerda e de ningún modo deve-se usar negrito. Veja-se os exemplos:

a) No caso de libros:

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 publicacións periódicas, utilizar la forma básica:

Sobrenomes, N. N., Sobrenomes, N. N. e Sobrenomes, N. N. (Ano). *Título do artigo. Título da publicación, volumen(número)*, intervalo de páxinas 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 con DOI (Digital Object Identifier, d.o.i.): adotar o mesmo procedemento 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) Publicacións da Internet: utilizar o mesmo procedemento adotado nos casos a) e b), agregando em seguida a expresión "Retirado de", antes da URL ou da dirección electrónica (WEB), sem incluír e data de recuperación do artigo ou libro. **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 Pieran* (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 **exemplo:**

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 científico-acadêmica, a critério do Conselho Editorial.

2. Seções do artigo:

Todos os artigos enviados para publicação devem conter, minimamente, as seguintes seções e/ou especificações:

- **TÍTULO:** extensão aproximada 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 os objetivos, a metodologia utilizada e as principais conclusões do artigo.

- **PALAVRAS CHAVES:** o artigo deve incluir entre 5 e 7 palavras-chaves que claramente sirvam de indicativo do tema e aspectos principais abordados no artigo.

- **INTRODUÇÃO** (incluindo, entre outros aspectos, os antecedentes da pesquisa, a justificativa do tema, os objetivos do artigo e a metodologia utilizada).

- **TABELAS, FIGURAS, FOTOGRAFIAS, MAPAS OU IMAGENS,** com sua respectiva fonte (inseridas no texto e também enviadas em arquivos separados e editáveis).

- **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS** (ou seu equivalente, em quantas seções forem necessárias ao desenvolvimento do tema ou assuntos tratados no artigo).

- **CONCLUSÕES.**

- **REFERÊNCIAS:** deverão ser apresentadas em ordem alfabética, e incluindo o **d.o.i.**, estritamente de acordo com as normas gerais constantes na seção *Citações e referências bibliográficas*.

- **ANEXOS:** caso seja necessário o artigo pode incluir essa seção 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 relativos à titulação em nível de graduação e de pós-graduação, começando pelos mais recentes; 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://revistas.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 deveram 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 isso, há que revisar cuidadosamente os distintos aspectos que são previamente avaliados pelo Comitê Editorial, detalhados na **Planilha de Revisão Prévia pra Autores**, disponível no link http://revistas.saber.ula.ve/public/journals/26/Planilla_autorrevisión_previa_AUTORES_con_campus.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 ou .bmp, 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 terá uma das seguintes decisões:** 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). As colaborações especiais, expressamente solicitadas pelo Editor e que façam parte de uma seção especial da revista, podem ser isentas de arbitragem. Os originais não serão devolvidos e o Editor reserva-se o direito de realizar os ajustes necessários aos artigos e contribuições, para garantir a uniformidade de estilo e a qualidade editorial exigidas 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**". Ao fazê-lo, os autores certificam que o seu artigo não foi submetido anteriormente/simultaneamente a outra publicação e autorizam a divulgação do artigo sob licença da *Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)*. O modelo pode ser descarregado 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;
agroalimentariajournal@gmail.com

NOTAS:

1) A *Revista Agroalimentaria* é publicada em versão digital em seu Web oficial (<http://erevistas.saber.ula.ve/agroalimentaria>), onde estão disponíveis todas as edições publicadas até o momento. Ela também é publicada simultaneamente em acesso aberto no portal *AgEcon Search* (disponível em: <https://ageconsearch.umn.edu/search?ln=en&cc=2407>).

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 a junho de 2023)

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.ve

**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. 29, Nº 56
se editó cumpliendo con los criterios
y lineamientos establecidos para producción
digital en el año 2023*



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 y Anido R., José Daniel

PRESENTACIÓN (9-15)

Wegner, Rubia Cristina

INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS CHINAS (2006-2021) (19-38)

Sántiz Tovilla, Russell; Nadal, Ana; Salvatierra Izaba, Benito;

Nazar Beutelspacher, Dominga Austreberta y Bello Baltazar, Eduardo

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE LIMITAN A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CACAOTERA EN MÉXICO (39-63)

Guillén Mendoza, Saskia; Urdaneta, Fátima y Portillo, Elvis

TIPIFICACIÓN SOCIOPRODUCTIVA DE LOS AGROECOSISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CACAO DE MANABÍ, ECUADOR (65-81)

Luciani Toro, Laura Rosa; Zerpa de Hurtado, Sadcidi;

Hurtado Briceño, Alberto José y Castellanos Sánchez, Heiberg Andrés

PLAN DE INCORPORACIÓN DE APPS GRATUITAS EN LÍNEA. CASO DE LAS MIPYME CAMARONERAS Y BANANERAS EN LA PROVINCIA EL ORO, ECUADOR (83-102)

Hernández Medina, Patricia; Ramírez Torres, Gabriel;

Pinilla Rodríguez, Diego y Morales La Paz

MEASURING WOMEN'S EMPOWERMENT: RURAL-URBAN COMPARISON IN THE ECUADORIAN ANDES (103-118)

Benítez Centurión, Ramón; Lilles Machado, Antonio y Sacco dos Anjos, Flávio

ANÁLISIS DE LOS ALCANCES DEL PROGRAMA ÑEPYTYVO EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA ROSA DE LIMA, PARAGUAY (119-137)

Flores-Mamani, Emilio; Inquilla-Mamani, Juan; Apaza-Ticona, Jorge;

Rodríguez-Huamani, Rolando Esteban y Yucra-Mamani, Paola Alexandra

HÁBITOS DE CONSUMO DE QUINUA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL SUR DEL PERÚ (139-154)

Pereiro López, Gabriel

FICOLATE, EL CHOCOLATE ENRIQUECIDO CON RECURSOS MARINOS COMO ALTERNATIVA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (155-161)

RESEÑAS Y MISCELÁNEOS

García Bravo, Milaidi de las Rosas

HISTORIA Y SEMIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA (ENSAYOS SOBRE LA RAZÓN CULINARIA) (164-167)

REVISTA ECONOMÍA AGRARIA Y RECURSOS NATURALES (EARN) (168-169)

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS (170-171)