

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL DISTRITO
DE JEPELACIO, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGIÓN SAN
MARTÍN; RELACIONADO AL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE
DESARROLLO SOSTENIBLE 02**

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

PRESENTADO POR:

JHORDAN ORTEGA PEREA

Tingo María – Perú

2022



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, se reunieron de manera virtual, a las 05:00 p.m. del 05 de diciembre de 2022, para calificar la Tesis titulada "**GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LA PROVINCIA DE MOYOBAMBA, RELACIONADO AL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 02**", presentada por el Bachiller en Ciencias Pecuarias **JHORDAN ORTEGA PEREA**.

Después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas, el Jurado declara **APROBADA LA TESIS** con el calificativo de "**MUY BUENO**".

En consecuencia, el sustentante queda capacitado para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, y tramitado ante el Consejo Universitario, para la otorgación del Título, de conformidad con lo establecido en el Artículo 265°, inciso "b" del Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Tingo María, 07 de diciembre de 2022

Dr. CARLOS ENRIQUE ARÉVALO ARÉVALO
Presidente

Dr. JORGE RÍOS ALVARADO
Miembro

Ing. M. Sc. JUAN CHOQUE TICACALA
Miembro

Ing. M. Sc. HUGO SAAVEDRA RODRÍGUEZ
Asesor

Copia : Archivo

CEAA/JRA/JChT/HSR/slcp



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 104 - 2024 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Zootecnia

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	
-------	---	------------------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL DISTRITO DE JEPÉLACIO, PROVINCIA DE MOYOBAMBA, REGIÓN SAN MARTÍN; RELACIONADO AL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 02	JHORDAN ORTEGA PEREA	22 % Veintidós

Tingo María, 20 de marzo de 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Tomas Menacho Mallqui
JEFE

DEDICATORIA

- A nuestro DIOS, que por medio de su bendito hijo JESUCRISTO salvador y redentor de nuestras almas, que me da sabiduría, me cuida y guía mi camino, e ilumina mis pensamientos y me fortalece cada día de mi vida.
- A mi amado padre: Adrian Ortega Berna y a mi amada madre: Consuelo Delicia Perea Mozombite, con mucho amor, cariño y eterna gratitud por sus comprensión y apoyo incondicional en el antes, durante y después de mi carrera profesional.
- Con mucho amor y cariño para mi amada compañera: Noemi Herrera Haro y para mis hijos: Rene Ulrick y Priyanka Jhanick por la motivación e inspiración que me brindan y siempre dándome fuerzas para poder salir adelante con toda la hermosa familia que tenemos.
- A mi querido hermano: Cesar Adrian y a mis apreciadas hermanas: Aliz Rossana, Sonia Liceth, Nay Jhoselin, Jhackelin Nicol y Evelin Jhohendra, por brindarme sus tiempo compartiendo nuestra hermandad y el amor de nuestros padres en nuestro hogar con mucho amor y cariño.
- A mis apreciadas sobrinas: Lesly Nicol y Alexia Jazmin y a mis queridos sobrinos: Jhens Lincoll, Jhuniór Jhadley, Luis Fernando y Thiago Alexander con mucho cariño por engreírme de tío.
- A mis abuelitos: David Perea Piña y Teresa de Jesús Mozombite Chávez, como buenos consejeros que en paz descansen con todo el amor y cariño.
- A mis suegros: Tito Herrera Torres y Pascual Moreno Chuquimango y a mi suegra: Teodola Haro Haro y a mis cuñados: Belis Jaimito Guevara Peña, Felicindo Tiquillahuanca Carrasco, Manuel Ángel Moreno Haro, Nelson Meyer Moreno Haro y Delia Mozombite Sánchez, por lo que me apoyaron moralmente dándome fortaleza para conseguir mi sueño tan anhelado de ser profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco que, durante mi formación profesional y en la elaboración, ejecución y culminación del presente trabajo de investigación, diversas personas colaboraron directa e indirectamente, y yo como autor hago constar un sincero y merecido agradecimiento:

- A mi Alma Máter, Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María, institución que me acogió y formó como profesional.
- A todos los docentes de la Facultad de Zootecnia, que se esforzaron por compartirme sus conocimientos y consejos impartidos durante los años de estudiante universitario.
- Al Ing. M. Sc. Hugo Saavedra Rodríguez y al Ing. M. Sc. Marco Antonio Rojas Paredes, asesores, amigos y guías del presente trabajo de investigación, por sus colaboraciones en la elaboración, ejecución y culminación del proyecto.
- A los docentes que colaboraron en las correcciones de la presente tesis: Dr. Carlos Enrique Arévalo Arévalo, Dr. Jorge Ríos Alvarado, Ing. M. Sc. Juan Choque Ticacala.
- Al Ing. Wagner Severo Villacorta López, Ing. Walter Alberto Paredes Orellana y al Ing. M. Sc. Juan Lao González por sus valiosos consejos y motivación personal.
- A mis amigos del alma Harvey Panduro Archenti, Joselito Balbino Rodríguez Vega y Lorena Corali Casabona Inuma, por sus gran amistad y compañerismo durante mi vida universitaria.
- A todos mis compañeros, amistades y conocidos que he compartido mi vida diaria en la escuelita, en el colegio, en la universidad y más aún en la universidad de la calle, les agradezco de una y otra forma por haber sido parte de mi historial como estudiante y como amistad. Infinitas gracias.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo general.....	1
1.2. Objetivos específicos	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Sistemas de producción agropecuaria (SAP) o agricultura familiar rural	3
2.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible	5
2.3. Características productivas del Distrito de Jepelacio	7
2.4. Reportes sobre características productivas de sistemas agropecuarios	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS	10
3.1. Ubicación y periodo de ejecución del trabajo de investigación	10
3.2. Población y muestra de estudio	11
3.3. Materiales	11
3.4. Metodología.....	11
3.4.1. Tipo de investigación.....	11
3.5. Variables	13
3.6. Análisis estadístico	13
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
4.1. Características de gestión de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, orientado al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 02.....	14
4.1.1. Características de gestión de los sistemas de producción agropecuaria en el Distrito de Jepelacio, y su relación con la meta de poner fin al hambre	15
4.1.2. Características de manejo de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, relacionado a lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición	16
4.1.3. Características de manejo de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, y su relación con respecto a promover la agricultura sostenible	19
V. CONCLUSIONES	21

VI. PROPUESTAS A FUTURO.....	22
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	1
Anexo	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Categoría y valor para las variables de medición.....	13
2. Medición de la asociación de los grupos con respecto al criterio de disminución del hambre.	16
3. Medición de la asociación de los grupos con respecto al criterio de la seguridad alimentaria y mejora nutricional.	18
4. Medición de la asociación de los grupos con respecto al criterio de sostenibilidad de los agroecosistemas.	19
5. Criterios evaluados en el rubro de disminución del hambre. ¡Error! Marcador no definido.	
6. Criterios evaluados en el rubro de seguridad alimentaria y nutrición.	28
7. Criterios evaluados en el rubro de sostenibilidad de los sistemas productivos.	29
8. Criterios complementarios evaluados en los sistemas agropecuarios.	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Mapa de ubicación del Distrito de Jepelacio - Provincia de Moyobamba.	10
2.	Formación de conglomerados de los sistemas agropecuarios de Jepelacio.	15
3.	Coordinación con los colaboradores para la saca de información.	31
4.	Encuesta en el Caserío de Vista Hermosa.	31

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín, entre los meses de Noviembre del 2020 a Febrero del 2021 con el objetivo de evaluar la relación de aporte de los sistemas de producción agropecuaria para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 02 al 2030, asimismo de caracterizar y tipificar los sistemas de producción. Se trabajó con una muestra de 96 fundos agropecuarios con un nivel de investigación descriptivo y tipo cualitativo-explicativo. Se utilizó el modelo estadístico que corresponde a un diseño completamente al azar, asimismo la prueba de media DGC para determinar diferencias significativas entre los tipos de sistemas. Obteniéndose como respuesta, que al análisis de conglomerados con respecto a las metas del objetivo dos, evaluándose 96 unidades agropecuarias del Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, se encontró tres grupos, resultando el grupo 1, con 31 fundos (32,3 %), mientras que el grupo 2 agrupa al mayor número con 35 unidades agropecuarias (36,5%) y por último el conglomerado 3, está conformado por 30 fincas (31,3%), en ello se evaluaron los criterios de disminución del hambre, evaluándose 09 indicadores, la seguridad alimentaria y mejora nutricional con 11 indicadores, así como también el criterio de promover la sostenibilidad de los agroecosistemas, con el mismo número de indicadores concluyéndose que la agricultura familiar aporta al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 02 al 2030 en el distrito evaluado, debido a que son sistemas integrales de producción, tipificado como un agroecosistema biodiverso, constituida por componentes agrícola, pecuario y forestal, manejada por la familia, dando soporte a la disminución de la pobreza, y el hambre con una mejor nutrición y promoción de una agricultura con un enfoque agroecológico.

Palabras claves: Producción agropecuaria, objetivos de desarrollo sostenible, pobreza, disminución del hambre, enfoque agroecológico, conglomerados.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the Jepelacio District of the Moyobamba Province in the San Martín Region between the months of November 2020 and February 2021, with the objective of evaluating the relationship of the contributions from the livestock production systems with respect to the completion of sustainable development objective 02 through 2030; at the same time to characterize and typify the production systems. A sample of ninety six livestock farms was used, with a descriptive level research of a qualitative-explanatory type. The statistical model corresponding to a completely randomized design was utilized; at the same time the DGC (acronym in Spanish) averages test to determine significant differences between the types of systems [was used]. The response that was obtained was that the analysis of conglomerates, with respect to the goals of the second objective, where ninety six livestock units were evaluated in the Jepelacio district of the Moyobamba province, was that three groups were found: group 1 had thirty one farms (32.3%), while group 2 had the greatest number with thirty five livestock units (36.5%), and finally, conglomerate 3 was made up of thirty farms (31.3%). For each of them the criteria for decreasing hunger was evaluated, where nine indicators were evaluated, the food security and improved nutrition with eleven indicators, as well as, the criteria for promoting sustainability in agricultural systems with the same number of indicators. It was concluded that family agriculture contributes to the fulfillment of the objective of sustainable development 02 through 2030 in the evaluated district, given that the production systems are comprehensive, typified as biodiverse agricultural ecosystems, made up of agricultural, forest, and livestock components, managed by families, supporting the decrease in poverty, and in hunger with improved nutrition, and promoting farming which has an ecological focus.

Key words: livestock production, sustainable development objectives, poverty, decrease in hunger, agricultural ecological focus, conglomerates.

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción agropecuaria (SPA) están evolucionando y combinan dimensiones económicas con dimensiones políticas, sociales, culturales y ambientales y son fundamentales para lograr la soberanía y seguridad alimentaria. Asimismo, estos fundos familiares generan oportunidades de empleo en el medio rural, transfieren conocimientos ancestrales a las generaciones futuras y son una de las principales garantías de la diversidad biológica y un estilo de vida sustentable.

Cabe mencionar que a raíz de la iniciativa de las Naciones Unidas de declarar el Año Internacional de la Agricultura Familiar (AIAF) el 2014, muchos países ya no consideran estos sistemas como actividades productivas exclusivamente para el autoconsumo, valorando el trabajo de los agricultores familiares y su impacto en las contribuciones a la seguridad alimentaria y nutricional (Brandalise et al., 2017).

En el Distrito de Jepelacio se implementan unidades familiares o SPA, como en todas las zonas rurales del trópico del Perú, orientando un manejo biodiverso y agroecológico con una importante valoración de los diferentes insumos producidos en el sistema, tanto por el autoconsumo, así como la obtención de los ingresos económicos mediante la comercialización local de sus diversos productos diferenciados en convencionales y no tradicionales (Arévalo et al., 2020).

Ante dicha realidad expuesta en los párrafos anteriores, se plantea la interrogante ¿Cuál es la relación entre la gestión de los sistemas de producción agropecuaria, con respecto al Objetivo de Desarrollo Sostenible 02, relacionado a poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín?

Esta interrogante, nos conlleva a plantear la siguiente hipótesis: Las características de la gestión en el manejo de los sistemas de producción agropecuaria, facilitan el cumplimiento del ODS 02, referido a poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

1.1. Objetivo general

Evaluar la gestión de los sistemas de producción agropecuaria y su relación con el cumplimiento del ODS 02 referido a poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín.

1.2. Objetivos específicos:

- Determinar las características de gestión de los sistemas de producción agropecuaria del Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín y su relación con el sistema alimenticio orientado a poner fin al hambre.
- Diferenciar las características de manejo de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, Provincia de Moyobamba, relacionado a lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición a fin de llevar una vida activa y sana.
- Determinar las características de manejo de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio y su relación con respecto a promover la agricultura sostenible de los sistemas productivos para garantizar que nadie vuelva a sufrir de hambre.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Sistemas de producción agropecuaria (SAP) o agricultura familiar rural

Según Pengue (2005), la agricultura familiar se caracteriza por ser un sistema de producción agropecuaria arraigado en la forma tradicional de vida rural. En este contexto biofísico, la actividad agrícola es la principal ocupación y fuente de ingresos para la familia agricultora. La mano de obra utilizada en el manejo del sistema proviene en gran parte de la propia familia, lo que garantiza la transferencia de conocimientos y saberes tradicionales a las nuevas generaciones de agricultores. Además, esta forma de producción diversificada satisface tanto las necesidades de autoconsumo como las demandas del mercado. Asimismo, los padres desempeñan un papel fundamental al transmitir a sus hijos modelos culturales, valores formativos y educativos que conforman un proceso integral de desarrollo rural.

Estos sistemas agrícolas abarcan diversas actividades realizadas a cabo por la familia, como cultivos, ganadería, crianzas y bosques. Todo esto representa un desafío significativo para garantizar la seguridad alimentaria, erradicar el hambre y reducir la pobreza en la región, al mismo tiempo que se busca asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas donde operan. La amplia diversidad productiva permite obtener ingresos variados a lo largo del año, asegura el autoconsumo, minimiza los riesgos y, sobre todo, evita la dependencia de insumos externos. Esta consolidación es posible porque el agricultor asume roles tanto de trabajador como de propietario emprendedor, lo que genera una fuerte conexión entre la gestión y el trabajo en el sistema agrícola (FRM, 2016; Pengue, 2005).

Según la FAO (2012), la producción de alimentos en el Caribe y América Latina presenta una dinámica compleja en la actualidad. Muchos países de la región enfrentan problemas de seguridad alimentaria, especialmente aquellos que dependen de importaciones de insumos básicos para su sistema alimentario. Sin embargo, en nuestra región, existe consenso en que los sistemas rurales familiares de producción tienen un gran potencial para abordar estos problemas asociados con la seguridad alimentaria. Se reconoce cada vez más que estos sistemas familiares son clave para resolver la problemática alimentaria y también contribuyen a reducir la pobreza, las necesidades de empleo y los ingresos a la población más vulnerable. Esta perspectiva está siendo cada vez más respaldada tanto por los países de la región como por instituciones como la FAO, que considera este segmento como una prioridad en sus acciones a mediano plazo.

Es evidente que, si la comunidad global se compromete con la implementación de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, para el año 2030 será posible afrontar el desafío de erradicar el hambre y la pobreza, y alcanzar un desarrollo sostenible para todos. En este sentido, la agricultura familiar o SPA debe ser reconocida como uno de los pilares fundamentales para lograr este desarrollo inclusivo. Casi todos los ODS son un componente indiscutible de agricultura y medio rural, y la visión de los ODS apunta hacia un desarrollo holístico con metas y objetivos interconectados. En este contexto, la producción familiar sostenible desempeña un papel innegable al contribuir significativamente al sistema global de alimentación (FRM, 2016).

Según FAO (2010), un proceso de adaptarse al clima cambiante es la corrección en los sistemas agropecuarios, como respuesta al impacto que ello genera, mejorando una consecuencia o adaptan opciones ventajosas, sin embargo es necesario que los productores en los países en desarrollo utilicen estrategias que les oriente o encamine a una adaptación adecuada a la nueva condición, situación que en los países desarrollados responden con mayor aplicación de insumos e incremento de capital, mientras que los productores en los países en desarrollo, cuentan con menos oportunidades y trabajan en función a los recursos propios de la unidad familiar o comunidades, aplicando prácticas tradicionales de hacer producir la tierra, y uno de ellos es la práctica de la biodiversidad productiva, que contrarrestan las consecuencias del cambio climático a comparación de una agricultura industrial.

El aspecto social, menciona Barazarte (2001), representa también una buena oportunidad para que los pequeños y medianos agricultores puedan ofertar servicios variados y biodiversos con el objetivo de aumentar y diversificar el alcance de sus labores, adecuando un rol multifuncional dentro de la sociedad. Dicha integración de prácticas agrícolas y sociales podría proporcionar a dichos pequeños empresarios otras fuentes de ingresos familiares y sobre todo a la actividad agropecuaria se le da un nuevo enfoque integrado.

Según Sepúlveda e Ibrahim (2009), la agricultura biodiversa desempeña un papel crucial al brindar servicios esenciales a los ecosistemas. Los estudios relacionados con la biodiversidad tienen un enfoque en la productividad, control de plagas, secuestro de carbono, polinización, entre otros aspectos, y están estrechamente vinculados con los rendimientos agrícolas a nivel regional. Estos estudios dependen de la biodiversidad presente en nuestros sistemas paisajísticos. Sin embargo, existe una falta de investigación significativa en cuanto a la resiliencia y resistencia de estos servicios, lo que los vuelve vulnerables frente al cambio climático.

Altieri (1999), se ha demostrado que el agroecosistema es la unidad ecológica más importante, cuya estructura consiste en unidades abióticas y bióticas interdependientes que interactúan a través de las cuales procesan los flujos de nutrientes y energía. Sus funciones implican el flujo de energía y la circulación de materiales a través de los componentes estructurales de los ecosistemas, transformando los ecosistemas mediante el control de los niveles de entrada. El flujo de energía significa que inicialmente se fija en el agroecosistema a través de la fotosíntesis, se transfiere a través del sistema a través de la cadena trófica y finalmente se disipa a través de la respiración. El ciclo biológico es el ciclo continuo de elementos de forma inorgánica (geo) a orgánica (bio) y viceversa.

2.2. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Desde que Brundtland publicó el informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de la ONU en 1987, el concepto de desarrollo sostenible ha sido contextualizado como una forma de preservar los recursos y proteger el medio ambiente a largo plazo, evitando daños graves al entorno. Este enfoque ha sido adoptado como una base para los procesos políticos y sociales, involucrando tanto a la sociedad en general como a la comunidad científica. Se ha definido como “el desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (García, 2016). Esto se destaca en las conclusiones de La Cumbre de Río (1992) y la Conferencia de las Naciones Unidas en Johannesburgo de 2002.

Benavides et al. (2016) señalan que, durante la Conferencia de la ONU sobre Desarrollo Sostenible, realizada en Río de Janeiro en 1992, los representantes asumieron la responsabilidad de establecer una serie significativa de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se implementarían a partir de 2015. Estos nuevos objetivos, propuestos en Setiembre de 2015, se sumaron a los logros alcanzados con los Objetivos del Milenio (ODM), que expiraron en ese mismo año. Los ODS fueron concebidos tomando en cuenta las lecciones aprendidas de los ODM y abordando áreas que no fueron contempladas o que no se lograron cumplir completamente con los primeros. A diferencia de los Objetivos del Milenio, los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen un enfoque universal y son aplicables a todos los países.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es una propuesta global en busca de la paz, la dignidad y la prosperidad tanto para las personas como para el planeta en el presente y el futuro.

La comunidad internacional ha reafirmado su compromiso con el Desarrollo Sostenible a través de esta Agenda, en la que los 193 estados miembros se han comprometido a promover un crecimiento económico integrador y sostenible, proteger el medio ambiente y fomentar la inclusión social, todo en un marco de paz y cooperación (UNSSC, 2017).

En una publicación conjunta, MINAGRI (2016) y la ONU (2015) abordaron la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que fue ratificada durante la reunión de la cumbre de las Naciones Unidas titulada "Transformar Nuestro Mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible " en Septiembre de 2015. El segundo texto complementa la agenda con indicadores globales, objetivos y metas para el año 2030, los cuales fueron respaldados por la ONU en Marzo de 2016. Esta agenda representa una innovación, ya que propone 17 objetivos que se enfocan en abordar las causas, en lugar de los síntomas, de la desigualdad, la pobreza y la degradación del medio ambiente, lo cual difiere del enfoque habitual. Además, estos objetivos deben ser aplicados universalmente, sin distinción de ninguna clase, en todas las instituciones, ya sean privadas o públicas.

El Objetivo Dos busca eliminar el hambre, alcanzar la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición, y fomentar la agricultura sostenible. Si se gestionan adecuadamente los sistemas agropecuarios integrales, mejorarán el apoyo en cuanto a alimentación y nutrición, además de generar ingresos familiares legítimos, siempre y cuando se implementen estrategias de desarrollo agrícola que protejan el medio ambiente. Sin embargo, en la actualidad, nuestros recursos y biodiversidad están siendo degradados, lo que ha llevado al cambio climático como una amenaza en muchas regiones, con la consiguiente aparición de riesgos complejos como inundaciones y sequías. En los peores casos, esto ha ocasionado que muchas personas opten por migrar en busca de oportunidades, ya que sus medios de vida carecen de sostenibilidad. El sector agropecuario ofrece soluciones clave para el desarrollo y es vital para combatir el hambre y erradicar la pobreza (FAO, 2012).

Ávila (1994) demuestra que, como resultado del trabajo técnico en Turrialba, Costa Rica, el sistema de producción está influenciado por factores endógenos o controlados por el propio productor. Estos factores incluyen aspectos biológicos como la vegetación, los insectos, las enfermedades, entre otros. También abarcan aspectos económicos como el suelo, la mano de obra, la cantidad y calidad del capital y la capacidad administrativa. Además, los factores sociales, como las habilidades, los valores, la educación, los esfuerzos organizativos y la religión, también juegan un papel importante en el sistema de producción. Por último, se consideran factores económicos externos, como las opciones de empleo, las oportunidades de mercado y el acceso al crédito.

Según Massolo (2015), distinguir la calidad ambiental implica evaluar la utilidad de los elementos presentes en el entorno. Sin embargo, el autor también señala que, desde una perspectiva global, apreciar el medio ambiente implica considerar cuatro dimensiones principales: el valor ecológico, que abarca aspectos como la calidad del suelo, aire, agua, fauna y flora; el valor económico de los bienes y servicios, que incluye materias primas, energía, agua, alimentos, aire puro, oxígeno, entre otros; el valor escénico, que se refiere a consideraciones estéticas, plásticas y emocionales; y los valores socioculturales, que están relacionados con la calidad de vida que requieren los residentes, la disponibilidad de servicios colectivos, los movimientos migratorios, y la disponibilidad de otros recursos, como la diversidad y el estado de conservación.

Valeriano y Arévalo (2018) informan que, según los resultados de un estudio realizado en Daniel Alomía Robles, las unidades familiares juegan un papel fundamental en la reducción de la pobreza a través de los sistemas de producción de alimentos, lo que garantiza la seguridad alimentaria. Además, estas unidades familiares implementan resilientes que complementan la producción con mayor productividad y contribuyen al cuidado de los ecosistemas, lo que fortalece la adaptación y mitigación frente al cambio climático y otros desastres naturales, tanto de origen natural como causadas por el ser humano. Todo esto se traduce en acciones destinadas a mejorar la calidad de vida en la región.

2.3. Características productivas del Distrito de Jepelacio

El Distrito de Jepelacio, se caracteriza por presentar tierras aptas para la agricultura y la ganadería, que son aprovechados por los productores de la zona para los cultivos agrícolas y la crianza de animales bajo un sistema tradicional, por lo tanto, los índices productivos agropecuarios se ven afectado por tener una deficiencia en el manejo productivo. La población del distrito en mención está dedicada a actividades diferentes entre ellas la agricultura, donde destaca la producción de los cultivos de café, plátano, cacao, maíz, yuca, maní, verduras, naranjas, frijol, arroz, piña, limones, papayas, y caña de azúcar con transformación artesanal entre ellas tenemos la chancaca y licores, además también manejan otras especies de frutales y hortalizas; asimismo, los pobladores se dedican a la crianza de ganado vacuno, aves de corral y porcinos (MDJ y PEAM 2012).

De acuerdo con los datos provistos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el último Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO 2012), el Distrito de Jepelacio cuenta con 3,528 unidades agropecuarias. Se encuentra ubicado en la parte Noroeste de la Región San Martín y forma parte de los seis distritos que componen la Provincia de Moyobamba.

2.4. Reportes sobre características productivas de sistemas agropecuarios

En un trabajo ejecutado en el Distrito de Daniel Alomía Robles, Provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco, por Valeriano y Arévalo, (2018), reportó, que un 99% de los agricultores producen cacao y el producto de mayor autoconsumo es la pituca con un 95%, asimismo cultivan la palta 67%, naranja con un 70%, yuca 60%, de igual forma manifiestan, que la opción de la producción animal está orientada mayormente para el consumo interno, las especies de mayor crianza y autoconsumo son las aves de corral y los cuyes, pocos son los que crían otras especies, también indican que los productos más comercializados en el mercado local son el cacao, y café, seguido de cítricos y plátano, en algunos casos vacunos, cerdos y ovinos y significando ello el soporte económico familiar.

En su estudio, Arévalo (2009) presenta los resultados de una evaluación realizada a cabo en la cuenca del Huallaga, abarcando las Regiones de Huánuco y San Martín. Durante la evaluación, se identificaron 04 grupos, siendo el grupo N° 1 el más representativo, con un 66% del total evaluado. Cada grupo representa un tipo de finca con características similares entre ellas, pero diferentes de las fincas de otros grupos. El análisis se basó en 38 indicadores agrupados en 06 variables. En relación a la clasificación por componentes agrícolas, pecuarios y forestales, el sistema agroforestal, específicamente el sistema agrosilvopecuario basado en el cultivo de cacao, es el más predominante, representando un 68,50% de las 73 fincas evaluadas.

Saavedra y Arévalo (2019) presentan los resultados de un estudio realizado en el Distrito de Pueblo Nuevo, Provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco. Se concluye que la gestión realizada a cabo en los fundos familiares es de gran importancia, aunque no logra abarcar el 100% de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, no todas las metas se cumplen en su totalidad. Sin embargo, al adoptar prácticas de producción biodiversificada, mayormente gestionadas por la familia, estos sistemas agropecuarios desempeñan un papel esencial en la erradicación del hambre y la pobreza, las necesidades de seguridad alimentaria en la región y garantizando el autoconsumo familiar. Además, contribuye a la estabilidad de los ecosistemas, lo que reduce los riesgos y promueve el uso de insumos locales endógenos.

Según Michell et al. (2010) y la FAO (2010), la producción en los fundos familiares se considera un sistema climático inteligente (ACI), que se basa en tres pilares fundamentales. En primer lugar, se busca aumentar la resiliencia, que se refiere a la capacidad del sistema para resistir, asimilar y recuperarse eficientemente de los efectos de las amenazas, adaptándose al cambio climático y manteniendo o restituyendo sus estructuras básicas, funciones e identidad esenciales.

En segundo lugar, se busca aumentar de manera sostenible la producción de alimentos y los ingresos generados. Y finalmente, el sistema también contribuye a reducir las emisiones o aumentar la eliminación de gases de efecto invernadero.

Para la clasificación y descripción de los sistemas productivos, se han aplicado diversas estrategias de análisis estadístico. Diferentes investigadores, entre ellos Rapey et al. (2001), Pardos et al. (1999), Paz et al. (2003) y Macedo et al. (2003), utilizaron técnicas de análisis multivariado como el análisis de componentes principales, la correspondencia múltiple y el análisis de clúster. Estas técnicas incorporan una variedad de métodos que nos permiten evaluar conjuntos de criterios e indicadores en una población de individuos.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y periodo de ejecución del trabajo de investigación

El trabajo de investigación se llevó a cabo en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín, ubicado geográficamente en la zona central del Perú, con un clima tropical húmedo y a una altitud de 1045 m.s.n.m. El clima de Jepelacio es de selva alta, la temperatura media anual alcanza los 22.5° C, y los niveles más altos varían entre los 35.6° C y 19° C, alcanzando temperaturas mínimas en los meses de Diciembre a Marzo, y temperaturas máximas en el tiempo comprendido entre los meses de Agosto a Setiembre.

Las máximas precipitaciones mensuales llegan hasta 312 mm, con una humedad relativa de 90%. Las coordenadas se sitúan entre 76° 54' 54" de Longitud Oeste y 6° 6' 29" Latitud Sur (MDJ y PEAM 2012).

El estudio, se realizó entre los meses de Noviembre del 2020 a Febrero del 2021.



Figura 1. Mapa de ubicación del Distrito de Jepelacio - Provincia de Moyobamba.

3.2. Población y muestra de estudio

Para llevar a cabo la investigación, se estudió una muestra de 96 unidades agropecuarias (UA) seleccionadas de un total de 3528 que cumplen con las características requeridas para el estudio, según datos del Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO 2012). Estas unidades agropecuarias corresponden a agricultores que actualmente gestionan este sistema productivo en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín. Se aplicó la fórmula.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer)

k : Constante que depende del nivel de confianza (95% = 1.96)

p : Proporción de UA que poseen la característica de estudio (5% = 0,5)

q : Proporción de UA que no poseen la característica, es decir, es 1 - p (1 - 5% = 1 - 0,5 = 0,5)

N : Tamaño de la población (UA = 3528)

e : Error de estimación muestral deseado (10% = 0.10)

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 3528}{(0,1^2 * (3528 - 1)) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = 96,14$$

Se diferenció un tamaño de muestra de 96 fincas agropecuarias, aplicando el 95% de nivel de confianza para una varianza calculada con una variable dicotómica (0.5, 0.5) y un 10% de error estimado. La variable dicotómica para diferenciar la varianza fue respuesta de una encuesta previa realizada a 10 agricultores, elegidos al azar, en la que se planteó preguntas con respecto de algunas variables básicas, teniendo respuestas a favor 5 y otros 5 que no presentan las características.

3.3. Materiales

Se utilizó las encuestas, asimismo se necesitó algunos equipos, para medir ciertas variables, así como también materiales básicos para apuntes y saca de información.

3.4. Metodología

3.4.1. Tipo de investigación

La investigación sigue un enfoque descriptivo-analítico y se centra en una caracterización situacional. Para lograr esto, se llevaron a cabo encuestas y visitas de campo como complemento.

La metodología utilizada para la tipificación y caracterización se estructuró en las siguientes etapas, adaptadas de Valerio et al. (2004):

1. Descripción de la población objeto de evaluación.
2. Selección de la muestra y diseño del instrumento para recopilar la información.
3. Organización de la información obtenida (creación de una base de datos, clasificación y descripción de las variables).
4. Revisión y elección de las variables relevantes.
5. Aplicación de técnicas estadísticas descriptivas.
6. Identificación de tipos o subsistemas.

1. Fases de trabajo

Etapas preliminar

Se elaboró la estructura de las encuestas y las matrices de indicadores, así como se planificaron las visitas al campo para evaluar y medir la influencia de los factores estudiados. Luego, se procedió a seleccionar los agricultores de manera aleatoria utilizando un mapa de distribución de los fundos. Estos agricultores fueron considerados informantes clave y se les visitó en sus respectivos lugares de cultivo para obtener la información necesaria.

Etapas de campo

Para recopilar la información necesaria, se llevaron a cabo encuestas mediante visitas personalizadas a los propietarios o responsables de las fincas, seleccionadas al azar. Durante estas visitas, también se aprovechó para obtener datos de algunas variables que pudieron ser medibles físicamente o mediante observación. Estos datos fueron posteriormente ajustados a la matriz de indicadores para su correspondiente calificación.

Etapas de gabinete

Este proceso abarca el análisis, interpretación y evaluación de los datos obtenidos mediante la aplicación de encuestas o mediciones directas en las fincas seleccionadas previamente dentro del contexto de estudio. Luego de procesar estos datos, se llegó a conclusiones y se siguieron sugerencias pertinentes.

Cada variable de medición se clasificó para dos condiciones en forma dicotómica, con valor 0 si es que no presenta la característica y 1 si es que lo presenta.

Tabla 1. Categoría y valor para las variables de medición.

Categoría	Valor
Presenta la característica deseada	1
No presenta la característica deseada	0

Fuente: Adaptada de Reis et al. (2008).

3.5. Variables

- Variable independiente:
Sistemas de producción agropecuaria del Distrito de Jepelacio.
- Variables dependientes:
 - ✓ Fin al hambre: producción biodiversa, producción eficiente, autoconsumo, número de familia, compra insumos, alimentación, ingresos de finca, otros ingresos y beneficiario de proyecto.
 - ✓ Lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición: ahorro, tenencia de tierras, insumos externos, financiamiento, talla y peso de niños menores de 5 años, nutrición de adolescentes, nutrición de embarazadas, nutrición de lactantes, nutrición de adultos mayores, crianza animal y árboles forestales.
 - ✓ Promover la agricultura sostenible: instalación del fundo, agua para consumo, linderos, plagas y enfermedades, calidad de suelo, manejo del ambiente, asociatividad, aprendizaje, tecnología y conocimientos, negociación y equipos.

3.6. Análisis estadístico

Los distintos resultados fueron analizados mediante estadísticas descriptivas de los indicadores clave de los sistemas de producción agropecuaria evaluados. Para clasificarlos, se emplearon pesos móviles ponderados y porcentajes de los criterios e indicadores evaluados de manera dicotómica, que suman un total de 31 criterios repartidos en las variables investigadas.

Los datos fueron sometidos a un Análisis Multivariado de Aglomeración (Cluster Analysis) utilizando el método de agrupamiento de encadenamiento promedio (Average Linkage) y aplicando la distancia Euclidiana. Este análisis de los resultados obtenidos se realizó utilizando el software SAS 2001.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Características de gestión de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, orientado al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 02

En el Distrito de Jepelacio, al igual que en otras áreas rurales tropicales, las prácticas de manejo son muy similares, destacando la integración de cultivos diversos, la cría de animales en pequeña escala y la presencia de árboles forestales con enfoque productivo diversificado, y en función a ello, diferenciamos tres componentes productivos muy ligados entre sí. El componente agrícola conformado por cultivos perennes como el café, cacao, plátano, caña de azúcar, cítricos y frutales como base de sus ingresos familiares, a ellos se complementa cultivos de campaña: maíz, frijoles, yuca, arroz, maní, hortalizas, y como cultivos no convencionales el sacha culantro, frutales nativos y plantas medicinales. En el componente pecuario mayormente se crían aves de chakra, cuyes, cerdos y bovinos, mientras que en el componente forestal se maneja aparte de muy pocos árboles de orden comercial como el cedro, tornillo, caoba, moena; hoy en día prevalece más la bolaina, shaina, pino chuncho, torrellana y capirona introducidos mayormente por los proyectos productivos integrales.

Arévalo (2009) descubrió que en el valle del Huallaga existe una estructura agropecuaria similar en relación a los modelos de sistemas agropecuarios instalados bajo el sistema tradicional. Después de llevar a cabo las labores de roza, tumba, quema y shunteo, se procede con la instalación secuencial de cultivos de pan llevar o de campaña. Estos cultivos incluyen diferentes variedades de frijol, maíz, yuca, pituca y plátano como sombra eventual, seguidos por árboles forestales que tienen sombra perenne. Entre los árboles forestales se encuentran: ingas (leguminosas), bolainas, capironas, shainas, (de corto tiempo de aprovechamiento) así como también de aprovechamiento tardío, como los cedros, caobas, moenas, etc. Manejada mayormente por la familia, prevaleciendo una opción de autoconsumo, alta biodiversidad productiva (FAO, 2012).

Al análisis de conglomerados con respecto a las metas del objetivo dos, evaluándose 96 unidades agropecuarias del Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín, se encontró tres grupos, resultando el grupo 1, con 31 fundos (32,3%), mientras que el grupo 2 agrupa al mayor número con 35 unidades agropecuarias (36,5%) y por último el conglomerado 3, está conformado por 30 fincas (31,3%), en ello se evaluaron los criterios de disminución del hambre, evaluándose 09 indicadores, la seguridad alimentaria y mejora nutricional con 11 indicadores, así como también el criterio de promover la sostenibilidad de los agroecosistemas, con el mismo número de indicadores.

El enfoque de evaluación propuesto por Pardos et al. (1997), Macedo et al. (2003), Rapey et al. (2001) y Paz et al. (2003) nos ha brindado la posibilidad de distinguir los sistemas agropecuarios según sus características de manejo de una manera más sencilla y simplificada.

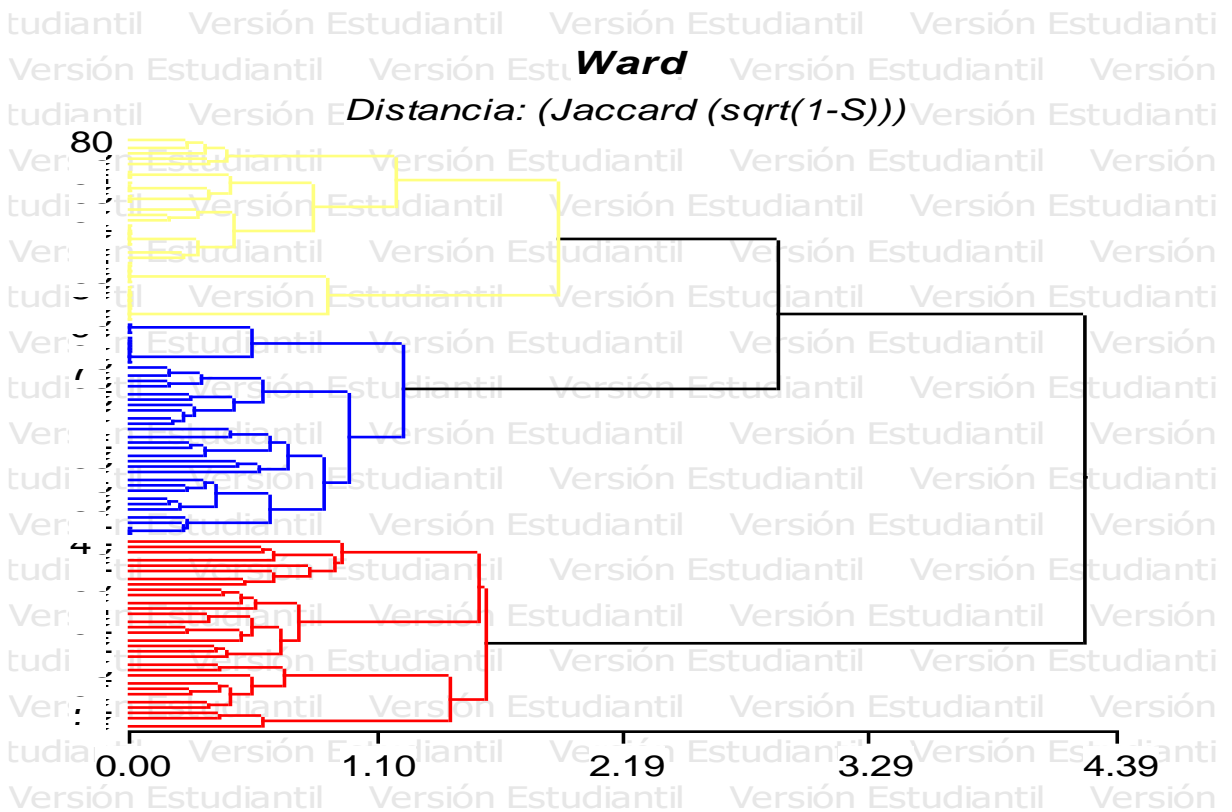


Figura 2. Formación de conglomerados de los sistemas agropecuarios de Jepelacio.

4.1.1. Características de gestión de los sistemas de producción agropecuaria en el Distrito de Jepelacio, y su relación con la meta de poner fin al hambre

Se evaluaron 09 indicadores y de acuerdo al manejo de ellos en la gestión de los sistemas agropecuarios, medir la asociación de los grupos con respecto al criterio en evaluación, en la tabla 2 podemos observar que las variables de producción biodiversa, producción eficiente, autoconsumo, ingresos de finca, otros ingresos y beneficiario de proyecto resultan con un alto grado de asociación (altamente significativo de acuerdo a la Prueba Chi cuadrado de Pearson) en los conglomerados formados.

En la variable producción biodiversa, observamos que los tres grupos tienen alto porcentaje en biodiversidad, siendo el grupo 3 con mayor integrantes en tener este tipo de producción (100%), a comparación del grupo 1 y 2 (80,65% y 94,20% respectivamente), en la variable producción eficiente, se puede observar una diferencia en la distribución, teniendo al grupo 2 y 3 con mayor porcentaje en producción eficiente (97,14% y 100% respectivamente), a comparación del grupo 1 que solo obtuvo producción eficiente de 12,9 % .

En la variable autoconsumo, se observa nuevamente al grupo 2 y grupo 3 con mayor porcentaje de influencia (94,29% y 100% respectivamente), a comparación del grupo 1, donde el 58,06 % de sus integrantes usan el autoconsumo de su propia producción. En la variable ingresos de finca, podemos observar que los grupos 1, 2 y 3, tienen un comportamiento similar con 90,32 %, 100 % y 100% del ingreso producido en la finca. Sin embargo, al evaluar, otros ingresos, se observa una diferencia marcada, el grupo 1 cuenta con 48.39 % a comparación del grupo 2 y 3 que cuentan con 94,29% y 100% respectivamente, estos dos grupos resaltan por tener ingresos extras que le ayudan a solventar la disminución del hambre. Una de las variables que más resalta es beneficiario de proyecto, del cual se observa de manera resaltada el grupo 3, debido a que el 53,33% de sus integrantes son beneficiarios de proyectos vigentes en el distrito, a comparación del grupo 1 y 2 con 6,45% y 2,86% respectivamente.

Cabe resaltar que las variables, número de familia, compra insumos y alimentación, no mostraron ningún tipo de asociación que intervenga en la formación de los grupos. Estos resultados nos sugieren asegurar, que al evaluar los grupos con las diferentes variables o indicadores que resaltan el objetivo de disminución del hambre, es el grupo 3, es quien tiene mejores resultados asociados.

Tabla 2. Medición de la asociación de los grupos con respecto al criterio de disminución del hambre.

Indicadores	p-valor	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Producción biodiversa	0,0186**	80,65	94,20	100,0
Producción eficiente	<0,0001**	12,9	97,14	100,0
Autoconsumo	<0,0001**	58,06	94,29	100,0
Nº familia	0,2481ns	32,26	51,43	36,67
Compra insumos	0,3467 ns	96,77	100,0	100,0
Alimentación	0,3467 ns	96,77	100,0	100,0
Ingresos de finca	0,0389 **	90,32	100,0	100,0
Otros ingresos	<0,0001 **	48,39	94,29	100,0
Beneficiario de proyecto	<0,0001 **	6,45	2,86	53,33

Las características de los fondos familiares resaltan la importancia significativa de estas pequeñas y medianas empresas integrales de producción en la lucha contra el hambre en comunidades formadas por estas unidades agropecuarias. Estas empresas ofrecen

una diversidad de insumos para el autoconsumo, lo que ha tenido un impacto positivo en la disponibilidad de alimentos variados tanto agrícolas como pecuarios, tal como mencionan Valeriano y Arévalo (2018).

Además, la diversificación de la producción en estas zonas rurales brinda alimentos de calidad que contribuyen a la seguridad alimentaria y a una mejora nutricional diferenciada, tal como se señaló en el Foro Rural Mundial (2016) y por Pengue (2005) que los sistemas productivos agrícolas pequeños y medianos, con su combinación de cultivos, crianzas y árboles, juegan un papel crucial en la seguridad alimentaria.

4.1.2. Características de manejo de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, relacionado a lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición

En la tabla 3 se puede observar la relación de asociación existente entre los 11 indicadores evaluados y el cumplimiento de la meta de seguridad alimentaria y mejorar la nutrición afín al objetivo de desarrollo sostenible dos, observándose que los indicadores de ahorro, insumos externos, nutrición de adolescentes, nutrición de lactantes y nutrición de adultos mayores más la presencia de árboles forestales muestran un alto grado de asociación (altamente significativo de acuerdo a la Prueba Chi cuadrado de Pearson) en los conglomerados formados.

En la variable ahorro, observamos que los tres grupos presentan buen porcentaje de familias que realizan esta actividad, siendo los grupos 2 y 3 con mayor integrantes en tener este tipo de comportamiento (94,29 y 96,67% respectivamente), a comparación del grupo 1 (61,29%), con respecto a insumos externos, se puede observar una diferencia en la distribución, teniendo al grupo 2 y 3 con mayor eficiencia en el uso de ellos (91,43% y 100% respectivamente), diferenciándose del conglomerado 1 con 29,03%. En los indicadores de nutrición de adolescentes, nutrición de lactantes y nutrición de adultos mayores, se observa nuevamente al grupo 2 y grupo 3 con mayor influencia (100% respectivamente), teniendo un comportamiento similar con la presencia de árboles forestales en los conglomerados 2 y 3 (94,29 y 100% respectivamente). Con respecto a talla y peso de niños menores de 5 años se puede observar que hay significancia y presenta la misma orientación, en la cual los grupos 2 y 3 se comportan con un 100% de familias que cumplen con tener afinidad al cumplimiento de la meta inherente al ODS 02.

Asimismo, los indicadores de tenencia de tierras, nutrición de embarazadas y crianza animal no muestran diferencia estadística, indicando que no hay una asociación directa en la formación de los conglomerados. De manera general podemos indicar

que son los grupos 2 y 3 que apoyan más en resaltar el cumplimiento del criterio evaluado, sobre la seguridad alimentaria y mejora nutricional debido a que presentan mejores resultados asociados.

Tabla 3. Medición de la asociación de los grupos con respecto al criterio de la seguridad alimentaria y mejora nutricional.

Indicadores	p-valor	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Ahorro	0,0001**	61,29	94,29	96,67
Tenencia de tierras	0,0562ns	87,1	97,14	100,0
Insumos externos	<0,0001**	29,03	91,43	100,0
Financiamiento	0,0257*	48,39	28,57	16,67
Talla y peso de niños < 5 años	0,0389*	90,32	100,0	100,0
Nutrición de adolescentes	0,0012**	80,65	100,0	100,0
Nutrición de embarazadas	0,1487 ns	90,32	97,14	100,0
Nutrición de lactantes	0,004**	83,87	100,0	100,0
Nutrición de adultos mayores	0,0126**	87,10	100,0	100,0
Crianza animal	0,1768ns	87,1	97,14	96,67
Árboles forestales	0,0067**	77,42	94,29	100,0

Queda claro que los sistemas agropecuarios, cumplen un rol muy importante en la asociación de indicadores o acciones que se realizan en el proceso de gestión productiva, favoreciendo el cumplimiento de metas del ODS 02, sobre todo en lo que respecta a la seguridad alimentaria y mejora nutricional para las familias rurales en primer lugar y la población local y mundial, porque muchos de los insumos producidos en estos sistemas son ofertados en el mercado local e internacional, con lo cual se disminuye el problema de la seguridad alimentaria y nutrición. Contrarrestando lo manifestado por la FAO (2012), quienes manifiestan que la en la actualidad, la producción de alimentos en América Latina y el Caribe (ALC) se encuentra en una situación compleja debido a que varios países de la región enfrentan desafíos en cuanto a la seguridad alimentaria, especialmente aquellos que dependen en gran medida de las importaciones de alimentos esenciales.

De acuerdo con Saavedra y Arévalo (2019), se ha observado que las acciones realizadas a cabo en los sistemas agropecuarios en apoyo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) concuerdan con lo informado en su trabajo realizado en el Distrito de Pueblo Nuevo, Provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco, revela que la

gestión en los fundos familiares es de gran importancia. Aunque no alcancen el cumplimiento total de los ODS, estos sistemas de producción, al ser biodiversificados y con una contribución familiar significativa, desempeñarán un papel fundamental en asegurar la disponibilidad de alimentos, reducir el hambre y la pobreza, y fomentar el autoconsumo familiar. También contribuye a la estabilidad de los ecosistemas, la reducción de riesgos y el uso de insumos locales. Estudios similares realizados por Valeriano y Arévalo (2018) en el Distrito de Daniel Alomía Robles, Provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco.

4.1.3. Características de manejo de los sistemas de producción agropecuaria en Jepelacio, y su relación con respecto a promover la agricultura sostenible

Con respecto a la sostenibilidad de los agroecosistemas, se han evaluado 11 criterios orientados a la afinidad con dicha meta y su grado de asociación de los grupos formados. Los resultados nos indican (Tabla 4), que la mayoría de indicadores tienen alta significancia en el grado de asociación para la formación de grupos, a excepción de los indicadores de negociación y equipos que solo muestran significancia de acuerdo a la Prueba Chi cuadrado de Pearson y en caso del indicador linderos, este no presenta significancia entre conglomerados, por lo cual no tiene efecto asociativo para la formación de dichos grupos.

Tabla 4. Medición de la asociación de los grupos con respecto al criterio de sostenibilidad de los agroecosistemas.

Indicadores	p-valor	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Instalación del fundo	<0,0001**	41,94	2,86	0,00
Agua para consumo	<0,0001**	58,06	94,29	100,0
Linderos	0,1175ns	93,55	100,0	100,0
Plagas y enfermedades	<0,0001**	12,9	34,29	96,67
Calidad de suelo	<0,0001**	32,26	22,86	96,67
Manejo del ambiente	<0,0001**	64,52	97,14	100,0
Asociatividad	0,0007**	38,71	2,86	36,67
Aprendizaje	<0,0001**	45,16	14,29	80,00
Tecnología y conocimientos	<0,0001**	58,06	97,14	100,00
Negociación	0,0389*	90,32	100,0	100,0
Equipos	0,0389*	90,32	100,0	100,0

Al analizar la afección de los indicadores con respecto a la orientación de los grupos con el criterio de la sostenibilidad de los agroecosistemas, podríamos indicar que se puede observar en la tabla 4 que el comportamiento de las variables, instalación del fundo y asociatividad, están influyendo de una manera no adecuada por la gestión de manejo que realizan la mayoría de agricultores con respecto a estas labores, y por cultura ancestral, siguen realizando las actividades de rozo, tumba, shunteo y quema en la instalación de las áreas agrícolas. Además, la falta de asociación y la escasa colaboración disminuyen el efecto positivo en términos de sostenibilidad, coincidiendo con lo dicho por la FAO (2012). De acuerdo con este organismo, la agricultura familiar debe integrar la necesidad de adaptarse y las oportunidades de mitigar en sus estrategias para promover el desarrollo agrícola sostenible.

No obstante, la situación mencionada anteriormente se ve fortalecida por las otras 09 variables, las cuales son complementadas por el manejo posterior de las actividades para respaldar la sostenibilidad. Esto coincide con los informes de la FAO (2010) y Michell et al. (2010), quienes señalan que la producción agropecuaria familiar se clasifica como un sistema climático inteligente (ACI). Esto se basa en tres pilares principales: la reducción de emisiones o captura de gases de efecto invernadero, un aumento sostenible en la producción de alimentos y en los ingresos, y el fortalecimiento de la resiliencia, que se refiere a la capacidad del sistema para resistir, asimilar y recuperarse de los efectos de las amenazas de manera oportuna y eficiente, manteniendo o restituyendo sus estructuras básicas, funciones e identidad esenciales,

Analizando el comportamiento de la gestión familiar en los sistemas agropecuarios, podríamos indicar que al margen de una serie de facilidades que nos oferta estos fundos integrales, el aspecto ambiental debe valorarse ya que la producción tiene una orientación agroecológica, también presta servicios y bienes, así como también un valor paisajístico y sobre todo con un valor sociocultural, con lo cual se cumple en dar el soporte a los pilares de la sostenibilidad, coincidiendo con Massolo (2015).

La gestión de manejo en estos sistemas agropecuarios desempeña un papel de gran importancia, ya que la utilización de insumos externos no es tan significativa, excepto en el caso de cultivos comerciales como café, cacao, cítricos, entre otros, que pueden necesitarlos. No obstante, en una agricultura no comercial, se ha observado que el reciclaje de energía y nutrientes es constante y adecuado debido a la amplia agrobiodiversidad, actividad pecuaria y forestal presente en estos sistemas. Además, el proceso fotosintético juega un papel clave para facilitar la transferencia en un sistema trófico permanente y el ciclo biológico entre los componentes inorgánicos del suelo y los bióticos orgánicos. Estas determinaciones están en línea con lo expresado por Altieri (1999) y FAO (2012).

V. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y analizados de los sistemas de producción agropecuaria del Distrito de Jepelacio, nos permite concluir con lo siguiente:

1. Se ha comprobado la hipótesis de que la gestión productiva llevada a cabo en los sistemas de producción agropecuaria del Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba, Región San Martín, desempeña un papel fundamental en la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 02, que busca erradicar y poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejorar de la nutrición, y promover la agricultura sostenible.
2. En el Distrito de Jepelacio, los sistemas de producción agropecuaria se caracterizan por ser un enfoque integral de producción. Al asociarse con los 31 indicadores o variables para evaluar los criterios de reducción del hambre, seguridad alimentaria y mejora nutricional, y la sostenibilidad de los agroecosistemas, se identificaron tres grupos distintos con características similares dentro de cada grupo, pero con diferencias estadísticas significativas entre los grupos.
3. El desempeño de los sistemas de producción agropecuaria durante su manejo y producción respalda la relevancia de su contribución en la lucha contra el hambre mediante una mejora en la alimentación y nutrición, y la promoción de una agricultura con enfoque agroecológico y sostenible.

VI. PROPUESTAS A FUTURO

Teniendo en cuenta los resultados y conclusiones obtenidos en el presente estudio, sugerimos lo siguiente:

1. Llevar a cabo investigaciones comparables en las áreas rurales de la región para ampliar los informes y estandarizar los enfoques de mejora.
2. Plantear proyectos relacionados con otros objetivos de desarrollo sostenible vinculados a las prácticas de manejo llevadas a cabo en los sistemas de producción agropecuaria.
3. Proponer este trabajo de investigación como línea base de diagnóstico situacional para poder iniciar una planificación agropecuaria en las zonas rurales del Peru.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. (1999). *Bases científicas para una agricultura sustentable*. Nordan-Comunidad.
- Arévalo, C. (2009). *Sostenibilidad de los sistemas agroforestales con cultivo de cacao en la Cuenca del Huallaga* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio institucional UNFV.
- Arévalo, C., Saavedra, H., y Jurado, T. (2020). Importancia de los fundos familiares en la sostenibilidad de las comunidades rurales en la Provincia de Leoncio Prado, Región Huánuco. *Artículo Científico – OIUNAS*. Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Ávila, G. (1994). *Diseño de Sistemas de Producciones el Alto Huallaga*. In: Informe del III grupo de trabajo. (1994, Tingo María, Perú). Informe.
- Barazarte, L. (2001). *Caracterización de los Sistemas de Producción de Ganadería doble propósito del municipio Padre Chein del Estado Bolívar durante el período Junio Agosto del año 2000*.
- Benavides, M., Campana, S., Cueva, S., Leon, J., y Wagenman, A. (2016). *Evaluando la agenda de desarrollo sostenible en el Perú*. Grupo de análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Brandalise, F., Martin, G., Pinto, R., Pinto, L., Serrano, E., y Sanchez, M. (2017). *Conceptualización, caracterización y registro de la agricultura familiar. La experiencia de Panamá*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Foro Rural Mundial. (2016). *La agricultura familiar en la agenda de desarrollo sostenible*. Álava, Basque Country (Spain). www.ruralforum.net.
- García, L. (2016). *Energía eólica y desarrollo sostenible en la Región de la Rumorosa* [Tesis de posgrado, Instituto de Educación e Investigación]. Repositorio Institucional IEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario 2012*. Características de Producción Agropecuaria de la Provincia de Padre Abad.
- Macedo, R., Galina, M. A., Zorrilla, J. M., Palma, J. M., y Pérez, J. (2003). Análisis de un sistema de producción tradicional en Colima, México. *Archivos de Zootecnia*, 52(200), 463-474.
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las Herramientas de Gestión Ambiental*. Universidad Nacional de la Plata.

- Ministerio de Agricultura y Riego [MINAGRI]. (2016). *Cultivos en la región Huánuco*. http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/organizaciones/dgpa/documentos/estudio_cacao/4_4_1tingomaria_informefinal
- Mitchell, T., Ibrahim, M., Harris, K., Hedger, M., y Ahmed, A. (2010). *Climatesmart disasterrisk management*. Strengthening Climate Resilience. Bright: IDS.
- Municipalidad Distrital de Jepelacio y Proyecto Especial Alto Mayo. (2012). *Zonificación Ecológica Económica del Distrito de Jepelacio*. Proyecto: Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en las Provincias de Moyobamba y Rioja. Moyobamba - San Martín - Perú.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Resolución 68/970. Informe del Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. ONU.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2012). *Marco Estratégico de Mediano Plazo de Cooperación de la FAO en Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe 2012 - 2015*. FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2010). *Evaluación de los recursos forestales mundiales*, Informe principal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Pardos, L., Sáez, E., González, J. M., y Allueva, A. (1999). *Caracterización técnica de explotaciones ovinas aragonesas mediante métodos estadísticos multivariantes*. SEOC. XXII.
- Paz, R., Lipshitz, H., Álvarez, R., y Usandivaras, P. (2003). Diversidad y Análisis económico en los sistemas de producción lecheros caprinos en el área de riego del Río Dulce-Santiago del Estero-Argentina. *ITEA*, 99(1), 10-40.
- Pengue, W. (2005). *La importancia de la agricultura familiar en el desarrollo rural sostenible*. Periódico de la Federación Agraria Argentina, Año XCIII, Numero 7426.
- Rapey, H., Lifran, R., y Valadier, A. (2001). Identifying social, economic and technical determinants of silvopastoral practices in temperate uplands: results of a survey in the Massif central region of France. *Agricultural Systems*, 69, 119-135.
- Reis de, A., Pereira, R., y Mafra, J. (2008). *Indicadores de sustentabilidade para Afericao da Qualidade do Solo e da Saude do Cultivo*. Ministerio Da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento, Centro de Pesquisas do Cacau.

- Saavedra, H., y Arévalo, C. (2019). *Evaluación de los objetivos de desarrollo sostenible en los fundos familiares en el Distrito de Pueblo Nuevo, Provincia de Leoncio Prado – Región Huánuco* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional UNAS.
- Sepulveda, C., e Ibrahim, M. (2009). *Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas. Como una medida de adaptación al cambio climático en América Central*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- United Nations System Staff College [UNSSC]. (2017). *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. UNSSC. https://www.unssc.org/sites/unssc.org/files/2030_agenda_for_sustainable_development_-_kcsd_primer-spanish.pdf
- Valeriano, M., y Arévalo, C. (2018). *Gestión de las unidades familiares con respecto a los objetivos de desarrollo sostenible en comunidades rurales del distrito de Daniel Alomias Robles, Región Huánuco* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional UNAS.
- Valerio, D., García, A., Acero, R., Castaldo, A., Manuel, J., y Martos, J. (2004). *Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos*. Documentos de trabajo dpto. producción animal, y gestión, Universidad de Córdoba.

Anexo

Anexo 1. Indicadores a evaluar para la tipificación de los sistemas agropecuarios**Tabla 5.** Criterios evaluados en el rubro de disminución del hambre.

Indicador	Valor de Calificación	Características	Calificativo
1. Producción biodiversa	1	Diversificado	
	0	Mono productivo	
2. Producción eficiente	1	Suficiente y variado	
	0	Inadecuado y bajo	
3. Autoconsumo	1	Permanente y adecuado	
	0	Eventual e inadecuado	
4. N° familia	1	Menor de 4	
	0	Mayor a 5	
5. Compra insumos	1	Complemento externo	
	0	No o adquisición mínima	
6. Alimentación	1	Combina nutrientes	
	0	Falta de conocimiento	
7. Ingresos de finca	1	Comercializa	
	0	No comercializa	
8. Otros ingresos	1	Cuenta con ingresos	
	0	No cuenta	
9. Beneficiario de proyecto	1	Es beneficiario	
	0	No es beneficiario	

Tabla 6. Criterios evaluados en el rubro de seguridad alimentaria y nutrición.

Indicador	Valor de Calificación	Características	Calificativo
1. Ahorro	1	Si puede ahorrar	
	0	No ahorra	
2. Tenencia de tierras	1	Son propietarios	
	0	No son propietarios	
3. Insumos externos	1	Integra insumos externos	
	0	No integra insumos	
4. Financiamiento	1	Es sujeto a créditos	
	0	No está sujeto a créditos	
5. Talla y peso de niños menores de 5 años	1	Adecuado	
	0	Inadecuado	
6. Nutrición de adolescentes	1	Adecuado	
	0	Inadecuado	
7. Nutrición de embarazadas	1	Adecuado	
	0	Inadecuado	
8. Nutrición de lactantes	1	Adecuado	
	0	Inadecuado	
9. Nutrición de adultos mayores	1	Adecuado	
	0	Inadecuado	
10. Crianza animal	1	Diversificado	
	0	No cría	
11. Árboles forestales	1	Maneja	
	0	No maneja	

Tabla 7. Criterios evaluados en el rubro de sostenibilidad en los sistemas productivos.

Indicador	Valor de Calificación	Características	Calificativo
1. Instalación del fundo	1	Emplea métodos ecológicos	
	0	Tradicional y quema	
2. Agua para consumo	1	Agua tratada	
	0	Río - Pozo	
3. Linderos	1	Naturales y multiestratos	
	0	Materiales no degradables	
4. Plagas y enfermedades	1	Mínima incidencia	
	0	Mucha incidencia	
5. Calidad de suelo	1	Presencia de nutrientes	
	0	Suelos pobres	
6. Manejo del ambiente	1	Adecuado	
	0	Inadecuado	
7. Asociatividad	1	Pertenece	
	0	No pertenece	
8. Aprendizaje	1	Participa en capacitaciones	
	0	No participa	
9. Tecnología y conocimientos	1	Aplica conocimientos y tecnologías ancestrales	
	0	Le es indiferente	
10. Negociación	1	Negocia adecuadamente	
	0	No le pone interés	
11. Equipos	1	Cuenta con lo básico	
	0	No cuenta	

Tabla 8. Criterios complementarios evaluados en los sistemas agropecuarios.

Indicador	Valor de Calificación	Características	Calificativo
1. Área total	1	Entre 3 a 5 ha	
	0	Menor a 3 ha	
2. Área trabajada	1	Entre 2 a 5 ha	
	0	Menor a 2 ha	
3. Instrucción	1	Culto	
	0	Iletrado	
4. Mano de obra	1	Familiar y contratado	
	0	Solo familiar	
5. Estado civil	1	Casado	
	0	Soltero	

Anexo 2. Vistas fotográficas

Figura 3. Coordinación con los colaboradores para la saca de información.



Figura 4. Encuesta en el Caserío de Vista Hermosa.