



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA (UNAN-LEÓN)
ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIA
DIRECCIÓN ESPECÍFICA DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Tesis de Investigación para optar al título de:
Máster Profesional en Ganadería Integral Sostenible
Título

“Análisis de cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial en el
Laboratorio Natural Jerusalén de la URACCAN. Nueva Guinea. RACCS”

Autor:

DMV. Oswaldo Hernández Rodríguez

Tutor(a): MSc. Ronald José Betancourt Barrantes

León, Mayo, 2026

www.unanleon.edu.ni

2026: 47/19 Nicaragua, Cristiana, Socialista, Solidaria, ¡Siempre más allá!





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA (UNAN-LEÓN)
ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS
DIRECCIÓN ESPECÍFICA DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Tesis de Investigación para optar al título de:
Máster Profesional en Ganadería Integral Sostenible

Título

“Análisis de cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial en el
Laboratorio Natural Jerusalén de la URACCAN. Nueva Guinea. RACCS”

DMV. Oswaldo Hernández Rodríguez _____

MSc. Ronald José Betancourt Barrantes _____
(TUTOR)

León, Mayo, 2026

www.unanleon.edu.ni

2026: 47/19 Siempre más allá! ¡Avanzamos en la Revolución!



Resumen

El presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio natural Jerusalén de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN-CUR-Nueva Guinea), con el propósito general de analizar las cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial del laboratorio natural durante el periodo 2022-2023, mediante un enfoque teórico-metodológico cuantitativo descriptivo. Para lo cual, se aplicaron encuestas estructuradas a docentes y estudiantes, observación directa con lista de cotejo y la Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias (MECA). Los principales resultados demuestran que existen 14 cadenas productivas agroalimentarias con una diversificación significativa en los sistemas productivos, sin embargo, es necesario abordar las deficiencias en los factores de postcosecha y mercadeo, así como, aumentar la inversión en investigación y tecnología para completar y fortalecer las cadenas productivas, así mismo, es crucial fortalecer los registros de producción y mercadeo, mejorar los sistemas de transporte y canales de comercialización para lograr más cadenas productivas completas y sostenibles, así como, estabilizar la producción de ciertos productos primarios, invertir de manera integral en todos los componentes de la cadena productiva y mejorar las condiciones de producción que incrementen la competitividad y la sostenibilidad de las cadenas productivas agroalimentarias.

Palabras claves: *Cadenas productivas agroalimentarias, enfoque agroindustrial, Laboratorio Natural, URACCAN, Jerusalén Nueva Guinea RACCS, análisis territorial*

Abstract

This study was conducted at the Jerusalén natural laboratory of the University of the Autonomous Regions of the Nicaraguan Caribbean Coast (URACCAN-CUR-Nueva Guinea), with the general purpose of analyzing the agri-food productive chains with an agroindustrial approach of the natural laboratory during the period 2022-2023, using a descriptive quantitative theoretical-methodological approach. For this purpose, structured surveys were applied to teachers and students, direct observation with a checklist, and the Agri-food Chain Evaluation Methodology (MECA). The main results show that there are 14 agri-food productive chains with significant diversification in the productive systems; however, it is necessary to address deficiencies in post-harvest and marketing factors, as well as to increase investment in research and technology to complete and strengthen the productive chains. Likewise, it is crucial to strengthen production and marketing records, improve transportation systems and commercialization channels to achieve more complete and sustainable productive chains, stabilize the production of certain primary products, invest comprehensively in all components of the productive chain, and improve production conditions that increase the competitiveness and sustainability of agri-food productive chains.

Keywords: *Agri-food productive chains, agroindustrial approach, Natural Laboratory, URACCAN, Jerusalén Nueva Guinea RACCS, territorial analysis*

Indice

I. Introducción	1
II. Objetivos	3
2.1. Objetivo General	3
2.2. Objetivos Específicos.....	3
III. Marco Teórico	4
3.1. Cadenas productivas agroalimentarias.....	4
3.2. Caracterización de cadenas productivas agroalimentarias	6
3.3. Factores que influyen en las cadenas productivas agroalimentarias	8
IV. Diseño Metodológico	12
4.2. Tipo de estudio.....	12
4.3. Población y muestra.....	12
4.4. Metodología, técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
4.5. Procesamiento y análisis de datos	14
V. Resultados y Discusión	15
5.1. Las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén...	15
5.2. Los procesos de producción, transformación, consumo y comercialización de los productos finales agropecuarios del laboratorio natural Jerusalén.	20
5.3. El desempeño de los productos primarios, intermedios y finales que hacen parte de las cadenas productivas agroalimentarias ganaderas con enfoque agroindustrial del laboratorio natural Jerusalén.	26
5.3.1. Desempeño de los Productos Primarios	27
5.3.1.1. Constancia en la Producción	27
5.3.1.2. Inversión para la Producción	29
5.3.1.3. Competitividad de los Productos.....	30
5.4. Plan de acción enfocado a la competitividad pecuaria y al desarrollo sostenible del laboratorio natural Jerusalén.	39
VI. Conclusiones	45
VII. Recomendaciones	46
VIII. Bibliografía.....	47
IX. Anexos	57

I. Introducción

Actualmente, el análisis de cadenas productivas es un tema de interés para la humanidad debido a que cataliza procesos comerciales, mejora las relaciones de trabajo, motiva la innovación y el emprendimiento, y genera políticas enfocadas a regular las relaciones entre actores internos y externos que participan en estas, incrementando la calidad de los productos y servicios que fortalecen la calidad de vida de los actores.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para el 2050, se espera que la población mundial alcance los 9.1 mil millones de personas (32% más de población que en el 2010), de las cuales 7.9 mil millones vivirán en países en vías de desarrollo, mientras que 1.2 mil millones lo harán en países desarrollados. Para los países en desarrollo, concentrar el 87% de la población mundial en el 2050 representará un reto en términos de abasto de alimentos, ya que se estima que para satisfacer la demanda alimenticia de su población, la oferta de alimentos (básicos y procesados) debería aumentar alrededor del 100% para ese año, mientras que para alimentar al total de la población mundial, la producción primaria global de alimentos se tendría que incrementar en un 70% en las próximas cuatro décadas (SAGARPA, 2010).

En este sentido, las cadenas agroalimentarias dentro del sector se convierten en un instrumento de análisis para la toma de decisiones. Se definen como “un conjunto estructurado de procesos de producción que tiene en común un mercado y en el que las características tecno-productivas de cada eslabón afectan la eficiencia y productividad de la producción en su conjunto” (Onudi, 2004, p. 25). Las prioridades en el desarrollo agropecuario deben estar enfocadas en seguir mejorando y asegurando la seguridad alimentaria sustentable, así como enfrentar y minimizar los efectos del cambio climático.

Asimismo, es de gran importancia la agroindustria, no como la secuencia lineal de entrada y salida de insumos y productos, sino también como el conjunto de las estructuras agropecuarias e industriales, vinculadas entre sí por ciertas

reglas, que dejan localmente ingresos adicionales a las familias campesinas y mejoran las condiciones de vida de las mismas.

En Nicaragua, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ([GRUN], 2021a), mediante el Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH 2022-2026), incorporó en el Capítulo IV la política de: Más y mejor producción en el campo, desarrollando la agroindustria y el consumo saludable; garantizar la producción de alimentos suficientes para la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición de todas y todos; ampliar la cobertura de la soberanía alimentaria; fortalecer programas productivos con orientación a los rubros de dinamización socioeconómica; generar y transferir tecnología aplicada a la producción que incremente los rendimientos productivos y la diversificación productiva; y desarrollar la agroindustria a mediana y gran escala que permita la salida de excedentes productivos con valor agregado.

Por ello, la producción agropecuaria y la agroindustria son tareas impostergables para el mejoramiento del desempeño económico y social de la estructura productiva del país, contribuyendo de manera positiva al crecimiento económico.

Lo antes expuesto pone a la universidad URACCAN y especialmente a sus laboratorios naturales como un espacio favorable para desarrollar investigaciones y proyectos innovadores del sector que contribuyan al desarrollo con identidad y al cumplimiento de los planes de vida de los pueblos. En este sentido, el presente trabajo tiene como propósito analizar las cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial del laboratorio natural Jerusalén, permitiendo estructurar recomendaciones y acciones innovadoras para la sostenibilidad y sustentabilidad de la unidad productiva, y, por ende, a la dinamización económica de la región y el país.

II. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar las cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial del laboratorio natural Jerusalén de la URACCAN 2022-2023, municipio Nueva Guinea, RACCS.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén.
- Caracterizar los procesos de producción, transformación, consumo y comercialización de los productos agropecuarios del laboratorio natural Jerusalén.
- Determinar el desempeño de los productos del laboratorio natural Jerusalén, que hacen parte de las cadenas productivas agroalimentarias pecuarias con enfoque agroindustrial.
- Proponer plan de acción que conduzca al laboratorio natural Jerusalén, a la competitividad agropecuaria y al desarrollo sostenible.

III. Marco Teórico

3.1. Cadenas productivas agroalimentarias

Las cadenas agroalimentarias han ejercido sus funciones a lo largo de los siglos, desde que un producto parte de sus materias primas hasta que es consumido, a lo largo de lo que se denominan los eslabones (Albisu, 2011). Sin embargo, sus complejidades han ido creciendo debido a que los productos sufren un mayor grado de transformación y las actividades comerciales son muy diversas. Asimismo, existe un mayor número de intermediarios que añaden valor al producto final y las cadenas van alcanzando una mayor dimensión y complejidad pasando de cadenas cortas a cadenas largas. Lo cual es razonable ya que es parte de la evolución del ser humano y su entorno para garantizar la sobrevivencia mediante la utilización, aplicación y transformación innovadora de los conocimientos, saberes y prácticas con enfoque de competitividad y sostenibilidad, dando lugar a nuevos procesos organizativos.

Tomando en cuenta que la cadena agroalimentaria se refiere al proceso que se inicia desde la producción hasta que el producto agropecuario llega a manos del consumidor. Contempla el conjunto de actores económicos que participan en las actividades productivas y de servicios en el mercado de un mismo producto, el proceso se desarrolla desde la producción primaria hasta la obtención de un producto terminado que llega al consumidor final o servir de insumo para otra cadena productiva (Antúnez & Ferrer, 2016).

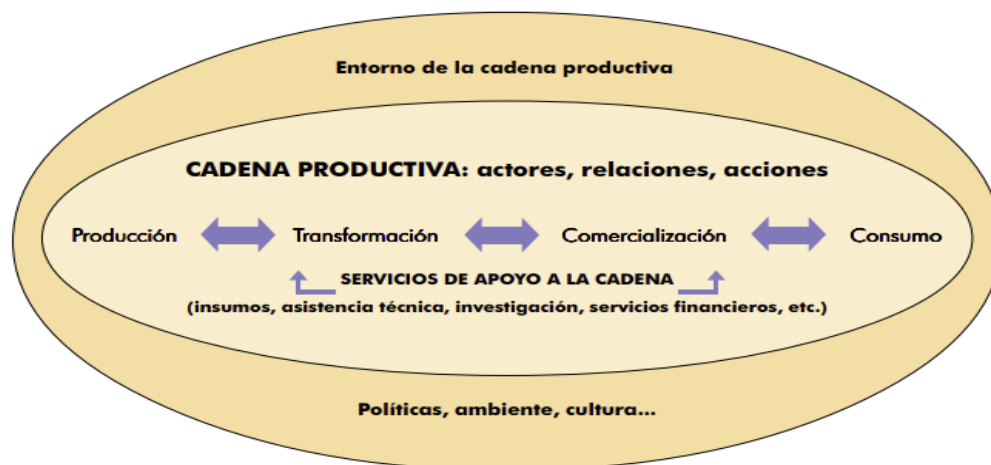
Asimismo, Pico y Reinoso (2007), plantean que las cadenas agroalimentarias han existido siempre con equidades e inequidades. Consideran que es importante la articulación de diferentes actores que participan en los flujos o movimientos de bienes y servicios, desde el abastecimiento de insumos, pasando por la producción, hasta el consumo. Lo que toma en cuenta la transformación y distribución del producto, proporcionando una serie de servicios de apoyo en cada paso del

proceso, que cubren todas las etapas de la producción agropecuaria de alimentos, siendo el proceso de una serie de acontecimientos que van desde la producción a la transformación, la comercialización, la distribución y el consumo, literalmente “del campo a la mesa” (FAO, 2018).

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI, 2015), considera que la cadena productiva, es el “conjunto de agentes económicos que participan directamente en la producción, transformación y en el traslado hacia el mercado del mismo producto” (p.1). Por tanto, son modelos sectoriales de cadenas productivas que involucran al sector económico agrícola, ganadero, silvícola y pesquero que generan productos alimenticios, bienes y servicios para el consumidor final o insumos para nuevos productos en otras cadenas productivas como podemos apreciar en la figura 1, que a continuación se detalla.

Figura 1

Estructura de actores directos e indirectos de la cadena productiva.



Nota: Procesos y actores de las cadenas productivas, tomado de Van der Heyden & Camacho (2004a). Guía Metodológica para el análisis de cadenas productivas.

En este marco, Bada & Rivas (2009a) coinciden que las cadenas productivas se organizan en modelos globales y sectoriales, incorporando en este último las cadenas productivas agroalimentarias para facilitar su estudio según las

características y especificidad del sector, ya sea agrícola, pecuario, silvícola o pesquero.

Asimismo, el Gobierno de México (GM, 2016) define que las cadenas productivas agroalimentarias, se componen de las actividades vinculadas a la producción de alimentos que involucra la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, es decir, el proceso por el que pasa un producto desde su origen hasta su destino final y en donde intervienen actores agrícolas, ganaderos, productores, pescadores y servicios profesionales.

En síntesis, el término de “cadena agroalimentaria” ha sido utilizado para expresar diversos conceptos, ideas y propuestas metodológicas, lo que hace difícil encontrar una simple definición. Para muchos autores es un sistema que agrupa actores económicos y sociales interrelacionados que participan articuladamente en actividades que agregan valor a un bien o servicio, desde su producción hasta que este llega a los consumidores, incluidos los proveedores de insumos y servicios, transformación, industrialización, transporte, logística y otros servicios de apoyo, como el de financiamiento.

3.2. Caracterización de cadenas productivas agroalimentarias

Las cadenas productivas identificadas y organizadas generan confianza empresarial, incrementan el potencial de créditos o financiamientos y la apertura económica, facilitan el análisis económico y sirven como bases para la creación de políticas comerciales, mejoran las relaciones productivas y la integración de nuevos actores, disminuyen riesgos de desastres, promueven la formación, la innovación y el emprendimiento con enfoque de eficiencia y eficacia productiva orientada a la satisfacción de necesidades y exportación.

En este sentido, las cadenas productivas agroalimentarias se caracterizan de acuerdo a los componentes que la integran, a la zona geográfica donde se

desarrolla y al sector productivo al que pertenece. Villacorta et al (2005) manifestó que, de acuerdo a los componentes que integran la cadena productiva esta puede ser completa cuando incorpora proveedores de insumos, sistemas productivos, agroindustria, comercialización y consumidores finales; incompleta cuando incorpora uno o más de uno de los componentes anteriores e integrada si los productos constituyen insumos para otra cadena.

Por su parte, Gereffi (2001) hizo referencia a dos tipos de cadenas productivas según el modelo global: cadena productiva dirigida al productor, donde las transnacionales coordinan y dominan las redes de producción en la tecnología intensiva (aviación, semiconductores, automotriz y computadoras); y la cadena productiva destinada al comprador, donde las industrias están en manos de los detallistas y comerciantes que forman redes de producción descentralizadas para optimizar el capital.

Bada & Rivas. (2009) se refieren a los modelos de cadenas productivas pertenecientes al sector agropecuario, conformadas por cuatro actividades económicas con su propia cadena productiva: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Otros sectores están representados por la agroindustria, la industria y servicios. Cabe señalar que la producción es una actividad realizada bajo el control y la responsabilidad de una unidad institucional que utiliza mano de obra, capital y bienes y servicios, para producir otros bienes y servicios. La producción no abarca los procesos puramente naturales que tienen lugar sin la intervención o la dirección humana.

Por tanto, todo proceso de producción es un sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas, orientadas a la transformación de ciertos elementos “entrados”, denominados factores, en ciertos elementos “salidos”, denominados productos, con el objetivo primario de incrementar su valor, concepto éste referido a la capacidad para satisfacer necesidades. También abarca a los

cambios “de modo”, “de tiempo”, “de lugar” o de cualquier otra índole, provocados en los factores con similar intencionalidad de agregar valor (Cartier, 2003).

Es importante destacar que la producción y la comercialización están muy relacionadas y el estudio de cada una de ellas debe tener en cuenta la otra. Donde la comercialización constituye un proceso que empieza en el momento en que el agricultor toma la decisión de producir un producto agrario para la venta (Caldentey, 2008). En este sentido, la comercialización es “la planificación y control de los bienes y servicios para favorecer el desarrollo adecuado del producto y asegurar que el producto solicitado se encuentre en el lugar, en el momento, al precio y en la cantidad requeridos, garantizando así unas ventas rentables” (Mankiw, 2008, p. 260). Es la forma de cómo se distribuyen o se vende los productos hacia los mercados para ser comercializados dentro y fuera del país y de esta manera llegar al consumidor final de una manera adecuada y con facilidad para poderlos consumir.

3.3. Factores que influyen en las cadenas productivas agroalimentarias

El éxito de la producción, productividad, apertura de mercado y sostenibilidad de las cadenas productivas depende de infinitos factores entre los que se pueden destacar la formación, fondos de inversión, tecnología y políticas comerciales.

3.3.1. Formación

Solé & Mirabet (1997) plantean que la formación, es la metodología destinada a mejorar las competencias técnicas y profesionales de las personas en sus puestos de trabajo, enriquece los conocimientos, desarrolla actitudes, mejora las capacidades y enseña a aprender. En este sentido, Martínez et al. (2017) expresan que el objetivo de la educación, “es la formación plena e integral de las personas dotándolas de conciencia crítica, científica y humanista para desarrollar su personalidad y el sentido de su dignidad y capacitarles para asumir tareas de interés común que demanda el progreso de la nación” (p.1).

En este marco, el Ministerio de Educación (MINED, 2024) plantea que “formar a jóvenes y adultos con todo tipo de aprendizajes les permite aprender e insertarse como ciudadanos en su vida personal, cultural, ambiental, económica, productiva, social y política para contribuir a su desarrollo y al desarrollo sostenible del país”. (p.1). Por su parte, Patrinos. (2016) asegura que los cambios tecnológicos y la competencia mundial exigen a muchos el dominio de ciertas habilidades y la adquisición de nuevas destrezas que solo se logra con la formación.

3.3.2. Fondos de inversión

Los resultados productivos de las cadenas agroalimentarias se relacionan con la inversión realizada en cada actividad que compone el proceso productivo, la inversión asegura eficacia productiva. Gelis (2016) y Benítez et al. (2016) coinciden que, los servicios de apoyo tienen un papel relevante en el buen funcionamiento de las cadenas productivas y su mejoramiento y articulación tienen efectos muy relevantes.

3.3.3. Diversificación productiva

La diversificación productiva consiste en la optimización de los recursos involucrados en la producción de alimentos, por ende, estimula la investigación e innovación, el emprendimiento, así como, la protección del medio ambiente; permite la incorporación de nuevos actores, mejora la producción de productos para el consumidor final y de insumos para iniciar otras cadenas productivas agroalimentarias.

Para Diverfarming (2024) la diversificación productiva, es un sistema sostenible y sustentable, ya que, favorece la producción de diversas plantas y animales en la misma parcela, además, estimula la productividad y el crecimiento económico e impulsa las cadenas productivas agroalimentarias.

Asimismo, Ortiz et al., (2019a), plantean que la diversificación productiva es el mecanismo más potente de desarrollo económico de los países, es un factor determinante de la transformación estructural de las economías, tanto en regímenes comerciales cerrados, como en regímenes comerciales abiertos. Por su parte, Barrientos (2017a) afirmó que la diversificación productiva es el proceso a través del cual una organización (país, región, empresa) añade nuevos productos (bienes o servicios) a su actual cartera, poniendo énfasis en el mercado internacional.

3.3.4. Tecnología

En el campo de la producción agroalimentaria la tecnología se introduce lentamente y de forma selectiva en los procesos productivos, sin embargo, permite incrementar la calidad, eficacia y eficiencia en los sistemas productivos agroalimentarios. En este sentido, Serrano (2023) expone que para potenciar la productividad y agilizar procesos en la gestión de recursos es necesaria la implantación y uso de la tecnología. Asimismo, Jaime (s/f) afirma que la tecnología en una empresa aumenta la productividad ya que agiliza el flujo de producción, facilita los procesos, mejora la comunicación, genera información necesaria para la planificación productiva.

3.3.5. Políticas comerciales

El comercio es el trabajo, el comercio es lo que da los instrumentos y recursos para que se pueda desarrollar una nación, para que se pueda desarrollar la educación, la Cultura, el Deporte, la Salud (Cmdt. Ortega, 2021).

También el Cmdt. Ortega, planteo que el gobierno del Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) ha desarrollado políticas públicas enfocadas a impulsar el crecimiento económico del país y el desarrollo social de forma sostenible y equilibrada, promoviendo a su vez un ambiente atractivo para el comercio exterior, caracterizado por la estabilidad de los precios, el repunte de las principales

actividades económicas, diversificación de la oferta exportable, sostenibilidad de las finanzas públicas y la robustez del sistema financiero. Al mismo tiempo, el gobierno promueve políticas y acciones que incrementan la generación de empleo, reducen los índices de pobreza, pobreza extrema y la desigualdad social, mejorando la calidad de vida y protegiendo los recursos naturales. (p.1)

En síntesis, las cadenas productivas se componen de actores y procesos dinámicos que involucran e interactúan con factores internos, externos y naturales que generan productos de calidad para el consumidor final o insumos para incorporar como materia prima para otras cadenas productivas.

IV. Diseño Metodológico

4.1. Ubicación del estudio

El terreno o escenario en el cual se desarrolló la presente investigación es en el laboratorio natural Jerusalén de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN), Centro Universitario Regional Nueva Guinea. Ubicado en la colonia Jerusalén, entre las coordenadas: X= 772726, y Y=1300932. Situado en condiciones de trópico húmedo, en geografía plana de rápido acceso, con diversidad arbórea de especies forestales, frutales y de regeneración natural. Cuenta con una extensión territorial de 67.95 Mz, distribuidas en tres modelos productivos: pecuario, forestal y agrícola. El ámbito está constituido por sistemas productivos de ganadería extensiva, pasturas naturales con alto grado de erosión y deforestación, explotación de productos no tradicionales (piña y café), tubérculos y granos básicos.

4.2. Tipo de estudio

Esta investigación se enmarca en el paradigma cuantitativo de tipo descriptivo, en el cual “el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno” (Hernández Sampieri, 2006 p. 60).

4.3. Población y muestra

La población incluida en este estudio estuvo compuesta por docentes y estudiantes de las carreras de Medicina Veterinaria e Ingeniería Agroforestal que se desarrolla en URACCAN, en el recinto Nueva Guinea. El estudio se trabajó con la muestra no probabilística, según Hernández Sampieri et al, (2014), también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización (p-21). Por lo que, se consideraron los criterios de selección siguientes:

- Haber participado directamente en actividades en el laboratorio natural Jerusalén.
- Tener conocimientos o experiencia en el trabajo con cadenas productivas o procesos a fin.

4.4. Metodología, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de los datos se hizo uso de la Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias (MECA), es una herramienta propuesta por La Gra (1993a), que permite analizar los factores involucrados en las cadenas productivas agroalimentarias que comprenden la pre-producción, producción, postcosecha y mercadeo, así como, identificar problemas y plantear soluciones. Esta consta de cuatro fases a cómo podemos ver en la figura siguiente:

Figura 2

Componentes principales para el análisis de cadenas agroalimentarias.



Nota: El esquema muestra las 4 fases principales para el análisis de las cadenas productivas y sus componentes. Tomado para este trabajo de La Gran (1993b p. 28).

Se utilizó la encuesta estructurada y la observación directa mediante una hoja de cotejo elaborada a partir de los componentes propuestos por La Gran (1993 p.22) que permite analizar cadenas productivas agroalimentarias, técnicas para la recolección de datos que dieron salida al análisis de las cadenas productivas agroalimentarias, factores que las modifican y el potencial de los productos de cosecha como materia prima.

4.5. Procesamiento y análisis de datos

Posteriormente con las encuestas, se elaboró una base de datos y se procesó en el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS 25.0). Rivadeneira et al (2020 p. 22) planteo que, el SPSS permite analizar los datos de acuerdo con los requerimientos que los investigadores necesitan para sus trabajos estadísticos y analizarlos; estas actividades generan tablas, gráficos y anotaciones textuales de gran utilidad para el análisis. Sin embargo, por su semejanza y versatilidad, también se utilizó la herramienta de Microsoft Excel 2019 Modelo 2405 que nos permitió trabajar los gráficos y el cálculo de desviación estándar necesarios para el análisis del comportamiento de las cadenas productivas agroalimentarias. Microsoft (2024) asegura que la herramienta Excel, es muy eficaz para para obtener información con gran significado a partir de grandes cantidades de datos y funciona bien con cálculos para dar seguimiento a cualquier tipo de información (p.1)

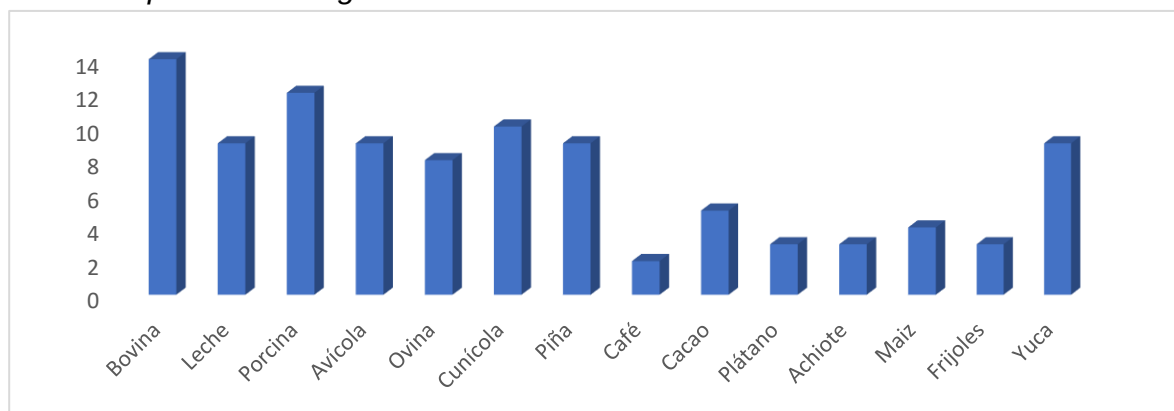
V. Resultados y Discusión

5.1. Las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén

En el laboratorio natural Jerusalén se identificaron 14 cadenas productivas agroalimentarias correspondientes al modelo de cadenas productivas del sector agropecuario. De estas, 8 son cadenas productivas agroalimentarias agrícolas, representadas por la piña, café, cacao, plátano, achiote, maíz, frijol y yuca. Las cadenas productivas agroalimentarias del sector ganadero son 6, representadas por la leche, bovina, porcina, avícola, ovina y cunícola. Lo que concuerda con Bada y Rivas (2009), quienes confirman la existencia de modelos de cadenas productivas en el sector agropecuario, incluyendo la agricultura y la ganadería, además de la silvicultura y pesca. Por ende, las cadenas productivas agroalimentarias identificadas en el laboratorio natural Jerusalén se consideran parte del modelo de cadenas productivas agropecuarias, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3

Cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén.



Nota. La Figura muestra las cadenas productivas agroalimentarias del modelo de cadenas productivas correspondientes al sector agropecuario compuesto por la agricultura y ganadería en el laboratorio natural Jerusalén. Se basa en la frecuencia de veces que fue mencionada y observada cada cadena.

Las cadenas productivas agroalimentarias en Jerusalén están diseñadas de manera que incluyen una variedad de sistemas productivos. Esta diversificación permite utilizar los recursos naturales de manera eficiente y sostenible. Además, estas prácticas aseguran que haya suficiente producción de alimentos para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En resumen, se trata de un enfoque equilibrado que busca mantener la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental a largo plazo.

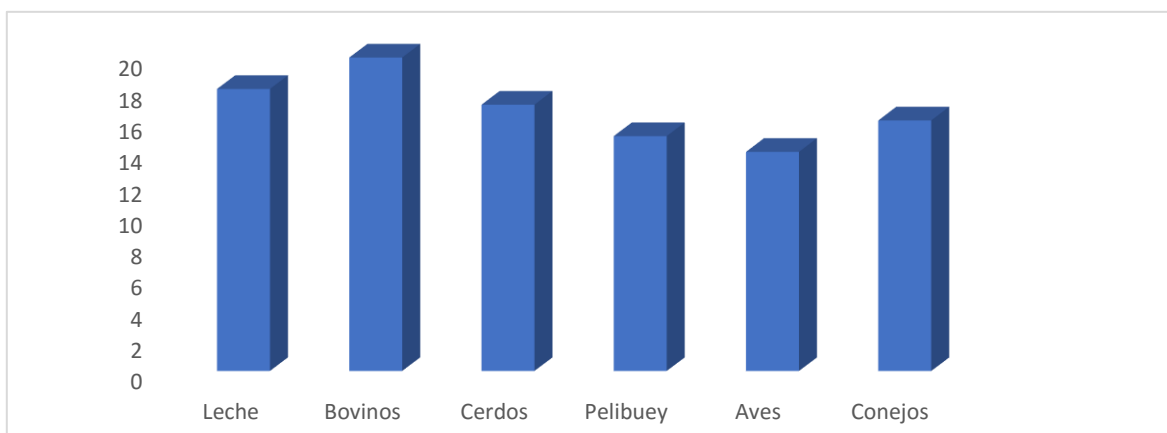
Lo antes expuesto coincide con lo planteado por Diverfarming (2024b), que la diversificación productiva es un sistema sostenible y sustentable, ya que favorece la producción de diversas plantas y animales en la misma parcela, además de estimular la productividad y el crecimiento económico. Por su parte, Ortiz et al. (2019b) plantean que la diversificación productiva es el mecanismo más potente de desarrollo económico de los países y un factor determinante de la transformación estructural de las economías. Barrientos (2017b) considera la diversificación productiva como el proceso mediante el cual una organización (país, región, empresa) añade nuevos productos (bienes o servicios) a su cartera actual, poniendo énfasis en el mercado internacional, aunque se enfoca más en la parte comercial.

También se reconoce la contribución de la URACCAN en el cumplimiento del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH 2022-2026), con el establecimiento y funcionamiento de las cadenas productivas agroalimentarias y la diversificación de los sistemas productivos. Este plan incorpora, en el Capítulo IV, la política de: más y mejor producción en el campo, desarrollando la agroindustria y el consumo saludable; garantizar la producción de alimentos suficientes para la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición de todas y todos; ampliar la cobertura de la soberanía alimentaria; fortalecer programas productivos con orientación a los rubros de dinamización socioeconómica; y generar y transferir tecnología aplicada a la producción, que incremente los rendimientos productivos y la diversificación productiva (GRUN, 2021, p.107).

Una vez identificadas las cadenas productivas agroalimentarias, se puede determinar las 6 cadenas productivas agroalimentarias del sector ganadero en el laboratorio natural Jerusalén, según la frecuencia de veces que fue mencionada y observada cada una, las cuales se muestran en la Figura 4.

Figura 4

Cadenas productivas agroalimentarias ganaderas del laboratorio natural Jerusalén.



Nota. La figura muestra las cadenas productivas agroalimentarias del modelo de cadenas productivas del sector ganadería identificadas en el laboratorio natural Jerusalén, se basa en la frecuencia de veces que fue mencionada y observada cada cadena.

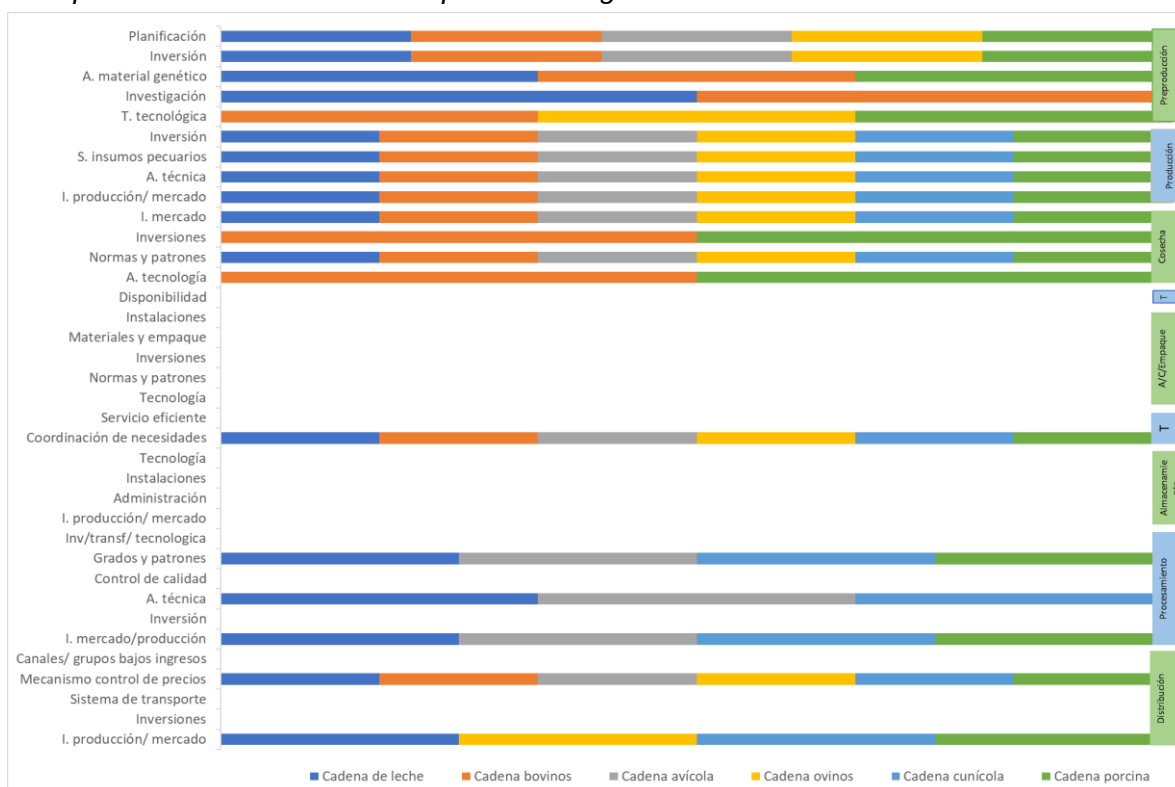
Las cadenas agroalimentarias del sector ganadero en el laboratorio natural Jerusalén fueron evaluadas utilizando la metodología MECA, desarrollada por La Gra (1993) y Van der Heyden y Camacho (2004). Esta metodología analiza diferentes etapas de la cadena productiva: pre-producción, producción, postcosecha y mercadeo. Al aplicar esta metodología, se observó que las cadenas productivas no cumplen de manera uniforme con los factores evaluados en cada una de estas etapas. En otras palabras, hay variaciones e inconsistencias en cómo se cumplen los requisitos y estándares en cada fase del proceso productivo. El análisis reveló que hay irregularidades y falta de uniformidad en el desempeño de las cadenas productivas ganaderas en Jerusalén, lo que sugiere áreas de mejora

para lograr una mayor eficiencia y consistencia en todas las etapas de la producción y comercialización.

También, es importante mencionar que existen factores o elementos claves a lo largo de las cadenas productivas que garantizan la longevidad y sostenibilidad. Cada factor de la cadena productiva se compone de indicadores de cumplimiento que, al ser revisados, se encontró que los factores relacionados con la pre-producción, producción y cosecha son los que más frecuentemente cumplen con los estándares establecidos, aunque no siempre al 100%, por lo que podemos inferir que las cadenas productivas agroalimentarias existentes en el laboratorio natural Jerusalén son incompletas, lo que concuerda con Villacorta (2005), son cadenas productivas agroalimentarias incompletas aquellas que incorporan uno o más de los factores, refiriéndose a la pre-producción, producción, postcosecha y mercadeo.

Figura 5

Comportamiento de las cadenas productivas ganaderas de Jerusalén.

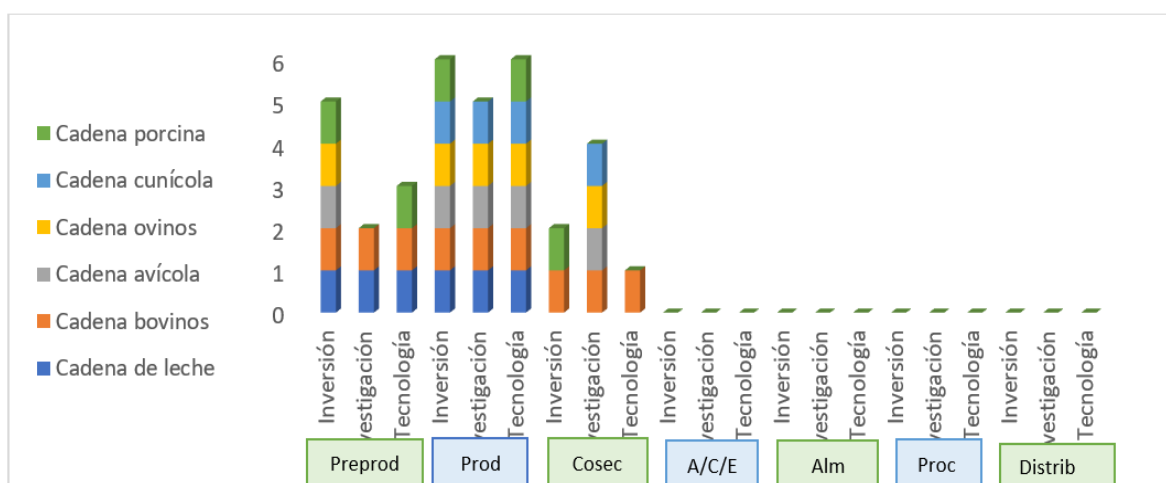


Nota. La figura muestra el cumplimiento de los indicadores de cada factor que componen las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén, cumpliéndose solo para los factores de pre-producción y producción y no en su totalidad.

Para comprender mejor cómo se comportan los factores en las cadenas productivas, se analizaron indicadores de cumplimiento adicionales relacionados con la inversión, investigación y tecnología. El análisis reveló que solo se cumplen los indicadores de los factores de pre-producción, producción y cosecha. Esto confirma que las cadenas productivas en el laboratorio natural Jerusalén son incompletas. En la Figura 6 se puede observar lo antes mencionado.

Figura 6

Comportamiento de las cadenas productivas ganaderas de Jerusalén



Nota. La figura muestra el comportamiento de las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén, analizando únicamente la inversión, investigación y tecnología.

En síntesis, el análisis de las cadenas productivas agroalimentarias en el laboratorio natural Jerusalén revela varios puntos clave:

- **Diversificación Productiva:** La identificación de 14 cadenas productivas, tanto agrícolas como ganaderas, demuestra una diversificación significativa en los sistemas productivos. Esta diversificación optimiza los recursos naturales y

garantiza la seguridad alimentaria, alineándose con estudios que promueven la diversificación como un sistema sostenible y un motor de desarrollo económico.

- **Contribución al Desarrollo Nacional:** La URACCAN contribuye al Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH 2022-2026), enfocándose en la producción agroindustrial y la seguridad alimentaria. Esto refuerza la importancia de las cadenas productivas en el desarrollo socioeconómico del país.
- **Análisis de Cadenas Ganaderas:** Las cadenas productivas ganaderas muestran un cumplimiento irregular de los factores de pre-producción, producción, postcosecha y mercadeo, lo que indica que son incompletas. Esto sugiere la necesidad de mejorar estos factores para garantizar la longevidad y sostenibilidad de las cadenas productivas.
- **Inversión y Tecnología:** La revisión de los indicadores de cumplimiento relacionados con la inversión, investigación y tecnología confirma que las cadenas productivas existentes son incompletas. Es crucial incrementar la inversión en estos aspectos para mejorar los rendimientos productivos y completar las cadenas.

Aunque el laboratorio natural Jerusalén ha logrado identificar y diversificar varias cadenas productivas agroalimentarias, es necesario abordar las deficiencias en los factores de postcosecha y mercadeo, así como aumentar la inversión en investigación y tecnología, para completar y fortalecer estas cadenas productivas. Esto no solo mejorará la sostenibilidad y productividad, sino que también contribuirá significativamente al desarrollo económico y la seguridad alimentaria del país.

5.2. Los procesos de producción, transformación, consumo y comercialización de los productos finales agropecuarios del laboratorio natural Jerusalén.

En un sistema agroalimentario es de suma importancia el análisis de cada componente, lo que coincide con lo planteado por Gra (1993) que esto “permite

comprender lo que sucede en cada eslabón de la cadena productiva y cómo la producción, productividad, calidad y costos pueden verse afectados” (p.27). El mismo autor define “26 factores potencialmente importantes para evaluar las cadenas agroalimentarias; sin embargo, no todos los factores son relevantes, ya que algunos productos pueden tener canales de mercado muy cortos” (p.26). Por ello, en esta investigación se pone énfasis en los procesos de producción, transformación, consumo y comercialización de los productos agropecuarios en el laboratorio natural Jerusalén.

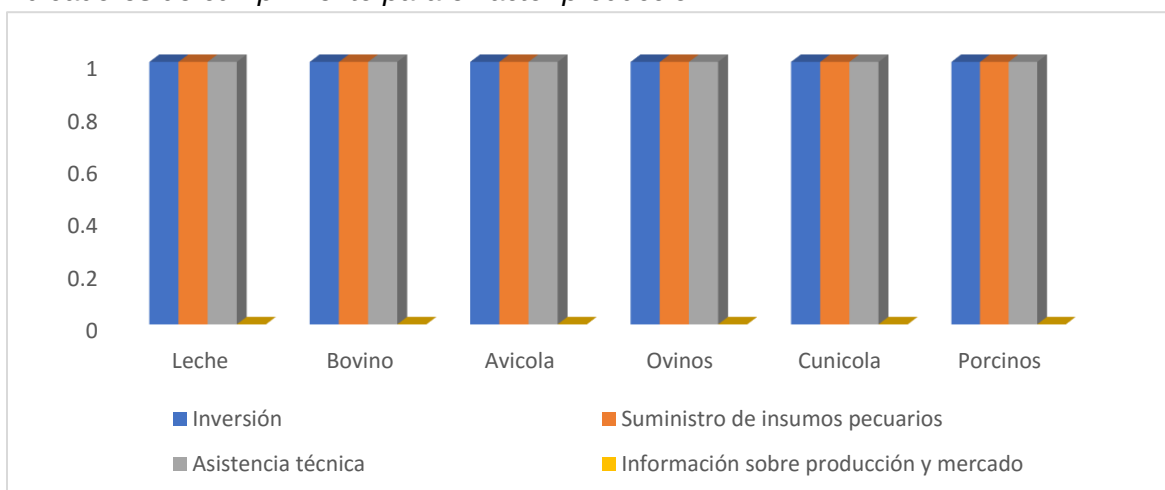
5.2.1. Proceso de producción

Al analizar los procesos de producción en las cadenas productivas del sector ganadero en el laboratorio natural Jerusalén, se observó un patrón similar al mencionado anteriormente. Específicamente se cumplen los indicadores relacionados con la inversión, el suministro de insumos pecuarios y la asistencia técnica, sin embargo, no se cumplen con los indicadores relacionados con la información sobre producción y mercado. Esto sugiere que, aunque hay áreas donde se están cumpliendo los estándares, hay otras áreas críticas, como la información sobre producción y mercado, que necesitan mejoras para completar y optimizar las cadenas productivas en el sector ganadero. Lo que coincide con García et al. (2017), quienes plantean que “en las regiones tropicales, salvo pocas excepciones notables, los ganaderos llevan muy pocos registros de sus hatos” (p10).

Cabe mencionar que los registros de producción y mercado son fundamentales, ya que proporcionan datos esenciales para entender cómo funcionan las cadenas productivas y detectar áreas de mejora, prever la cantidad de producción futura, lo cual es crucial para la planificación y toma de decisiones, organizar mejor los recursos y procesos para cumplir con la demanda, y garantizar la sostenibilidad de los procesos. Por ello, estos registros son vitales para asegurar que las cadenas productivas del sector ganadero sean sostenibles y eficientes a largo plazo.

Figura 7

Indicadores de cumplimiento para el factor producción.



Nota. En la figura se muestra el comportamiento de los indicadores de cumplimiento para el factor producción, donde la información sobre producción y mercadeo (registros) es nula.

5.2.2. Proceso de transformación/procesamiento

Para el análisis del proceso de transformación, se toma en cuenta la definición de la Comisión para la Cooperación Ambiental ([CCA], 2024), “como la cadena de abasto que engloba los procesos de transformar materiales alimenticios crudos frescos en productos idóneos para el consumo, la preparación de alimentos o la comercialización de derivados” (p.1).

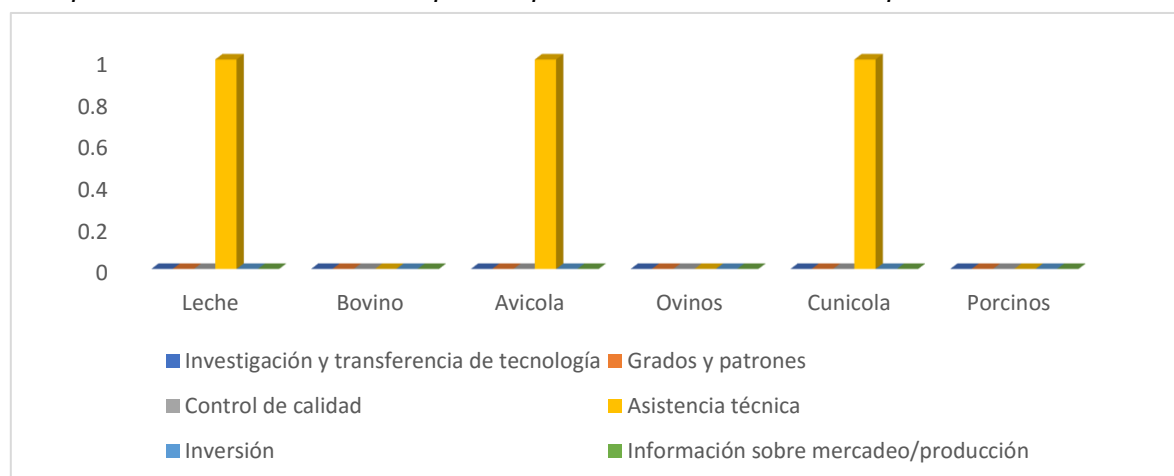
Es así, que al revisar los indicadores de cumplimiento para el proceso de transformación, se encontró que en las cadenas de leche, avícola y cunícola se cumple únicamente con la asistencia técnica, pero no así con los indicadores de investigación y transferencia tecnológica, grados y patrones (reglamentos), control de calidad, inversión e información sobre mercado y producción (registros).

Por su parte, las cadenas productivas bovina, ovina y porcina, no cumplen con los indicadores de transformación, lo cual evidencia que ninguna cadena

productiva agroalimentaria cumple con la transformación de los productos de cosecha. Esto coincide con el Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa ([MEFCCA], 2023), que plantea como reto la necesidad de incrementar la tecnología para pasar de una agroindustria tradicional a una con mayor diversificación y generación de nuevos productos y subproductos que puedan comercializarse en el mercado nacional e internacional (p. 3).

Figura 8

Comportamiento de indicadores para el proceso de transformación/procesamiento



Nota. En la figura se muestra el comportamiento de los indicadores de cumplimiento para el proceso de transformación de productos de cosecha donde se cumple el indicador de cumplimiento asistencia técnica en tres cadenas y en tres de ellas no se cumple ninguno.

Proceso de consumo y comercialización

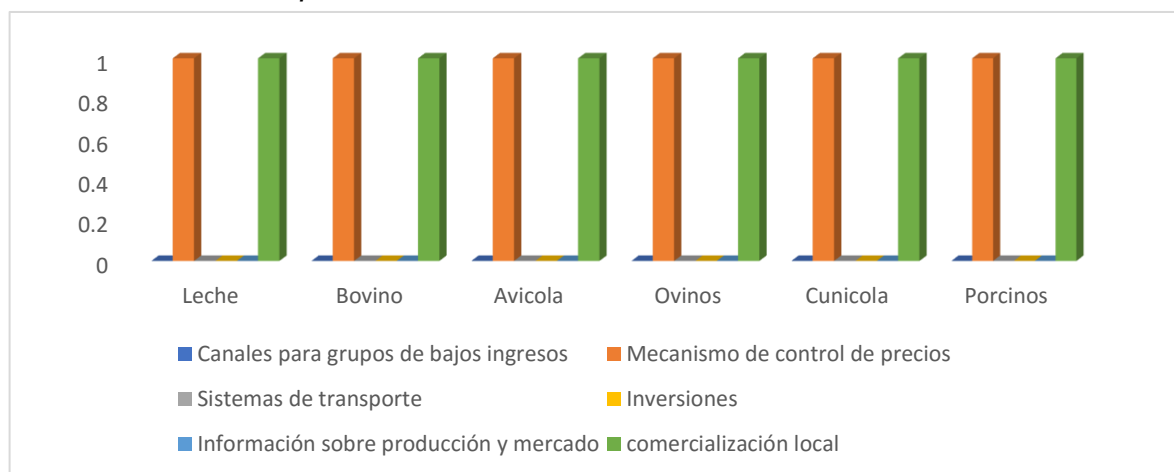
De los indicadores de cumplimiento para el proceso de consumo y comercialización en cada cadena productiva agroalimentaria, según las y los encuestados se cumple con el mecanismo de control de los precios y la comercialización local, pero no así con inversiones, información sobre producción y mercado, sistema de transporte y canales para grupos de bajos ingresos.

El resultado confirma que las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén son cadenas productivas incompletas. Sin embargo, aunque no existen excedentes de producción para la exportación, aportan productos

alimentarios al mercado local, contribuyendo a lo planteado por Acosta (2023), quien señala que se debe fortalecer la seguridad alimentaria garantizando el abastecimiento de los mercados locales, lo que impacta en la reducción de la pobreza (p.11).

Figura 9

Comportamiento de los indicadores de cumplimiento para el consumo y comercialización de productos



Nota. La figura muestra el comportamiento de los indicadores: mecanismo de control de precios, comercialización local, inversiones, información sobre producción y mercado, sistema de transporte y canales para grupos de bajos ingresos.

El análisis de los procesos de producción, transformación, consumo y comercialización de los productos agropecuarios en el laboratorio natural Jerusalén revela importantes deficiencias en varios eslabones de la cadena productiva. Aunque según las y los encuestados se cumplen algunos indicadores como la inversión, el suministro de insumos pecuarios y la asistencia técnica en el proceso de producción, la falta de registros de producción y mercado limita la capacidad de planificación y sostenibilidad a largo plazo.

En el proceso de transformación, la ausencia de cumplimiento en indicadores clave como la investigación y transferencia tecnológica, grados y patrones, control

de calidad, inversión e información sobre mercado y producción, evidencia la necesidad de una mayor inversión en tecnología y diversificación de productos. Esto es crucial para avanzar de una agroindustria tradicional a una más moderna y competitiva.

En el proceso de consumo y comercialización, aunque se cumplen los mecanismos de control de precios y la comercialización local, la falta de inversiones, sistemas de transporte adecuados y canales para grupos de bajos ingresos, subraya la incompletitud de las cadenas productivas. No obstante, estas cadenas contribuyen significativamente al mercado local, apoyando de alguna manera la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza.

Finalmente, es imperativo fortalecer los registros de producción y mercado, invertir en tecnología y diversificación, y mejorar los sistemas de transporte y canales de comercialización para lograr cadenas productivas más completas y sostenibles que puedan competir en el mercado nacional e internacional. Esto contribuirá no solo a la protección del medio ambiente, sino que también mejorará la eficiencia económica, la responsabilidad social y la resiliencia de las cadenas productivas, lo que concuerda con Quevedo, et al. (2021) de la necesidad de integrar dimensiones económicas, sociales, ambientales e institucionales para evaluar la sostenibilidad de las cadenas productivas, por lo que deben ser abordadas desde múltiples dimensiones para ser efectivas.

En síntesis, existen deficiencias significativas en varios eslabones de la cadena productiva, entre los cuales se pueden mencionar:

- Producción: Aunque se cumplen algunos indicadores como la inversión, el suministro de insumos pecuarios y la asistencia técnica, la falta de registros de producción y mercado limita la capacidad de planificación y sostenibilidad a largo plazo.

- **Transformación:** Hay una ausencia de cumplimiento en indicadores clave como la investigación y transferencia tecnológica, grados y patrones, control de calidad, inversión e información sobre mercado y producción. Esto evidencia la necesidad de una mayor inversión en tecnología y diversificación de productos para avanzar hacia una agroindustria más moderna y competitiva.
- **Consumo y Comercialización:** Aunque se cumplen los mecanismos de control de precios y la comercialización local, la falta de inversiones, sistemas de transporte adecuados y canales para grupos de bajos ingresos subraya la incompletitud de las cadenas productivas. Sin embargo, estas cadenas contribuyen significativamente al mercado local, apoyando la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza.

Por ello, es crucial fortalecer los registros de producción y mercado, invertir en tecnología y diversificación, y mejorar los sistemas de transporte y canales de comercialización para lograr cadenas productivas más completas y sostenibles. Esto no solo contribuirá a la protección del medio ambiente, sino que también mejorará la eficiencia económica, la responsabilidad social y la resiliencia de las cadenas productivas.

5.3. El desempeño de los productos primarios, intermedios y finales que hacen parte de las cadenas productivas agroalimentarias ganaderas con enfoque agroindustrial del laboratorio natural Jerusalén.

El propósito del análisis de las cadenas productivas agroalimentarias es identificar irregularidades o factores que afectan negativamente su desempeño en términos de visión económica, sostenibilidad de los procesos, calidad de los productos, eficiencia, eficacia, optimización de los recursos naturales y calidad de vida de los actores. Por lo tanto, es crucial no pasar por alto ninguna acción, componente, eslabón o actor sin analizar, y este análisis debe realizarse de acuerdo

con la cadena productiva agroalimentaria en cuestión. Lo que concuerda con lo planteado por Van Der Heyden & Camacho (2004) que “el análisis de cadenas es una herramienta que permite identificar los principales puntos críticos que frenan la competitividad de un producto, para luego definir e impulsar estrategias concertadas entre los actores involucrados” (p. 10).

Considerando esta premisa, se realizó el análisis del desempeño de los productos primarios, intermedios y finales que forman parte de las cadenas productivas agroalimentarias ganaderas con enfoque agroindustrial del laboratorio natural Jerusalén.

5.3.1. Desempeño de los Productos Primarios

El análisis del desempeño se aplicó a los productos primarios: leche de vaca, ganado bovino, cerdos, pelibuey, aves y conejos, coincidiendo con Barea et al. (2017), que el “sector primario son las actividades productivas de extracción y obtención de materias primas relacionadas con la ganadería, pesca, acuicultura, apicultura y agricultura” (p.3).

En este trabajo se utilizaron como indicadores del desempeño de los productos primarios: la constancia en la producción, la inversión para la producción, la competitividad de los productos, así como la oferta y la demanda de los mismos en el mercado local. Los resultados del análisis fueron los siguientes:

5.3.1.1. Constancia en la Producción

La producción de los productos primarios de leche, bovinos, cerdos y aves no es constante. Esto significa que hay fluctuaciones en la cantidad producida a lo largo del tiempo, lo que se debe según las y los encuestados a diversos factores como cambios estacionales, problemas de salud animal, variaciones en la disponibilidad

de alimentos, entre otros. En contraste, la producción de pelibuey y conejos es más estable. Esto indica que la cantidad producida de estos animales se mantiene relativamente constante, sin grandes fluctuaciones.

En este sentido, se puede inferir que la variabilidad en la producción de leche, bovinos, cerdos y aves afecta negativamente el funcionamiento de las cadenas productivas agroalimentarias. Esto se debe a que las fluctuaciones en la producción pueden causar interrupciones en el suministro de productos, dificultando la planificación y la gestión eficiente de la cadena de suministro. Además, esta variabilidad puede comprometer la seguridad alimentaria, ya que la disponibilidad inconsistente de productos puede llevar a escasez en el mercado, afectando la capacidad de la población para acceder a alimentos de manera regular y suficiente.

Lo anterior subraya la necesidad de implementar mejoras en la producción de alimentos para reducir la variabilidad y asegurar un suministro constante. Esto podría implicar inversiones en infraestructura, mejoras en las prácticas de manejo y alimentación, y la implementación de tecnologías que ayuden a estabilizar la producción.

En resumen, mientras la producción de pelibuey y conejos es estable, la producción de leche, bovinos, cerdos y aves es variable, lo que afecta negativamente la eficiencia de las cadenas productivas y la seguridad alimentaria. Por lo tanto, es crucial trabajar en estrategias que permitan mejorar y estabilizar la producción de estos productos primarios. Esto coincide con lo planteado por el GRUN (2021) en el PNLCP-DH (2022-2026), que propone continuar incrementando la producción agropecuaria para alcanzar la plena soberanía y seguridad alimentaria nacional (p. 108).

Por otra parte, se confirma que las cadenas productivas agroalimentarias existentes en el laboratorio natural Jerusalén son incompletas e insostenibles, coincidiendo con Barriga (2023) al considerar que son cadenas productivas

incompletas aquellas que cumplen con uno o más de los componentes de las cadenas productivas tradicionales.

5.3.1.2. Inversión para la Producción

En el laboratorio natural Jerusalén, la mayoría de las y los encuestados expresaron que la inversión en las cadenas productivas agroalimentarias se concentra exclusivamente en el componente de producción. Esto significa que los recursos financieros y materiales se destinan principalmente a actividades directamente relacionadas con la producción de los productos primarios. Por lo que la inversión no se extiende a otros componentes esenciales de la cadena productiva, como el procesamiento, almacenamiento, distribución, comercialización, y otros aspectos que también son cruciales para el funcionamiento eficiente y sostenible de la cadena productiva.

La inversión se realiza principalmente para atender casos específicos o urgencias, tales como:

- Urgencias Veterinarias: Gastos relacionados con la salud animal, como tratamientos veterinarios de emergencia.
- Alimentación de Verano: Provisión de alimentos durante períodos de escasez estacional.
- Minerales y Reconstituyentes: Suplementos necesarios para mantener la salud y productividad de los animales.
- Desparasitantes y Vitaminas: Productos para prevenir y tratar infestaciones parasitarias y asegurar una nutrición adecuada.

Es importante destacar, que al no invertir en todos los componentes de la cadena productiva, se generan varias limitaciones:

- **Eficiencia y Productividad:** La falta de inversión en áreas como el procesamiento y la distribución puede reducir la eficiencia y la productividad general de la cadena.
- **Sostenibilidad:** La sostenibilidad a largo plazo de la cadena productiva puede verse comprometida, ya que no se están fortaleciendo todos los eslabones necesarios para un funcionamiento integral.
- **Competitividad:** La capacidad de competir en el mercado puede verse afectada, ya que otros productores que invierten en toda la cadena pueden ofrecer productos de mayor calidad y con mejor logística.

Por lo que se puede inferir, que aunque hay inversión en la producción, la falta de de este, en otros componentes de la cadena productiva, limita la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de las cadenas productivas agroalimentarias en el laboratorio natural Jerusalén. Lo que concuerda con lo expuesto por Gil (2021), que la inversión debe ser en todas las etapas, componentes o eslabones de las cadenas productivas porque incrementa la producción, productividad, eficiencia y eficacia a lo largo del proceso, garantizando el flujo de producción y los productos en el mercado (párr. 3).

5.3.1.3. Competitividad de los Productos

En las cadenas productivas, la competitividad es un factor crucial para consolidar un producto en el mercado, cumpliendo con las expectativas del consumidor final y diferenciándolo del resto de productos existentes. En este marco, se analizaron los siguientes productos:

Producción de Leche

La leche de vaca es uno de los alimentos que aporta grandes cantidades de nutrientes para el ser humano, utilizada para garantizar la dieta alimenticia de niños,

adultos mayores y convalecientes. Para la producción y comercialización de la misma se deben cumplir una serie de medidas y condiciones, las cuales fueron observadas en el laboratorio natural Jerusalén, dando como resultados los siguientes:

Condiciones del proceso de ordeño

- El ordeño se realiza al aire libre exponiendo a la leche a contaminantes ambientales como polvo, insectos y microorganismos, lo que puede comprometer su calidad e inocuidad.
- Falta de condiciones higiénicas del área que aumenta el riesgo de contaminación de la leche. Esto incluye la limpieza del lugar donde se realiza el ordeño y la higiene personal del obrero.

Utensilios de ordeño

- Falta de higiene de los utensilios: Los utensilios utilizados para el ordeño deben estar limpios y desinfectados para evitar la introducción de bacterias y otros patógenos en la leche. Si los utensilios no se mantienen en condiciones higiénicas, la leche puede contaminarse fácilmente.

Medidas higiénicas del obrero

- Poca higiene personal: Es crucial que las personas que realizan el ordeño mantengan una buena higiene personal, incluyendo el lavado de manos y el uso de ropa limpia. La falta de estas prácticas puede transferir microorganismos a la leche durante el ordeño.

Almacenamiento de la leche

- Uso de recipientes inadecuados: Utilizar recipientes que no son adecuados para almacenar leche puede comprometer su calidad. Los recipientes deben ser de materiales que no reaccionen con la leche y deben ser fáciles de limpiar y desinfectar.

- Falta de medidas de higiene y desinfección: Los recipientes deben cumplir con estrictas medidas de higiene y desinfección para evitar la proliferación de bacterias y otros patógenos que pueden afectar la calidad de la leche y la salud de los consumidores.

En resumen, se puede inferir que no se cumplen a cabalidad con las medidas y condiciones higiénicas estrictas en todas las etapas del proceso de ordeño y almacenamiento de la leche para asegurar su calidad e inocuidad. Por lo que es necesario la implementación de mejores prácticas de higiene y el uso de equipos adecuados, esenciales para proteger la salud de los consumidores y garantizar la calidad del producto. Lo que concuerda con Agudelo & Bedoya (2005), en la importancia de estas condiciones debido a que “la leche puede ser un vehículo de enfermedades que pueden afectar a los consumidores si no se realizan los controles de calidad necesarios en los procesos de industrialización que parten en la granja y culminan en el consumidor final” (p.2).

Producción Bovina

El sistema de producción en el laboratorio natural Jerusalén es tradicional de doble propósito. Este tipo de producción se refiere a sistemas ganaderos que producen tanto leche como carne, lo que puede ser beneficioso en términos de diversificación de productos. Asimismo, se usa métodos tradicionales, lo que implica que las prácticas de manejo y tecnologías utilizadas son básicas y según las y los encuestados no se han incorporado avances modernos que podrían mejorar la eficiencia, productividad y desafíos en la gestión y optimización de los productos.

En este contexto, el promedio de vacas en ordeño, según registros del laboratorio natural es del 45%, Esto no coincide con lo planteado por la Unión Ganadera Regional de Jalisco ([UGRJ], 2024), que establece que las vacas en producción de un hato deben fluctuar entre el 80 y 85% para lograr un flujo de producción alto y constante, garantizando la producción de un ternero por año.

El porcentaje de 45% del laboratorio natural Jerusalen indica que menos de la mitad de las vacas están produciendo leche en cualquier momento dado. Esto puede deberse a varios factores, como problemas de salud, mala nutrición, o prácticas de manejo ineficientes. Con este bajo porcentaje de vacas en ordeño, la producción total de leche es limitada, lo que afecta la capacidad de satisfacer la demanda y generar ingresos. Además, la producción de terneros también se ve afectada, ya que las vacas que no están en ordeño pueden no estar reproduciéndose de manera óptima, lo que reduce el número de terneros nacidos y disponibles para la venta o para reemplazar animales en el hato.

Es importante mencionar, que la mayoría de las y los encuestados identificaron la falta de inversión adecuada, lo que significa que no se están destinando suficientes recursos financieros para mejorar las instalaciones, la alimentación, la salud animal y otras áreas críticas de la producción ganadera. Asimismo, la falta de registros detallados sobre la producción de leche y carne impiden un seguimiento adecuado del rendimiento de los animales, lo que dificulta la identificación de problemas y la implementación de mejoras. También existe ausencia de registros de mercado, lo que no permite contar con datos sobre la demanda y los precios del mercado, por lo que es difícil planificar la producción de manera eficiente y maximizar los ingresos.

En resumen, la combinación de baja inversión, insumos limitados y falta de registros reduce la eficiencia y productividad del sistema ganadero. Asimismo, la sostenibilidad a largo plazo del sistema está en riesgo, ya que no se están implementando mejoras necesarias para mantener y aumentar la producción. Además, la capacidad de competir en el mercado se ve comprometida, ya que otros productores que invierten más en sus sistemas pueden ofrecer productos de mayor calidad y en mayores cantidades.

Producción Porcina

La producción de cerdos en el laboratorio natural Jerusalén, según las y los encuestados, se basa en métodos tradicionales, lo que implica el uso de prácticas y tecnologías básicas que no han incorporado avances modernos. Esto puede limitar la eficiencia y la productividad del sistema.

Se determinaron algunas limitantes que afectan la competitividad como:

- Ausencia de registros de producción: No llevar registros detallados de la producción significa que no se puede hacer un seguimiento preciso del rendimiento de los cerdos. Esto dificulta la identificación de problemas y la implementación de mejoras en la producción.
- Ausencia de registros de reproducción: Sin registros de reproducción, es difícil gestionar adecuadamente el ciclo reproductivo de los cerdos, lo que puede llevar a una baja tasa de nacimientos y a problemas de consanguinidad.
- Ausencia de registros de mercado: La falta de datos sobre la demanda y los precios del mercado impide una planificación eficiente de la producción y la comercialización. Esto puede resultar en una oferta que no se ajusta a las necesidades del mercado, afectando negativamente la rentabilidad.

La falta de registros y el uso de métodos tradicionales reducen la eficiencia y la productividad del sistema de producción de cerdos. Esto significa que se produce menos carne de cerdo con los mismos recursos, lo que no es óptimo. Por lo que la sostenibilidad a largo plazo del sistema está en riesgo, ya que no se están implementando mejoras necesarias para mantener y aumentar la producción de manera sostenible.

Asimismo, la capacidad de competir en el mercado se ve comprometida, ya que otros productores que utilizan prácticas modernas y llevan registros detallados pueden ofrecer productos de mayor calidad y en mayores cantidades. Lo que coincide con lo planteado por el Centro de Investigación Agropecuaria ([CIAP],

2024) que “para mejorar la eficiencia de un establecimiento dedicado a la producción porcina, es de gran utilidad la información recopilada, tanto de carácter técnico como económico, y su correcto procesamiento mediante un registro de producción. Ninguna acción puede ser realizada racionalmente sin control” (p.1).

Este resultado destaca que la producción de cerdos en el laboratorio natural Jerusalén enfrenta varios desafíos debido a su enfoque tradicional y la falta de registros detallados. Estos factores limitan la eficiencia, la productividad y la competitividad del sistema, subrayando la necesidad de implementar mejoras en la gestión y las prácticas de producción.

Producción de Pelibuey

El sistema de producción de pelibuey en el laboratorio natural Jerusalén es de tipo semiestabulado. Este tipo de sistema combina el pastoreo con el confinamiento parcial de los animales. Los pelibuey tienen acceso tanto a áreas de pastoreo como a comederos donde se les proporciona alimento adicional. Aunque este sistema puede ofrecer beneficios como el acceso a pastos frescos y la posibilidad de suplementar la dieta, también puede presentar desafíos en la gestión del alimento. En este sentido, es importante mencionar que las y los encuestados expresaron que se presentan problemas con el abastecimiento de alimentos en comederos, lo que genera alta competencia por el alimento y necesidades nutricionales no cubiertas.

Asimismo, las áreas de pastoreo no tienen suficiente pasto de buena calidad para alimentar a los animales. Lo que provoca que los pelibuey no pueden satisfacer sus necesidades nutricionales. Cuando el alimento es escaso, los animales compiten entre sí para obtener suficiente comida. Esto puede llevar a que algunos animales, especialmente los más débiles, no reciban la cantidad necesaria de nutrientes, lo que afecta negativamente la salud, el crecimiento, desarrollo, reproducción y la productividad de los pelibuey.

Lo antes expuesto coincide con Macias et al. (2019), que una subalimentación en la gestación tardía de la oveja podría provocar problemas de retardo en el crecimiento fetal y presencia del síndrome metabólico, y consecuentemente, bajos pesos al nacimiento en los corderos. Además, los corderos durante la etapa predestete podrían ser susceptibles a morir con facilidad y presentar una baja tasa de crecimiento debido a la insuficiente producción de calostro y leche por parte de las madres, así como baja habilidad materna debido a la desnutrición en la gestación tardía.

En síntesis, este resultado destaca que, aunque el sistema de producción semiestabulado tiene potencial, enfrenta desafíos significativos debido a problemas con el abastecimiento de alimentos y la alta competencia por el alimento, lo que resulta en necesidades nutricionales no cubiertas. Abordar estos problemas es esencial para mejorar la salud y productividad de los pelibuey en el laboratorio natural Jerusalén.

Producción de Aves

La producción de aves en el laboratorio natural Jerusalén se enfoca en la producción de huevos ecológicos con aves criollas. La elección de aves criollas es significativa porque estas aves están bien adaptadas al entorno local y pueden prosperar en condiciones más naturales y menos intensivas que las razas comerciales. Asimismo, la producción de huevos ecológicos implica prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, sin el uso de productos químicos sintéticos ni antibióticos.

Las aves cuentan con instalaciones rústicas para la postura, permitiendo que las aves pongan huevos en un entorno que imita sus condiciones naturales, lo que puede reducir el estrés y mejorar el bienestar animal. Asimismo, puede contribuir a la salud general de las aves, reduciendo la incidencia de enfermedades y mejorando la calidad de los huevos.

Para su alimentación se les proporciona maíz amarillo y acceso a pastoreo que permite a las aves tener una dieta variada y equilibrada, similar a lo que encontrarían en la naturaleza. También existe un lombricario que produce lombriz de tierra para completar la ración alimenticia, siendo una práctica innovadora que proporciona proteínas adicionales y otros nutrientes esenciales.

Asimismo, en este sistema, las aves consumen alimentos similares a los que consumirían en libertad (pastos, flores, granos, insectos, minerales, lombriz de tierra y agua), gozando de libertad sin miedo ni estrés, y expresando su potencial biológico de reproducirse naturalmente y desarrollar su ciclo de vida sin carencias ni exigencias. Este sistema productivo se adapta a lo planteado por la Presidencia de la República de Nicaragua ([PRN], 2011) en la Ley 747, Capítulo 1, Artículo 2, Inciso 3, de erradicar y prevenir el maltrato, abuso, actos de crueldad y sobreexplotación en el uso de los animales domésticos y animales silvestres domesticados (p. 2).

En resumen, este resultado destaca que la producción de aves en el laboratorio natural Jerusalén se basa en prácticas sostenibles y respetuosas con el bienestar animal. Las aves criollas se crían en un entorno que imita sus condiciones naturales, con una dieta variada y equilibrada, y sin estrés, lo que les permite expresar su potencial biológico y producir huevos ecológicos de alta calidad. Sin embargo, no existe un análisis bromatológico que confirme que la ración alimenticia cubre las necesidades nutricionales de las aves. Además, el 40% de postura por día que presentan las aves coincide con Guerra & Sagastume (2021), quienes afirman que una alimentación desbalanceada genera bajos índices de producción y productividad (p. 27).

Producción de conejos

El conejo, es una de las especies de animales domésticos que más bondades ofrece al ser humano y al medio ambiente, es precoz y prolífica, las hembras pueden aparearse a los 6 meses de edad, la gestación dura aproximadamente 31 días, por

cada parto como promedio se destetan 12 gazapos, lo cual significa que una coneja puede tener como mínimo 4 camadas por año y producir 48 gazapos.

En el laboratorio natural Jerusalén, según las y los encuestados, la producción de conejos es estable y el ritmo de crecimiento es favorable. Con una dieta de maíz amarillo y pasto napier ad libitum, los conejos alcanzan un peso de 1.5 a 2 kg en un promedio de tres meses. Sin embargo, la carne de conejo no se comercializa como alimento debido a que gran parte de la población nicaragüense no tiene el hábito de consumirla. Esto representa una oportunidad para promover la producción y el consumo de carne de conejo como una alternativa para la seguridad alimentaria.

Para abordar esta situación, el GRUN, a través del MEFCCA, ha iniciado una campaña en 2023 para fomentar la producción y el consumo de carne de conejo. Esta campaña incluye capacitaciones a nivel nacional sobre manejo zoonosanitario, alimentario, reproductivo y de registros cunícolas, así como sobre el valor agregado mediante la transformación de la carne de conejo para el consumo humano.

Oferta y demanda

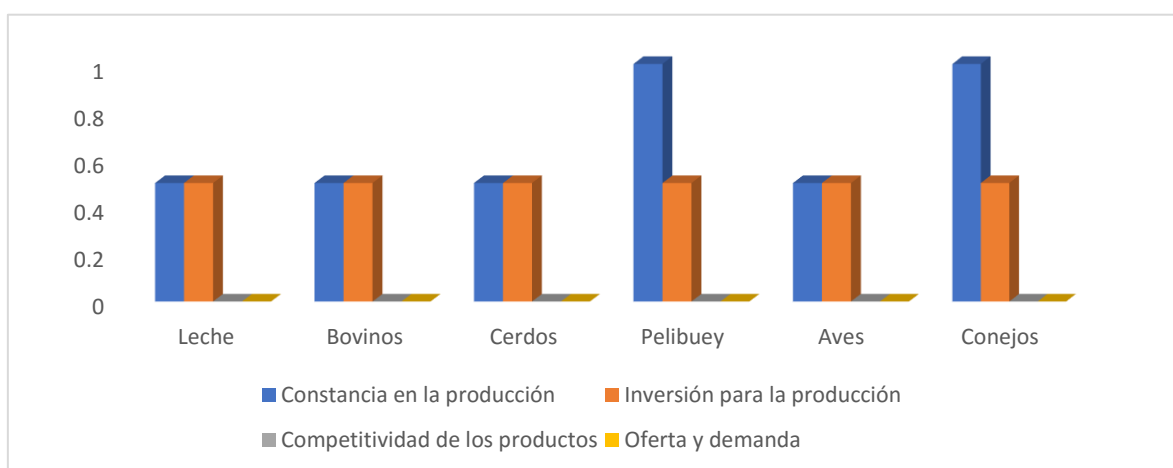
La empresa alemana de telecomunicaciones IONOS (2023) realizó un análisis de mercado y concluyó que la oferta y la demanda son los factores que más influyen en la economía de mercado. Si la oferta de productos es mayor que la demanda, los precios bajan, mientras que, si la demanda supera la oferta, los precios suben.

En este contexto, la economía del laboratorio natural Jerusalén está en riesgo debido a la falta de inversión y la inconsistencia en la producción de productos agropecuarios. Como se muestra en la Figura 10, la producción no es lo suficientemente constante para mantener una oferta estable en el mercado, lo que disminuye la fidelidad de los clientes hacia los productos.

Además, la ausencia de registros de producción y mercado, como se pudo observar en la Figura 9, antes expuesta revela debilidades en la cadena de suministro. Según Serrato (2022), las cadenas de suministro son cruciales para el éxito de las empresas, ya que fortalecen los procesos de producción, satisfacen las demandas del mercado y generan lealtad hacia los productos ofrecidos.

Figura 10

Desempeño de los productos primarios en Jerusalén



Nota. La figura muestra el comportamiento de los indicadores del desempeño para los productos primarios que forman parte de las cadenas productivas agroalimentarias de Jerusalén.

En síntesis, se puede inferir la necesidad de estabilizar la producción de ciertos productos primarios, invertir de manera integral en todos los componentes de la cadena productiva y mejorar las condiciones de producción para aumentar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas productivas agroalimentarias ganaderas en el laboratorio natural Jerusalén.

5.4. Plan de acción enfocado a la competitividad pecuaria y al desarrollo sostenible del laboratorio natural Jerusalén.

El laboratorio natural Jerusalén, cuenta con recursos básicos para ser competitivo y sostenible en el sector pecuario, sin embargo, no cuenta con un plan de acción

adecuado para alcanzar dichos objetivos, al respecto, el Centro de Aprendizajes y Conocimientos en la Primera Infancia ([ECLKC], 2024) plantea que, un plan de acción es una hoja de ruta que ayuda a lograr metas y objetivos. En este sentido, se presenta el plan de acción para la competitividad y sostenibilidad pecuaria del laboratorio natural Jerusalén.

Tabla 1
Plan de acción para el laboratorio natural Jerusalén

Objetivos	Estrategias	Acciones	Responsable	Fondos a utilizar	Periodo de ejecución
Mejorar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén		• Aumentar la producción de materia prima agrícola y pecuaria.	Autoridades del CUR Nueva Guinea	Fondos Propios	Corto y Mediano plazo
		• Introducir tecnologías avanzadas para mejorar producción y calidad de los productos.			
		• Transformar las materias primas en productos intermedios o finales mediante procesos industriales.			
		• Añadir valor a los productos mediante técnicas de procesamiento			

	que mejoren su calidad y presentación.				
	• Gestionar eficientemente el transporte y almacenamiento de productos para asegurar disponibilidad en el mercado. • Mejorar la coordinación de todos los actores involucrados desde la producción hasta el consumidor final. • Gestionar la postcosecha. • Transformar los productos pecuarios para su optimización.				
Planificación estratégica y detallada de la producción, procesamiento y distribución de productos.	• Planificar, proyectar y garantizar los recursos para la producción pecuaria. • Implementar registros productivos,	Autoridades del CUR Nueva Guinea. Responsable del Laboratorio Natural.	Fondos propios	Corto y Mediano plazo	

	reproductivos y contables.				
	• Establecer salas de agroindustria equipadas para dar valor agregado a los productos de cosecha. • Garantizar las medidas higiénico-sanitarias en los procesos de producción.				
Gestión de mercado, alianzas y marketing.	• Diferenciar los productos para competir eficazmente en el mercado. • Gestionar el mercado para los productos de cosecha y transformados. • Fomentar alianzas para la comercialización. • Diseñar estrategias y productos de marketing para la comercialización de productos y satisfacer	Responsable del Laboratorio Natural.	Fondos propios	Corto y Mediano plazo	

	demandas de los consumidores.				
Sostenibilidad de las cadenas productivas.	• Garantizar la eficiencia de los recursos. • Implementar el control de riesgo para los Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). • Implementar la Gestión Integral de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático (GIR-ACC) • Fortalecer la cultura de investigación, innovación y desarrollo sobre cadenas productivas agroalimentarias para garantizar la competitividad y sostenibilidad de los productos. • Formar a los actores	Autoridades del CUR Nueva Guinea.	Fondos propios	Corto y mediano plazo	
Gestión del conocimiento para fortalecer los procesos a lo largo de las cadenas productivas pecuarias		Responsable del Laboratorio Natural.			

involucrados para
adoptar nuevas
tecnologías y
prácticas.

Nota: La figura muestra la ruta lógica para mejorar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén.

VI. Conclusiones

A partir del análisis de las cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial del laboratorio natural Jerusalén, podemos concluir que:

- Existen 14 cadenas productivas agroalimentarias activas, donde 8 pertenecen al sector agrícola y están representadas por el cultivo de piña, café, cacao, plátano, achiote, maíz, frijoles, yuca. Asimismo, 6 del sector pecuario compuestas por la producción de leche, crianza de ganado bovino, porcino, ovino, aves y conejos.
- Las cadenas productivas agroalimentarias presentes en el laboratorio natural Jerusalén son incompletas, ya que no cuentan con los factores de análisis de cadenas productivas (pre-producción, producción, post-cosecha y comercialización), ni cumplen con los indicadores por cada factor.
- Las cadenas productivas agroalimentarias existentes, no cuentan con registros que faciliten la información para la toma de decisiones técnico-productivas.
- El desempeño de los productos primarios, intermedios y finales de las cadenas productivas no es relevante, porque no se cumple con los indicadores del desempeño.
- El laboratorio natural Jerusalén, no cumple con los indicadores del proceso de transformación de los productos, por ende, la agroindustria es nula.

VII. Recomendaciones

Siendo el análisis de cadenas productivas agroalimentarias con enfoque agroindustrial un trabajo específico para el laboratorio natural Jerusalén, se recomienda lo siguiente:

- Fortalecer la cultura de estudio de las cadenas productivas agroalimentarias de forma individual o específica para un rubro productivo, que contribuya a la especialización de las cadenas productivas convirtiéndolas en competitivas y sostenibles, pero que también, cumplan los objetivos del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH 2022-2026) de incrementar la producción y el desarrollo de la agroindustria de alimentos.
- Profundizar el estudio de las cadenas productivas agroalimentarias con mayor número de instituciones, cooperativas y productores de la zona para promover y crecer en el mejoramiento de las cadenas productivas convirtiéndolas en competitivas y sostenibles a nivel local, regional y nacional.
- Implementar a corto y mediano plazo, el plan de acción propuesto para mejorar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas productivas agroalimentarias del laboratorio natural Jerusalén con enfoque agroindustrial.

VIII. Bibliografía

- Acosta, I. (2023). Plan Nacional de Producción, Consumo y Comercio 2023/2024. Ministerio Agropecuario. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Managua. Nicaragua.
<https://www.mag.gob.ni/index.php/noticias?view=article&id=95:nicaragua-presento-plan-de-produccion-consumo-y-comercio-2023&catid=11>
- Agudelo, D., & Bedoya, O. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. Revista Lasallista de Investigación. Vol. 2. Núm. 1. pp. 38-42. Antioquia. Colombia.
<https://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>
- Albisu, M. (2011). Las cadenas agroalimentarias como elementos fundamentales para la competitividad de los productos en los mercados. Revista Mexicana de agronegocios, 28(1), 451-452.
<https://www.redalyc.org/pdf/141/14115904001.pdf>
- Antúñez, V., & Ferrer, M. (2016). El enfoque de cadenas productivas y la planificación estratégica para el desarrollo sostenible en Cuba. RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas. vol. 15. núm. 2. 2016. pp. 99- 130 Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. España.
<https://www.redalyc.org/pdf/380/38049062005.pdf>
- Bada, L., & Rivas, L. (2009). Tipologías y Modelos de Cadenas Productivas en las MIPYMES. Revista Lebre. N° 1. México.
[file:///C:/Users/Oswaldo%20Rodriguez/Downloads/DialnetTipologiasYModelosDeCadenasProductivasEnLasMipymes-5983147%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Oswaldo%20Rodriguez/Downloads/DialnetTipologiasYModelosDeCadenasProductivasEnLasMipymes-5983147%20(3).pdf)
- Barea, M., Susino, I., Llamas, M., Galdeano, B., Galdeano, B., & Maza, D. (2017). Sector Primario. Actividades del Sector primario. Educación.
<https://es.slideshare.net/slideshow/sector-primario-3b-73044758/73044758>

Barrientos, P. (2017a). Estrategia de Diversificación Productiva en Perú y su Aplicación en el sector Agrícola. Vol.20. Núm. 44. Pág. 117-136. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

<https://www.redalyc.org/journal/1650/165056830006/html/#:~:text=El%20concepto%20de%20diversificaci%C3%B3n%20productiva%20se%20puede%20entender%20como%20el,%C3%A9nfasis%20en%20el%20mercado%20internacional.>

Barrientos, P. (2017b). Estrategia de Diversificación Productiva en Perú y su Aplicación en el sector Agrícola. Vol.20. Núm. 44. Pág. 117-136. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

<https://www.redalyc.org/journal/1650/165056830006/html/#:~:text=El%20concepto%20de%20diversificaci%C3%B3n%20productiva%20se%20puede%20entender%20como%20el,%C3%A9nfasis%20en%20el%20mercado%20internacional.>

Barriga, F. (2023). Qué es la cadena productiva y para qué sirve. Página electrónica skydropx. México.

<https://blog.skydropx.com/cadena-productiva/#:~:text=Las%20cadenas%20incompletas%20son%20comunes,centrarse%20en%20su%20actividad%20principal.>

Benítez, Y., Martínez, E., Villalobos, E., Jarquín, M., & Rivas, J. (2016). La economía como factor clave para el desarrollo sostenible rural: caso Nicaragua. vol. 2, núm. 1, 2016. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua.

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/394/3941750002/html/#:~:text=En%20Nicaragua%2C%20la%20agricultura%20ha,cambio%20en%20las%20condiciones%20clim%C3%A1ticas.>

Caldentey, P. (2008). Comercialización de productos agrícolas_(5ta Ed) Madrid, España. Coimoff S.A

https://libreria.editorialagricola.com/editorial-agricola-libreria/suscripciones/papel_50_1_ap.html

Cartier, E. (2003). Reflexiones sobre las categorías de costos directos e indirectos. XXVI Congreso Argentino de costos directos e indirectos. La plata. Argentina.

<http://studylib.es/doc/380987/enrique-nicol%C3%A1s-cartier>

CCA. (2024). Procesamiento o transformación y manufactura: Por qué y cómo cuantificar la PDA.

<http://www.cec.org/flwm/es/sector-es/procesamiento-o-transformacion-y-manufactura/#:~:text=La%20etapa%20de%20procesamiento%20o,de%20alimentos%20o%20la%20venta%20.>

CIAP. (2014). Importancia de la toma de registros para una eficiente producción porcina. Centro de investigación Agropecuaria CIAP. Argentina.

<https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Importancia%20de%20la%20toma%20de%20registros%20para%20una%20eficiente%20produccion%20porcina.pdf>

Diverfarming. (2024). Diversificación Productiva. Estudios de Casos.

<http://www.diverfarming.eu/index.php/es/practicadiverfarming>

ECLKC. (2024). Mecanismos concretos para la planificación estratégica. Pilares de la excelencia. Plan de Acción. Centro de Aprendizajes y Conocimientos para la Primera Infancia. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

<https://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/es/planificacion-del-programa/foundations-excellence/que-es-un-plan-de-accion#:~:text=Un%20plan%20de%20acci%C3%B3n%20es,los%20objetivos%20y%20lograr%20resultados.>

FAO. (2018). Cadenas agroalimentarias. Energía. Colección FAO: Energía. Roma,

Italia.

<http://www.fao.org/energy/agrifood-chains/es/>.

García, B., López, I., Castañeda, R., Piña, B., & Valdovinos, M. (2017). Manejo de registros para bovinos en sistema de producción de doble propósito. <https://www.ganaderia.com/destacado/manejo-de-registros-para-bovinos-en-el-sistema-de-produccion-de-doble-propositoanaderia>. México.

Gelis, F. (2016). Las Cadenas Productivas: concepto, elementos y barreras/ Entrevistado por Rede américa. Noticias. Ecuador. <https://www.redeamerica.org/Noticias/Detalle/PgrID/1658/PageID/3/ArtMID/1370/ArticleID/345#gsc.tab=0>

Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. Problemas de Desarrollo, Vol. 32. Núm. 125. IIEC-UNAM. México. <https://let.iiec.unam.mx/node/689>

Gil, J. (2021). La importancia de invertir e invertir bien. Estadísticas de finanzas públicas. Animal Político. ¿México cómo vamos? <https://mexicocomovamos.mx/animal-politico/2021/10/la-importancia-de-invertir-e-invertir-bien/>

GRUN. (2021a). Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026. Seguir Cambiando Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Managua. Nicaragua. [https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026\(19Jul21\).pdf](https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026(19Jul21).pdf)

GRUN. (2021b). Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026. Seguir Cambiando Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Managua. Nicaragua. [https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026\(19Jul21\).pdf](https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026(19Jul21).pdf)

GM. (2016). Sector agroalimentario ¿cuánto lo conoces? Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. México.

<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sector-agroalimentario-cuanto-lo-conoces#:~:text=El%20sector%20agroalimentario%20se%20compone,origen%20vegetal%2C%20animal%20y%20f%C3%BAngico.>

Guerra, J., Sagastume, J. (2021). Manual práctico para la producción y manejo de aves de traspatio dirigido a grupos de mujeres gestoras de granjas avícolas comunitarias. Chiquimula. Guatemala.

https://www.pazydesarrollo.org/wp-content/uploads/2020/09/Manual_manejo_aves_traspatio_PyD_GT.pdf

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. En Metodología de la Investigación. 6ª ed. Editorial McGraw-Hill. pp. 170-191. México.

https://campus.ucsfvirtual.edu.ar/pluginfile.php/728335/mod_resource/content/1/HERNANDEZ%20SAMPIERI%20%281%29.pdf

Hernández-Sampieri, R. (2006). Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa en Metodología de la investigación. Cap. 4. P.57-58. McGraw-Hill. México.

<https://idolotec.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/04/sampieri-cap-4.pdf>

IONOS. (2023). Oferta y Demanda: Así afectan al mercado. Equipo IONOS. Startup Guide. Alemania.

<https://www.ionos.es/startupguide/gestion/oferta-y-demanda/>

Jaime, H. (s/f). La influencia de la tecnología en la productividad de la fuerza laboral. Tecnología y Productividad. PANDAPÉ. México.

<https://www.pandape.com/blog/relacion-entre-tecnologia-y-productividad/#:~:text=De%20forma%20general%2C%20la%20tecnolog%C3%ADa,Mantiene%20actualizada%20la%20informaci%C3%B3n.>

La Gra, J. (1993a). Una Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos (MECA). IICA. Facultad de Agricultura. Universidad de Idaho. Moscow. USA.

<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/14568/BVE21030305e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

La Gra, J. (1993b). Una Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos (MECA). IICA. Facultad de Agricultura. Universidad de Idaho. Moscow. USA.

<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/14568/BVE21030305e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

La Gra, J. (1993c). Una Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos (MECA). IICA. Facultad de Agricultura. Universidad de Idaho. Moscow. USA.

<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/14568/BVE21030305e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Macías, U., Avendaño, L., Correa, A., & González, J. (2019). Impacto de la alimentación de las ovejas preñadas en el crecimiento de los corderos. Cuerpo académico de fisiología y genética animal. Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali. México.

<https://www.ganaderia.com/destacado/Impacto-de-la-alimentacion-de-las-ovejas-prenadas-en-el-crecimiento-de-los-corderos>

Mankiw, G. (2008). Principios de economía (1ra Ed) Madrid, España: Editorial McGraw Hill

<https://www.iberlibro.com/buscar-libro/titulo/principios-de-economia/autor/n-gregory-mankiw/libro/>

Martínez, I., Rivas, J., & Martínez, E. (2017). La Educación en Nicaragua. Vol. 3. Núm. 5. Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático. UNAN-León.

<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/394/3941752007/html/>

MEFCCA. (2023a). Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Agroindustria 2020 – 2023. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Managua. Nicaragua.

<https://www.economiafamiliar.gob.ni/backend/vistas/doc/estrategia/documento664338.pdf>

MEFCCA. (2023b). Promoción a la cunicultura y su cadena productiva en Rivas. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

<https://www.economiafamiliar.gob.ni/websitemefcca-mvc/noticia-promocion-cunicultura-cadena-productiva-rivas/1093>

Microsoft. (2024). Excel para Microsoft 365 Excel 2021 Excel 2019 Excel 2016. Tareas básicas en Excel.

<https://support.microsoft.com/es-es/office/tareas-b%C3%A1sicas-en-excel-dc775dd1-fa52-430f-9c3c-d998d1735fca>

MIDAGRI. (2015). Cadenas Productivas en el Sector Agrícola. Definición de Cadena Productiva. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Lima. Perú.

<https://www.midagri.gob.pe/portal/21-sector-agrario/agricola/179-cultivos-de-importancia-nacional#:~:text=DEFINICI%C3%93N%20DE%20CADENA%20PRODUCTIVA%3A,de%20un%20mismo%20producto%20agropecuario%22.>

MINED. (2024). Educación de Jóvenes y Adultos de Nicaragua. Dirección General de Educación de Jóvenes y Adultos. Ministerio de Educación. Nicaragua.

<https://www.mined.gob.ni/educacion-de-jovenes-y-adultos/>

Ortega, D. (2021). Modelo Sociopolítico y Económico de Nicaragua. Módulo VIII. Unidad IV. Políticas Públicas para impulsar el comercio de productos en el mercado nacional e internacional. UALN. CNU. Nicaragua.

<https://gacetasandinista.com/wp-content/uploads/2022/10/MVIII-UIV-%E2%80%93Políticas-Publicas-para-impulsar-el-comercio-de-productos-en-el-mercado-nacional-e-internacional-4.pdf>

- Ortiz, C., Jiménez, D., & Jaramillo, M. (2019a). Diversificación productiva y cambio estructural en economías cerradas y abiertas. *Lecturas de Economía*, núm. 91, pp. 11-39, 2019. Universidad de Antioquia. Colombia.
<https://www.redalyc.org/journal/1552/155260886001/html/>
- Ortiz, C., Jiménez, D., & Jaramillo, M. (2019b). Diversificación productiva y cambio estructural en economías cerradas y abiertas. *Lecturas de Economía*, núm. 91, pp. 11-39, 2019. Universidad de Antioquia. Colombia.
<https://www.redalyc.org/journal/1552/155260886001/html/>
- Patrinós, H. (2016). Por qué la educación es importante para el desarrollo económico. Publicado en Voces. Banco Mundial.
<https://blogs.worldbank.org/es/voices/por-que-la-educacion-es-importante-para-el-desarrollo-economico#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20rinde%20frutos&text=Los%20pa%C3%ADses%20gastan%20el%205,mercado%20de%20trabajo%E2%80%94%20ha%20aumentado.>
- Pico, H., y Reinoso, I. (2007). Cadenas agroalimentarias. (S/Ed) Ecuador: Ciniap.
<https://research.cip.cgiar.org/confluence/download/attachments/14942262/Cadenas.+7+de+julio.pdf?version=1>
- PRN. (2011). Ley para la protección y bienestar de los animales domésticos y animales silvestres domesticados. Publicado en la Gaceta No. 96 del 26 de mayo del, 2011.
<https://faolex.fao.org/docs/pdf/nic114358.pdf>
- Rivadeneira, J., Barrera, M., & De La Hoz, A. (2020). Análisis general del spss y su utilidad en la estadística. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 2(4), 17-25.
<https://core.ac.uk/download/pdf/288306071.pdf>
- Serrano, V. (2023). Relación de la Tecnología y Productividad. Sistema de Información y Gestión (ERP). DATADEC.
<https://www.datadec.es/blog/relacion-entre-tecnologia-y->

[productividad#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20permite%20que%20el, en%20mejora%20de%20la%20productividad.](#)

Serrato, C. (2022). Gestión de la oferta y la demanda: las mejores formas de gestionar su cadena de suministros. INMEDIATUM.
<https://inmediatum.com/blog/logistica/gestion-de-la-oferta-y-la-demanda-las-mejores-formas-de-gestionar-su-cadena-de-suministro/>

Solé, F., & Mirabet, M. (1997). Guía para la formación en la empresa. Ed. Madrid.
<https://www.casadellibro.com/libro-guia-para-la-formacion-de-la-empresa/9788447009527/573585?srsId=AfmBOoqL1WWWoZtCDhpKccx9AWgtgC0pQQZ0fKr5GxiVWXTfb0XjbM7>

UGRJ. (2024). Evaluación reproductiva en explotaciones lecheras. Organización no lucrativa al servicio de los ganaderos. México.
https://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=331&Itemid=138#:~:text=Las%20vacas%20en%20producci%C3%B3n%20en,h ato%20sea%20alto%20y%20constante.

UNACH. (2021). Formato de validación por expertos. Guía para evaluar instrumentos de investigación. Dirección de Investigación.
<https://www.google.com/search?q=UNACH.+%282021%29.+Formato+de+validaci%C3%B3n+por+expertos.+Gu%C3%ADa+para+evaluar+instrumentos+de+investigaci%C3%B3n.+Direcci%C3%B3n+de+Investigaci%C3%B3n>

Van der Heyden, D., & Camacho, P. (2004a). Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola (CICDA). Francia.
http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/02/guia_analisis_cadenas_productivas.pdf

Van der Heyden, D., & Camacho, P. (2004b). Guía Metodológica para el Análisis de

Cadenas Productivas. Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola (CICDA). Francia.

http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/02/guia_analisis_cadenas_productivas.pdf

Villacorta, I., Quiroga, J., & Zubieta, J. (2005). Guía para la elaboración de estudios de cadenas productivas locales. PADER-COSUDE. La Paz. Bolivia.

<https://www.google.com/search?q=Villacorta%2C+I%3B+Quiroga%2C+J+%26+Zubieta%2C+J.+%282005%29.+Gu%C3%ADa+para+la+elaboraci%C3%B3n+de+estudios+de+cadenas+productivas+locales.>

IX. Anexos

9.1. Mapas

Figura 11

Mapa de uso del laboratorio natural Jerusalén. Nueva Guinea. RAACS



Nota: El mapa muestra los diferentes rubros productivos y la asignación de suelo utilizado para cada sistema productivo y ecosistemas. Tomado de la URACCAN (2016 p.75). Diagnóstico del estado actual de los laboratorios naturales.

Figura 12

Mapa del entorno del laboratorio natural Jerusalén. Nueva Guinea. RACCS.



Nota: El mapa incorpora actores y servicios disponibles alrededor del laboratorio natural. Tomado de la URACCAN (2016 p. 28). Diagnóstico del estado actual de los laboratorios Naturales.

9.2. Instrumentos utilizados para la recolección de datos

Figura 13

Registros de producción

Estadísticas	Registro o documento	Resultado	Observaciones
Número de productos finales que se crean de la materia prima.			
Kilogramos de producción de la materia prima de origen vegetal.			
Kilogramo de carne.			
Litros de leche.			
Docenas de huevos.			
Buenas prácticas de manufactura.			
Córdobas netos en pagos por materias primas.			
Córdobas netos en mano de obra.			
Córdobas netos en concepto de sueldos.			
Córdobas netos en gastos generales.			
Número de productos primarios utilizados.			
Número de productos intermedios utilizados.			
Número de productos finales utilizados.			
Porcentaje del cultivo que se consume.			
Proporciones y tendencias en la utilización.			
Porcentaje del producto que se consume fresco.			
Porcentaje del producto que se consume elaborado.			

Figura 14

Guía de observación.

N0.	Aspectos para observar	Valoración			Observaciones
		B	R	M	
1	Técnicas de manejo en los cultivos				
2	Técnicas de manejo en el ganado				
3	Uso de la tecnología agrícola				
4	Uso de la tecnología pecuaria				
5	Infraestructura agrícola				
6	Infraestructura pecuaria				
7	Procesos de producción, transformación y comercialización agrícola				
8	Procesos de producción, transformación y comercialización agrícola				