



Estudio prospectivo de los sistemas agropecuarios con componente vacuno en el distrito de Cuñumbuqui, provincia de Lamas, región San Martín

Prospective study of agricultural systems with a bovine component in the district of Cuñumbuqui, Province of Lamas, San Martín Region

Sánchez-Huaripata, Marco^{1*}

Arévalo-Arévalo, Carlos Enrique¹

¹Universidad Agraria de la Selva, Tingo María, Perú

Recibido: 30 Set. 2022 | **Aceptado:** 18 Dic. 2022 | **Publicado:** 20 Ene. 2023

Autor de correspondencia*: marco.sanchez@unas.edu.pe

Cómo citar este artículo: Sánchez-Huaripata, M. & Arévalo-Arévalo, C. E. (2023). Estudio prospectivo de los sistemas agropecuarios con componente vacuno en el distrito de Cuñumbuqui, Provincia de Lamas, Región San Martín. *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 3(1), e468. <https://doi.org/10.51252/revza.v3i1.468>

RESUMEN

El objetivo fue evaluar los factores involucrados en el proceso productivo que afectan los sistemas agropecuarios de producción con componente de ganado vacuno en el distrito de Cuñumbuqui, provincia de Lamas, región San Martín. El tipo de investigación es de tipo básica descriptiva, en la que se desarrolló el formato o estructura de las encuestas y visitas de campo, para ello, se realizaron coordinaciones preliminares con autoridades locales o líderes de las localidades en estudio, así como también los productores seleccionados a quienes se les denominó informantes. Se trabajó con una muestra perteneciente a tres asociaciones de productores: APROAC: Asociación de Productores Agropecuarios la Campiña (28 socios - Cuñumbuqui), Asociación de Ganaderos de Zapatero (14 socios - Zapatero) y Asociación de Ganaderos La Pinta (14 socios - Cuñumbuqui), correspondientes a productores agropecuarios que actualmente manejan este sistema de producción, de los cuales se descartó 5 ganaderos al no cumplir con las características deseadas para el presente trabajo, con un total de 51 productores. Por lo tanto, se acepta la hipótesis en la cual se sugiere que existen factores involucrados en el proceso productivo que determinan las características de los sistemas agropecuarios con componente de ganado vacuno.

Palabras clave: caracterización; componentes; sistemas agropecuarios; sistema de producción

ABSTRACT

The objective was to evaluate the factors involved in the productive process that affect the agricultural production systems with cattle component in the Cuñumbuqui district, Lamas province, San Martín region. The type of research is of a basic descriptive type, in which the format or structure of the surveys and field visits was developed, for this, preliminary coordination was carried out with local authorities or leaders of the study locations, as well as the producers. selected who were called informants. We worked with a sample belonging to three producer associations: APROAC: La Campiña Association of Agricultural Producers (28 members - Cuñumbuqui), Zapatero Livestock Association (14 members - Zapatero) and La Pinta Livestock Association (14 members - Cuñumbuqui), corresponding to agricultural producers who currently manage this production system, of which 5 ranchers were discarded because they did not meet the desired characteristics for the present work, with a total of 51 producers. Therefore, the hypothesis in which it is suggested that there are factors involved in the productive process that determine the characteristics of agricultural systems with a component of cattle is accepted.

Keywords: characterization; agricultural systems; components; Production system



1. INTRODUCCIÓN

La producción ganadera a nivel nacional, plantea limitantes referida mayormente a los niveles bajos productivos, afectando también la productividad y por ende influye en la baja rentabilidad de esta actividad. Al analizar las principales causas inherentes a la cadena productiva, encontramos que uno de los puntos es la estacionalidad productiva, una deficiencia marcada en pastos y forrajes tanto en volumen como calidad, poca cultura de empleo de métodos de preservación de piensos y despojos de cosecha, ganado vacuno de baja calidad (90% son animales de toda sangre), índices de reproducción deficientes, mortalidad elevada en la etapa de recría para reemplazos, costos elevados de manejo ganadero en sistemas intensivos, escasa oferta de vientres certificados, precios elevados, baja calidad de productos lácteos y cárnicos y deficiencia en tecnología en forma general (DPA & DRASAM, 2016).

En función al número de unidades animal en ganado vacuno, estadísticamente estamos por debajo, una relación adecuada entre la población, así como también con las superficies aptas para ganadería, lo cual nos clasifica dentro de los países con menos ganado en la región andina. Muy a pesar de que nuestro territorio posee una superficie aproximada de 16 millones de hectáreas (ha), las cuales son aptas para el manejo de pasturas en forma adecuada alto andinas, que mínimamente se podría manejar una cantidad de 8 millones de unidades (animal de ganado bovino), actualmente se cría en la selva tan solo el 15% y la mayoría de ellos se caracteriza por ser hatos pequeños y medianos manejados individualmente con elevados costos de producción (INEI, 2013).

En la jurisdicción de San Martín, un 77% de su población está dedicada a la actividad agropecuaria, presenta un porcentaje alto de inmigrantes (mayor a 47%) quienes realizan un sistema semi extensivo de crianza y un menor porcentaje maneja en forma extensiva, laborando con razas de ganado criollos y cebúes con diferentes niveles de cruzamiento con razas europeas (Holstein y Brown Swiss), manejándose para ello unas 112,958 hectáreas de forrajes, teniéndose un aproximado del 1,00% con pastos naturales (618 ha) y finalmente, un 99% con variedades de sistemas de pastos cultivados con una población aproximada en la región de 228,826 unidades animal, de los cuales 85 000 son cruces mejorados con diferentes razas de carne y leche (DPA & DRASAM, 2016).

Los procedimientos productivos de ganado de vacuno en la región, así como en el distrito de Cuñumbuqui, vienen presentando problemas relacionados con la baja producción de leche y carne comparado con el promedio nacional. En el departamento de San Martín se incrementó su elaboración en mayor proporción comparadas a las demás provincias del departamento, de 2 708 toneladas métricas (TM) producidas en el año 2019, se elevó a 5 157 TM en el año 2010. La provincia de Picota también mostró un ligero ascenso con 4 060 (TM), seguido de El Dorado con 3 088 (TM). En cambio, las provincias de Lamas y Moyobamba han bajado su producción. La tierra de los tres pisos pasó de 6 676 (TM) de leche a 4 896 (TM) y en la capital de la región el panorama fue similar pasando de 6 191 (TM) en el 2009 para bajar a 4 785 (TM) en el 2010 (Perú láctea). Por lo tanto, el objetivo general de la presente investigación fue evaluar los factores involucrados en el proceso productivo que afectan los sistemas agropecuarios de producción con componente ganado vacuno en el distrito de Cuñumbuqui, provincia de Lamas, región San Martín.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Lugar de ejecución

Realizamos el estudio en el distrito de Cuñumbuqui, provincia de Lamas, región San Martín. Con una altitud de 233 metros sobre el nivel del mar, con clima cálido semiárido y la temperatura media anual varía entre 26°C y 38,6°C, la mínima es de 13,5°C. Tiene una humedad relativa del 78,5%, una máxima del 80% y una mínima del 77%. La precipitación media anual es de 1,157 mm, siendo los meses más lluviosos febrero,

marzo y abril. La dirección predominante del viento es Norte, con una velocidad media anual de 4,9 km/h. Llevamos a cabo la evaluación entre los meses de agosto a diciembre del 2020.

2.2. Universo y muestra de estudio

Para la presente investigación, trabajamos con una muestra que pertenecen a tres asociaciones de productores: APROAC: Asociación de Productores Agropecuarios la Campiña (28 socios - Cuñumbuqui), Asociación de Ganaderos de Zapatero (14 socios - Zapatero) y Asociación de Ganaderos La Pinta (14 socios - Cuñumbuqui), correspondientes a productores agropecuarios que al presente manejan este sistema de producción, de los cuales se descartamos 5 ganaderos al no cumplir con las características deseadas para el presente trabajo, quedándonos con un total de 51 productores.

2.3. Materiales y equipos

Para la recolección y medición de datos empleamos formatos de encuestas, cuaderno de apuntes, lapiceros, cinta masking tape, plumones, papelotes, laptop y cámara fotográfica.

2.4. Fases de trabajo

Actividad preliminar

Desarrollamos el formato o estructura de las encuestas y visitas de campo para ello, se realizamos coordinaciones preliminares con autoridades locales o líderes de las localidades en estudio, así como también con los productores elegidos a quienes denominamos informantes; con el fin de dar a conocer los objetivos del trabajo.

Fase de campo

Para obtener información ligada a los criterios o variables en evaluación aplicamos encuestas, visitas directas a las fincas, integrando con el uso de herramientas participativas y trabajamos exclusivamente con los productores de las unidades seleccionados para luego ser ajustadas al formato de indicadores.

Fase de gabinete

Analizamos, interpretamos y evaluamos las encuestas realizadas a los productores del área de estudio para realizar el procesamiento de los datos, discusión y las conclusiones de la investigación.

Cada variable de control lo especificamos para tres condiciones de calidad, atribuyéndole valores crecientes: menos deseado (valor 1), moderado (valor 5) y deseado (valor 10). Los valores intermedios para las variables de medición corresponden a categorías intermedias. La Tabla 1 detalla los niveles de medición en las categorías correspondientes (Reis de Araujo et al., 2008).

Tabla 1.

Categoría y valor para las variables de medición

Categoría	Valor
Menos deseado	1
Moderado	5
Adecuado	10

2.4. Análisis estadístico

Las informaciones obtenidas lo evaluamos con soporte de la estadística descriptiva (promedios, rangos, porcentajes y su gratificación respectiva) de los principales índices de las unidades productivas; para el

efecto de las características utilizamos los promedios móviles ponderados y porcentuales de las variables en estudio.

3. RESULTADOS

3.1. Características de factores que afectan el proceso productivo de los sistemas agropecuarios de producción con componente vacuno en la localidad de Cuñumbuqui

Es importante conocer los factores involucrados en el proceso productivo y cómo ellos afectan las características de los sistemas productivos y en este caso a los sistemas de producción agropecuaria con ganado vacuno en la región San Martín, exclusivamente en Cuñumbuqui.

Tabla 2.

Orientación y áreas dedicadas a la ganadería en Cuñumbuqui

Área total del fundo (Has)	Cantidad	%
1 a 50	41	80,00
51 a100	07	14,00
101 a más	03	06,00
Orientación productiva del ganado		
Doble propósito	43	84,40
Leche	04	07,80
Carne	04	07,80
N° total de cabezas de ganado		
1 a 50	39	76,00
51 a 100	09	18,00
101 a más	03	06,00
Área dedicada a ganadería		
1 a 50	41	80,40
51 a 100	07	13,70
101 a más	03	05,90
Producción de leche		
Número de vacas en Producción	19,45	
Producción promedio/vaca/año	04,45	

Según el reporte que se observa en la Tabla 2, en Cuñumbuqui, el mayor porcentaje de ganaderos son pequeños y medianos productores con un 94%, con una orientación al ganado de doble propósito de 84,40%, de 4,45 litros (L/vaca/campaña), siendo el rango de ordeño de 6 a 7 meses/año.

Estos reportes de orden productivo nos indica que el mayor porcentaje de productores ganaderos están clasificados dentro de pequeños y medianos productores (Tabla 2), con un promedio general de 30 ha, dentro de un rango de 3 a 195 ha, la cual se maneja con un promedio de 22 vacunos, dentro de un rango de 2 a 105 cabezas de ganado, con una mayoritaria crianza de ganado cruzado (doble propósito), con algunos animales lecheros puros (Holstein, Brown Swis y Gyr) incorporados dentro de los hatos pero sin trato diferenciado con respecto a los demás ganados. Además, se ha evidenciado un buen número de propietarios con un promedio adecuado de vacas y producción de 4,5 L/vaca/año. Similar resultado, encontró Sánchez Gamarra et al. (2019), a excepción de la producción lechera quien reporta una producción de 9,5 L, pero se aproxima (5,7) a lo reportado por (DPA & DRASAM, 2016).

Uno de los aspectos importantes para un buen manejo productivo en los fundos con base ganado vacuno, es la implementación de un adecuado sistema de infraestructura, con lo cual se evita riesgos de orden productivo; así como también, riesgos de conflictos sociales en las comunidades donde están afincados estos sistemas. En la Tabla 3, se reportan las características prevalentes con respecto a las instalaciones con que cuentan los productores para el manejo de los diferentes componentes productivos, haciendo énfasis en el ganado vacuno en la zona de estudio.

Los terrenos en la cual se manejan los hatos ganaderos, en el distrito de Cuñumbuqui presentan generalmente una topografía con pendiente (91%) y un mínimo de entre ganaderías con terreno plano, en la cual se diferencian mayormente potreros cuya delimitación está en base a cercos de alambre de púa, con extensiones considerables en la cual se realizan un sistema de pastoreo por varios días consecutivos, concordando con Sánchez Gamarra et al. (2019), en lo que respecta a infraestructura para manejo del ganado. Sin embargo, existe una diferencia en la topografía del terreno, como lo manifiesta Morillo (1994), son factores importantes para un buen rendimiento de los pastos, complementado por Ríos Alvarado (2003), quien indica que se dificulta la producción de forraje en época seca y resulta afectado por una limitada presencia de fuentes fluidas de agua en la zona de estudio, la instalación de pastizales para el manejo de ganadería mayormente extensivo, de acuerdo con Rosemberg Barrón (2018), complicando el manejo en general.

Tabla 3.*Infraestructura existente en los fundos agropecuarios*

Tipos de cercos	Cantidad	%
Alambre de Púas	46	90,20
Púas - eléctricos	05	09,80
División de potreros		
1 a 3	21	41,10
4 a 6	21	41,10
Mayor a 7	09	17,80
Tamaño de potreros (Has)		
1 a 3	44	86,30
3 a más	07	13,70
Infraestructura ganadera		
Si tiene	33	64,70
No tiene	18	35,30
Fuente de agua para el ganado		
Pozo con distribución para bebederos	11	22,00
Riachuelo	12	23,00
Quebrada	28	55,00
Topografía de la finca		
Plano	03	05,90
Con pendiente	43	84,30
Mixto (Parte plana, parte pendiente)	04	07,80

Con respecto al rubro sanitario, podemos indicar que los resultados presentados en la Tabla 4, el mayor porcentaje de productores no manejan adecuadamente un programa sanitario y ello, se corrobora con el número de desparasitaciones que realizan (92% al año), entre 1 y 2, el 78% no reciben asistencia técnica adecuada, afectando la presencia de enfermedades parasitarias e infecciosas que dan una apariencia regular del ganado.

Tabla 4.*Aspecto sanitario en los fundos ganaderos*

Programa sanitario	Cantidad	%
Si maneja	20	39,00
Eventualmente	08	16,00
No maneja	23	45,00
Desparasitaciones al año		
1 vez al año	06	12,00
2 veces al año	41	80,00
De 3 a mas	04	08,00
Enfermedades no endémicas		

Presentan	10	19,60
No Presentan	41	80,40
Apariencia corporal del ganado		
Bueno	12	24,00
Regular	39	76,00
Incidencia de enfermedad infecciosa		
Bajo		32,00
Regular		56,00
Alto		12,00
Incidencia de enfermedad parasitaria		
Bajo		07,00
Regular		32,00
Alto		61,00
Servicio Técnico		
Recibe Siempre	11	22,00
Recibe Eventualmente	19	37,00
No Recibe	21	41,00

Buen manejo sanitario, es sinónimo de una eficiente producción, pero las características de manejo en este rubro en la zona de estudio (Tabla 4), nos indica que no es lo adecuado, pues el manejo de un programa sanitario y de desparasitaciones es deficiente, ya que un 61% de productores no maneja un programa sanitario es por ello, que un 92% de ellos realiza solo entre 1 a 2 desparasitaciones al año. Esta forma de manejar el fundo, implica una alta incidencia de enfermedades parasitarias e infecciosas. De acuerdo con Moya Matías (2016), Sánchez Gamarra et al. (2019), Ríos Alvarado (2003) y Rosemberg Barrón (2018) manifiestan que para la buena salud del ganado se debe tener criterios de vacunación, de hormonas, de antibióticos y de uso de desparasitantes. En ese sentido, también es importante mencionar que la presencia de la institución ya sea pública o privada lograrían facilitar mejorar dichos indicadores (Solano, 2015).

Tabla 5.

Aspectos afines al rubro de reproducción

Sistema de Reproducción	Cantidad	%
Monta Natural	51	100,00
Manejo de Registros		
Maneja	21	41,00
No Maneja	30	59,00
Compra Reproductores		
Si Compra	17	33,00
No Compra	34	67,00
Edad de Monta de Vaquillas		
15 meses	04	08,00
18 meses	29	57,00
20 meses	18	35,00

En lo que respecta al rubro de reproducción, los resultados obtenidos nos sugieren determinar que el manejo de ello no es lo deseado, ya que el mayor porcentaje de productores no manejan registros (59%), el 67% de ellos no compran reproductores, la monta natural es el sistema manejado por el total de productores, asimismo, la edad de monta de vaquillas está en un rango de 18 a 20 meses.

El sistema de reproducción que aplican los ganaderos de la zona en estudio, está en función de la disponibilidad de recursos y el conocimiento adecuado que tienen los productores sobre el uso de técnicas en sus fundos, el sistema de reproducción más usado en forma exclusiva es la monta natural (100%), sin uso de registros, mínima compra de reproductores y manejo inadecuado de empadre (Tabla 5), atribuyéndose la poca aplicación de estas tecnologías a los costos de inseminación, falta de profesional especialista permanente y el pobre resultado obtenido, lo que coincide con Sánchez Gamarra et al. (2019),

quienes mencionan que entre los factores que dificultan la inseminación artificial se encuentran el alto costo, la escasez de materiales y personal no capacitado.

En la Tabla 6, podemos observar que el sistema de pastoreo se realiza con áreas y tipo de pasto que facilitan tener un sistema alimenticio en base a forrajes mejorados con un sistema rotacional, en su mayoría en función al número de potreros, complementado con sales minerales y algunos suplementos alimenticios, un manejo de desmalezado en forma manual. Sin embargo, no cuentan con un programa de fertilización adecuado a pesar de contar con la mayoría con pastos mejorados como es la brizantha.

Tabla 6.

Manejo de pasturas como sistema de alimentación prevalente

Variedad de pastos	Cantidad	%
Brizantha	46	90,20
Maralfalfa	03	05,90
Torurco	02	03,90
Tipo de desmalezado		
Manual	43	94,10
Manual-químico	08	05,90
Fertilización del pasto		
Fertiliza permanentemente	05	09,80
Fertiliza eventualmente	05	09,80
No fertiliza	41	80,40
Suministra sales minerales		
Si suministra siempre	45	88,20
No suministra	06	11,80
Oferta suplementos alimenticios		
Oferta siempre	31	60,80
No oferta	20	39,20
Sistema de pastoreo		
Rotacional	45	88,20
Continuo	06	11,80

El sistema alimenticio del ganado vacuno en la zona de estudio (90,20%) mayormente está en base al pastoreo en potreros con pasto brizantha o Marandú, forraje que, debido a sus características productivas, es el más instalado en zonas de trópico, concordando con Sánchez Gamarra et al. (2019). De igual forma en los potreros establecidos, se realizan procesos de un desmalezado manual (94,10%) mínima fertilización (19,60%) y la oferta de dicho forraje vía un sistema de pastoreo rotacional, pero en potreros demasiado extensos y sin un monitoreo de ingreso de animales, repercutiendo todo ello en una presencia regular de malezas, baja producción de biomasa y degradación de la misma, lo cual es avalado por Morillo (1994) quien manifiesta que la topografía del suelo y la fertilidad, son factores importantes para un buen rendimiento de los pastos, apoyado por lo que indican Ríos Alvarado (2003) y Rosemberg Barrón (2018). Asimismo, Romero Ortega (2019) indica que, en la Selva la alimentación se da en base a pastos naturales o cultivados, con bajos índices productivos.

3.2. Clasificación de los sistemas agropecuarios de producción con componente vacuno en el distrito de Cuñumbuqui

Para caracterizar la gestión realizada dentro de los fundos integrales, con base ganado vacuno, tabulamos las Tablas 3 y 4, que nos permitieron analizar y diferenciar cada grupo en los diferentes sistemas agroforestales existentes en función a la clasificación por componentes.

Tabla 7.*Componentes productivos del sistema agropecuario*

Componente Agrícola	Cantidad	%
Tienen Componente Agrícola	22	43,00
No tienen componente Agrícola	29	57,00
Componente Pecuario		
Tienen Componente Pecuario	51	100,00
Componente Forestal		
Tiene Componente forestal introducido	04	07,80
Tiene Componente forestal Natural	34	66,70
No tienen Componente Forestal	13	25,50

Con respecto a las características de orden productivo (Tabla 7), las fincas evaluadas aparte de contar con componente vacuno, un porcentaje representativo (43%) cuentan con componente agrícola: cultivos de panllevar como plátano, maíz, yuca y un número reducido tienen cacao y café en áreas promedios de 1,5 ha.

Asimismo, el 74,50 % de productores cuentan dentro del fundo el componente forestal, siendo los bosques secundarios un factor común y en un mínimo de ellos, se observa árboles forestales de orden comercial como la shaina, y frutales, funcionando como linderos o como sombra, instalados bajo el sistema tradicional donde después de haber realizado las labores de rozo, tumba, quema y shunteo, consensuando lo encontrado con Rojas Guerrero (2021) y que luego continúa el proceso para luego implementar sistemas agroforestales secuenciales (Nair, 1985), los cuales terminan finalmente como sistemas simultáneos con base ganado vacuno.

En la Tabla 7, podemos observar que del total de fundos agropecuarios evaluados, un 43% manejan cultivos, el 100% presentan el componente vacuno y unos pocos complementan con crianzas menores (gallinas de chacras, porcinos y ovinos, asimismo también se corrobora que el 74,50% de productores manejan componente forestal, lo cual es afín a lo reportado por el INEI (2013) de acuerdo a los resultados obtenidos en el censo agropecuario del mismo año, con respecto al uso de la tierra a nivel de las distintas regiones.

En la Tabla 8, se presenta el comportamiento de los fundos con respecto a la clasificación de sistemas agroforestales (SAFs), según la estructura y manejo de componentes, habiéndose clasificado dentro de ellos 04 tipos de sistemas, siendo los más prevalentes el pecuario forestal (39,20%) y el agropecuario forestal (35,30), esta clasificación se realizó en función a lo establecido por Santana Rodríguez (2005).

Tabla 8.*Clasificación de los sistemas según componentes*

Componente forestal	Numero	Porcentaje
Agrosilvopastoril	04	07,80
Agropecuario forestal	18	35,30
Pecuaria forestal	20	39,20
Pecuaria	09	17,90

Sin embargo, lo encontrado en el trabajo concuerda con Sánchez Gamarra et al. (2019) quienes indicaron que el componente forestal en fundos ganaderos de Neshuya está en función a la conservación de bosques secundarios, con pocos arreglos forestales.

Asimismo, podemos indicar que los sistemas de producción agropecuaria en la zona de estudio y teniendo en cuenta la presencia de componentes, son los sistemas integrales (agropecuario forestal y pecuario forestal) los que más prevalecen con un 74,50%, concordando con Barrantes-Bravo et al. (2017), quienes

reportaron que el 68,50% de fincas evaluadas en el valle del Huallaga, se clasifican como sistemas agropecuario forestal.

3.4. Tipificación de los sistemas de producción agropecuaria con componente vacuno en el distrito de Cuñumbuqui

Para precisar la existencia de tipos diferentes de fincas efectuamos un análisis de conglomerados en base a 51 fincas, clasificados al azar empleando 05 criterios: social (04 variables), producción agrícola (09 variables), orientación de la producción agrícola (5 variables), producción pecuaria (8 variables) y orientación de la producción pecuaria (13 variables), haciendo un total de 39 variables categorizados para este proceso.

Para la formación de grupos utilizamos el método de Ward, el cual conforma grupos donde la varianza intergrupala es la máxima y la mínima dentro de los grupos. Definiéndose tres grupos de fundos agropecuarios.

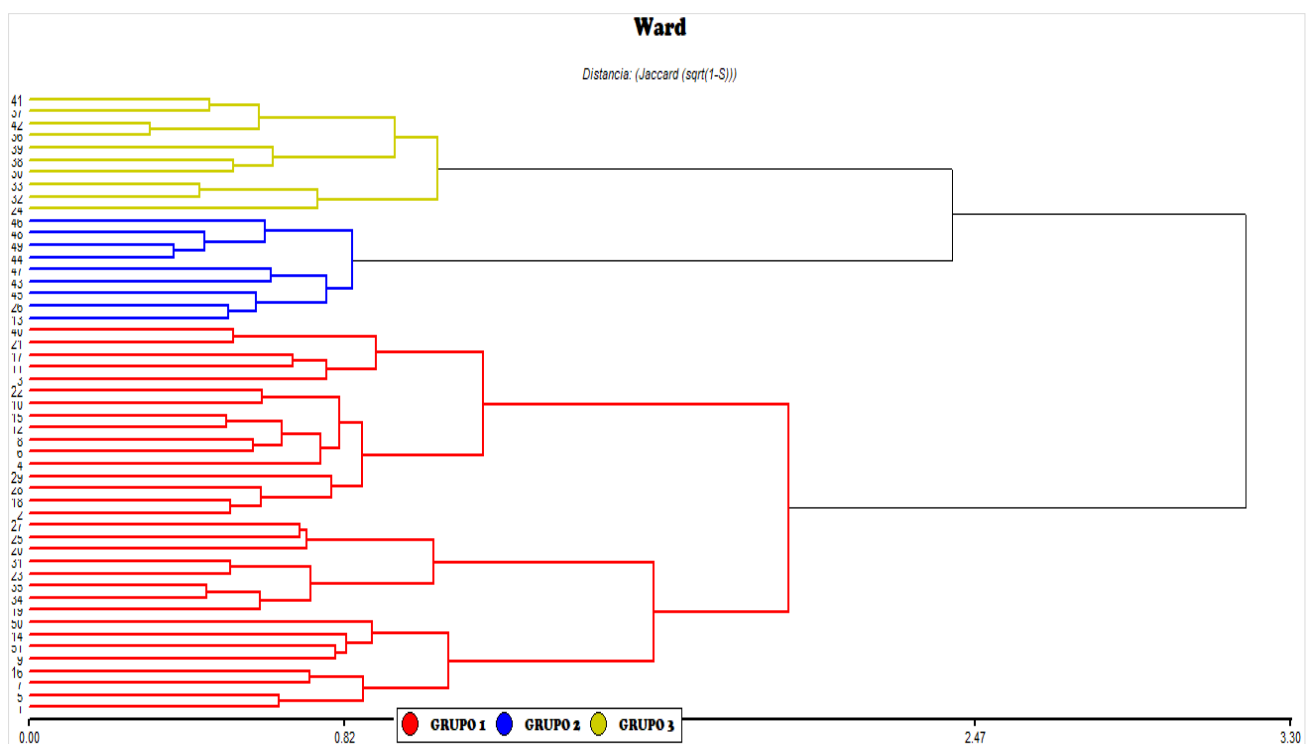


Figura 1. Dendograma de los grupos formados según las características de las diferentes fincas Agropecuarias

El grupo primero (coloración roja) está conformado por 32 fincas, segundo el grupo (coloración azul) está agrupando 9 fincas y finalmente el tercer grupo (coloración verde) agrupa 10 fincas.

Es necesario indicar que cada conglomerado está constituido por fundos por comportamientos similares estadísticamente entre ellas, presentando similitudes en base a las 38 variables evaluadas; asimismo, las fincas de conglomerados diferenciados en tres grupos, estadísticamente son diferentes.

En la Figura 2, se observa los porcentajes de las fincas tipificados según características, utilizando las sugerencias de Rapey et al. (2001) y Paz et al. (2003), quienes utilizaron técnicas de análisis multivariado como el análisis de componentes principales.

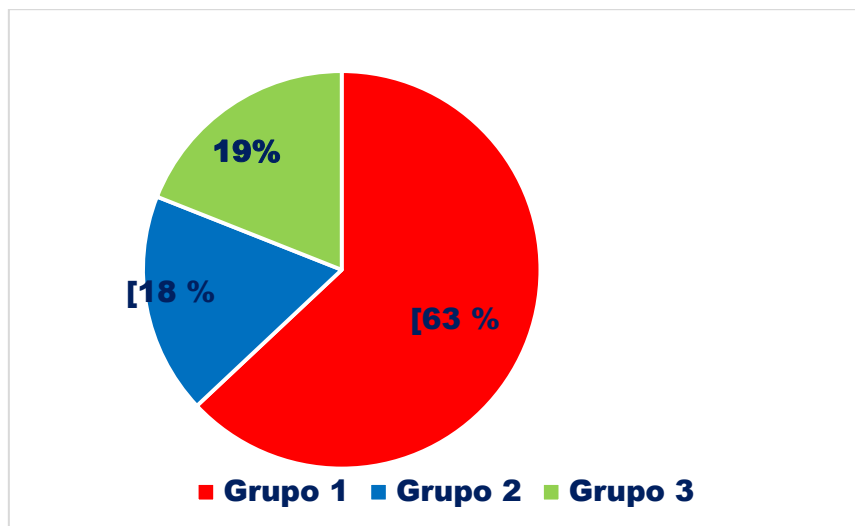


Figura 2. Distribución porcentual de los grupos diferenciados en las fincas

Al diferenciar las características de acuerdo a las variables clasificadas y dentro de ello los más importantes, podemos indicar de que con respecto a tamaño del fundo, el grupo 1 se diferencia de los otros 2 y 3, por tener una gran mayoría de productores, más de 50 ha, lo que facilita tener mayor número de ganado e inclusive también tienen actividad agrícola, aparte tienen áreas de bosques secundarios, haciendo que las fincas sean tipificadas también como sistemas agropecuario forestal y pecuario forestal, de acuerdo a sus componentes y manejo de los mismos (Barrantes-Bravo et al., 2017).

En lo que se refiere a nivel de instrucción de los productores, en el grupo 1, tienen mayormente primaria y secundaria completa, mientras que el grupo 2 primaria incompleta y el grupo 3 primaria completa, si bien es cierto existe una diferencia entre ellos pero que es ligera en función a la costumbre que había antes, ya que mayormente el ganadero de la zona, se ha hecho por cultura ganadera de la zona y actividad transmitida de generación a generación y que con el tiempo esta característica fue cambiando y por ello, es importante que los niveles de instrucción sean importantes, sobre todo para la toma de decisiones.

En base a lo anterior, Polan (2012) comparte la situación y manifiesta que las escuelas rurales cuentan con un enorme potencial que no ha sido adecuadamente aprovechado para dar una mejor contribución a formar egresados con conocimientos, habilidades y actitudes, a fin de que ellos puedan actuar como eficientes buscadores y aplicadores de soluciones a los problemas rurales existentes.

El manejo sanitario no están diferenciados en los tres grupos tipificados, salvo que en el grupo 1, en ocasiones esporádicas recurren a la asistencia técnica de terceros, generalmente el propio ganadero, realiza el manejo de dosificación, tratamientos y otras actividades de este rubro, exceptuando las vacunaciones o programas antirrábicas y carbunco que SENASA realiza una vez al año o cuando hubiera brotes, este tipo de manejo de la salud del ganado repercute en una presencia de enfermedades infecciosas a niveles de incidencia bajas, pero si en caso de parasitarias (tupe y garrapata) si es de regular a alta incidencia, siendo más fuerte en el grupo 1 y ello está relacionado al tipo de ganado con mayor orientación lechera (Moya Matías, 2016).

Con respecto al sistema alimentario, los tres grupos no diferencian la oferta de alimento, ya que en todos los fundos la base es el sistema de pastoreo y con una orientación mayoritaria del pasto *Brachiaria* o Marandú, con diferenciación de empleo de suplementos minerales y nutricionales en el grupo 1, lógicamente está relacionado al tipo de ganado de doble propósito pero con mayor orientación a la producción de leche, lo cual también incide en otra variable que es el procesamiento de la leche en queso y yogurt, lo cual no se realiza en el grupo 2 y 3, evidenciado por Polan (2012), quien indica que las opciones

limitadas del proceso de negociación de los productos no motivan al agricultor para que mejore e incremente su producción.

De manera general, podríamos decir que han sido los factores de tamaño de fundo, número de animales, nivel de instrucción, producción de leche y procesamiento, las variables que han influenciado directamente para la diferenciación de los grupos tipificados.

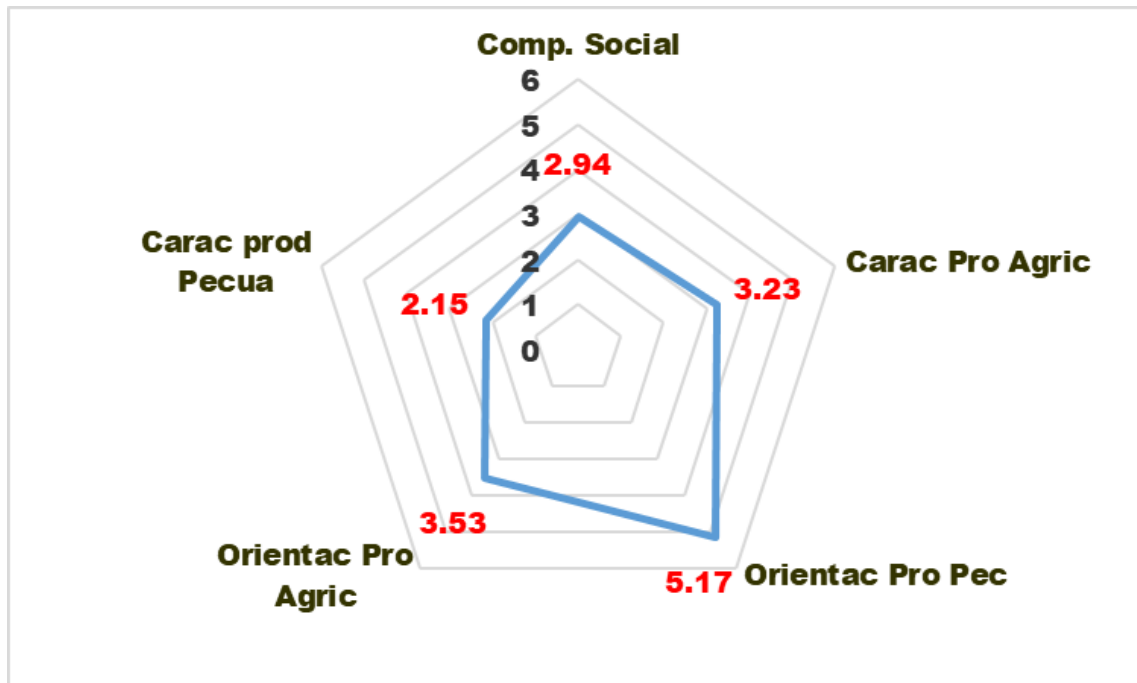


Figura 3. Valoración general de criterios

Al valorar las variables evaluadas en el presente trabajo (Figura 3), según Reis de Araujo et al. (2008), se puede diferenciar que todos los criterios tomados en cuenta como factores que afectan las características de los sistemas, tienen un calificativo entre no deseado y moderado.

Sin embargo, cuando ya calificamos en forma general las 39 variables (Figura 4) y los diferenciamos con los valores de las tres categorías planteadas, encontramos que el 64,11% del total de variables se encuentran en la categoría menos deseada, el 25,64% se categorizaron como moderados y solamente el 10,25% de ellos tuvieron un calificativo de adecuado, ello nos sugiere definir que si bien es cierto que la diversidad de componentes que presentan la mayoría de fundos, coincidiendo con Pocomucha et al. (2016) Berdegue & Escobar (1990), que lo diferencian en varios sistemas.

Los resultados encontrados y presentados en las Figuras 3 y 4, nos orienta a determinar claramente, que los factores evaluados afectan las características de los sistemas de producción agropecuaria y en el caso específico del presente trabajo, estos están influenciados con calificativos no tan halagadores, ya que la mayoría de criterios y variables se han categorizado en lo menos deseado, si bien es cierto podríamos definir como sistemas limitada o inadecuadas, porque está más ligada a las características productivas, como lo indican Gómez Deaza (2019) y Barrantes-Bravo et al. (2017), quienes manifiestan que en el proceso del manejo de los fundos agropecuarios existen una serie de limitaciones e inclusive también existen situaciones de orden político como lo menciona Solano Cornejo (2015) relacionando las normativas existentes.

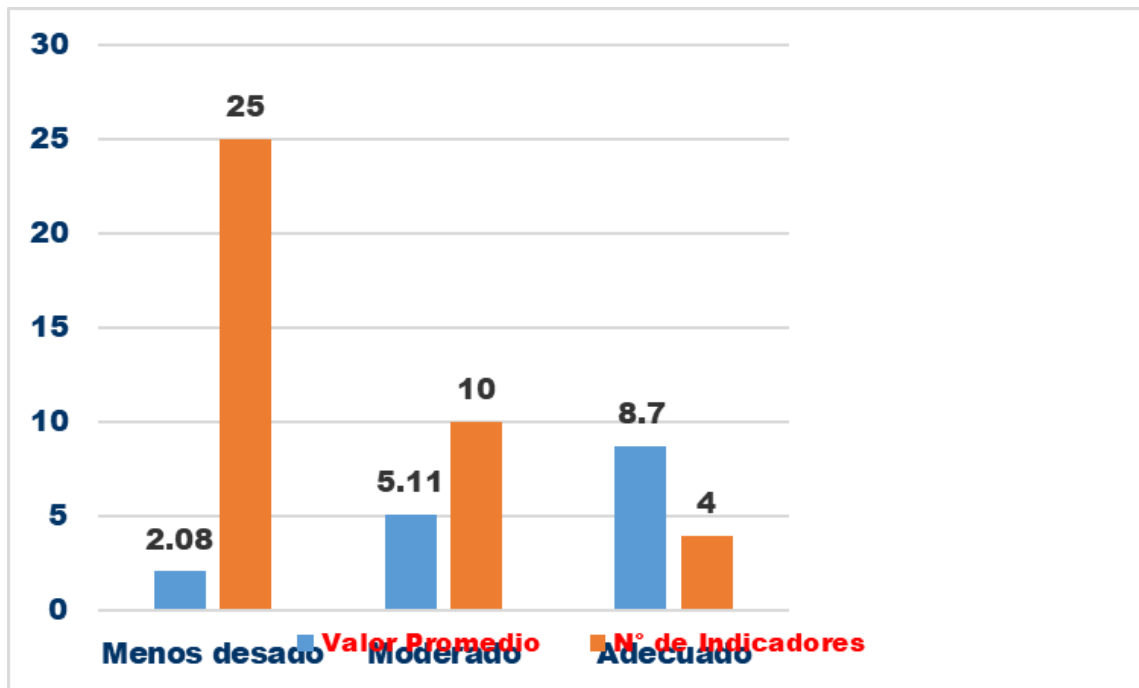


Figura 4. Indicadores y valoración promedio según categoría

3.5. Plan de mejora de los sistemas de producción agropecuaria con componente vacuno en el distrito de Cuñumbuqui

Para el efecto, planteamos la utilización de la herramienta de priorización de problemas y soluciones, aplicando a un grupo de productores que participaron en una sesión, obteniéndose problemas más álgidos con la presencia institucional comprometida, fondos sin una estructura funcional de componentes, con la ganadería de todas las sangres, sistema de pastoreo inadecuado, socios con poca cultura asociativa, infraestructura deficiente y con poca conciencia ambiental.

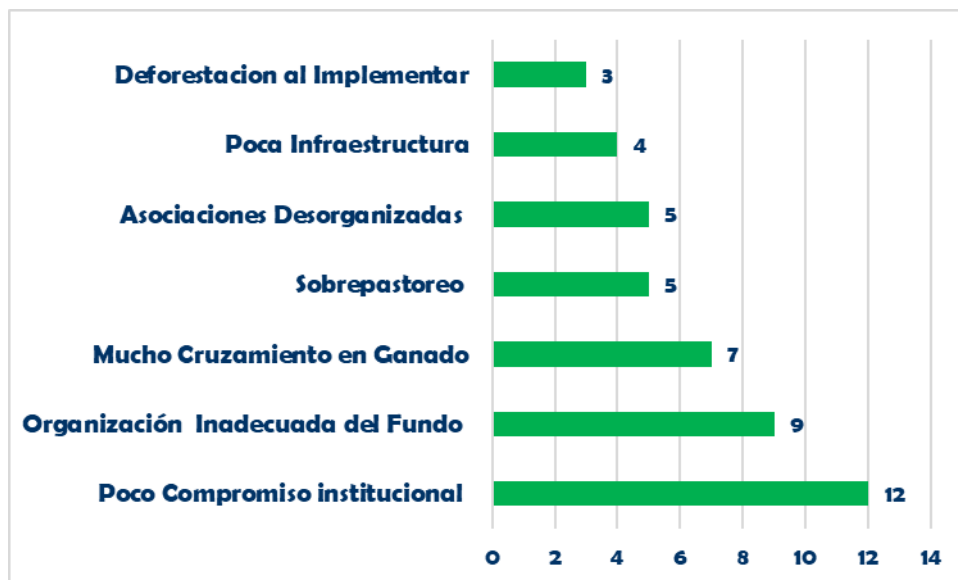


Figura 5. Problemas prioritarios consensuados con los participantes

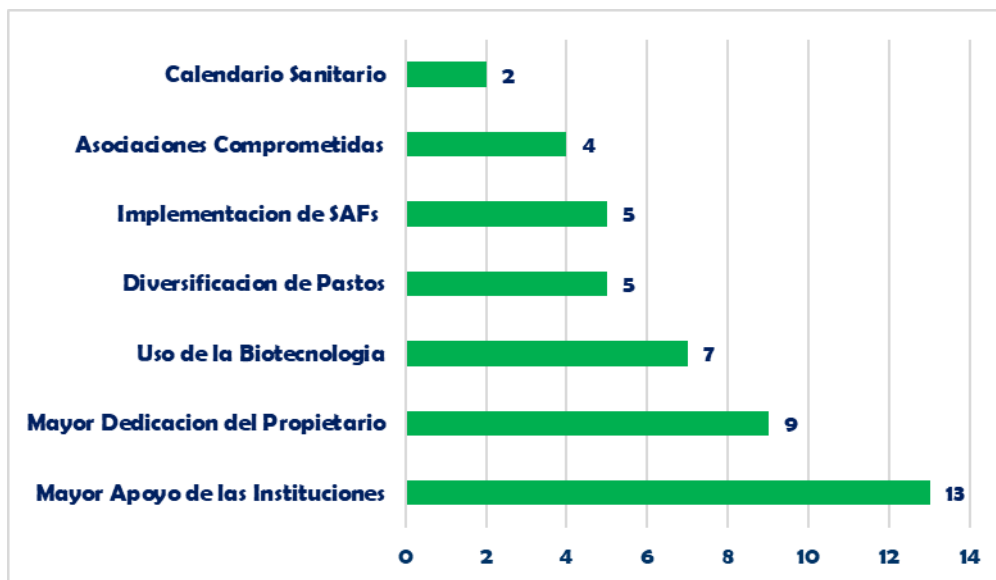


Figura 6. Posibles soluciones para un manejo adecuado

El consenso de estrategias para una mejora de la producción agropecuaria en Cuñumbuqui, dedicación del propietario del fundo, empleo de inseminación artificial, biodiversidad en forrajes, implementación de sistemas agroforestales, con asociaciones de productores funcionales e implementación de una infraestructura básica.

Uno de los aspectos bases para que un planeamiento de proyectos en las zonas rurales, es que sean los mismos actores de los entes productivos, quienes definan sus necesidades y planteen sus posibles soluciones y ello lógicamente se obtiene aplicando las metodologías participativas, según Arévalo (2017) y Castaldo et al. (2003), quienes manifiestan que es importante el conocimiento de los factores externos e internos y diferenciados por los propios actores.

De acuerdo a los resultados de plantear participativamente a los problemas definidos en un taller, con los productores ganaderos de Cuñumbuqui, el plan de mejora está orientado en primer lugar a una necesidad de tener un apoyo comprometido de las instituciones que ofertan el servicio de extensión y que la normatividad de la políticas agrarias sean eficientes en el amplio sentido de la palabra, ello dará sostenibilidad a la gestión adecuada de la ganadería, no solamente en la zona de estudio sino también en las cuencas ganaderas del país. De acuerdo con Solano Cornejo (2015), es básico que el dictamen y la planificación de las normativas de las condiciones de sostenibilidad se cumplan.

En un segundo lugar, los productores coincidieron en definir que si se desea realizar una gestión eficiente en los fundos agropecuarios, el ganadero debe comprometerse en realizar organizadamente tanto en tiempo y espacio, las distintas actividades que significa manejar un fundo y con ello, concuerda Gómez Deaza (2019) quien en el manual de extensión reporta que el agricultor a pesar de ser el primer eslabón de la cadena alimentaria solo produce materia prima y lo hace mal debido a sus actitudes conformistas y ligados al asistencialismo.

En tercer lugar, se ha priorizado el aspecto de uso de la biotecnología, que se refiere más al aspecto reproductivo del ganado vacuno ya que en el sector mayoritariamente se aplica la monta natural para la obtención de crías y que a su vez como no hay renovación de reproductores, entonces la calidad genética se ve erosionada, teniendo limitantes en calidad y cantidad productiva, atribuyéndose la poca aplicación de estas tecnologías a los costos de inseminación, falta de profesional especialista permanente y el pobre resultado obtenido, lo que coincide con Barrantes-Bravo et al. (2017).

El cuarto punto priorizado, está la diversificación de forrajes que lógicamente está relacionado al manejo mayoritario de un solo pasto que es la *Brachiaria* o Marandú, el cual por los años de instalados y manejo

inadecuado, en la mayoría de fundos ha presentado un proceso de degradación y erosión génica, por lo cual los propios productores plantean la diversificación de forrajes en la cual se recomienda plantear especies no solamente de pastoreo sino también de corte como el manejo de asociaciones con leguminosas y la instalación de bancos proteicos, todo ello daría un mayor soporte a la innovación ganadera en el sector de estudio, concordando con Ríos Alvarado (2003) y Rosemberg Barrón (2018).

La quinta sugerencia priorizada, es la de implementar sistemas agroforestales, sobre todo los silvopastoriles, ya que el asocio con árboles no solo da más confort a los animales sino que también crea un ambiente adecuado de biodiversidad, asimismo, al implementar otros sistemas como los agrosilvopastoriles, también estaríamos dando mayor seguridad alimentaria y biodiversidad del agroecosistemas con una proyección a la resiliencia y sostenibilidad de los fundos, orientando a la consecución de una agricultura climáticamente inteligente (ACI), Sepúlveda L., (2009), FAO (2010) y Mitchell & Ibrahim (2010).

Una de las debilidades fuertes en las cadenas productivas agropecuarias es la asociatividad, tenemos si, cantidad de asociación de productores pero que funcionalmente no son viables, relacionado a ello, los productores consensuaron de que es necesario buscar las estrategias adecuadas para eficientizar las organizaciones de productores, con lo cual se mejoraría una serie de otras variables que están afectados negativamente como la comercialización, créditos, presencia de los actores principales en las mesas de concertación para exigir políticas que favorezcan el desarrollo del agro, entre otros, como lo indican IICA et al. (1993) y Gómez Deaza (2019).

Como último criterio de mejora es el del calendario sanitario, sin embargo más que eso creemos que se necesita cambio de actitudes del propio agricultor, ya se evidenció y se planteó que el agricultor debe comprometerse más con el manejo de los sistemas agropecuarios en forma integral y todos los criterios antes mencionados tienen que ver con el comportamiento actitudinal del productor, de los representantes institucionales tanto públicos como privados, concordando con Gómez Deaza (2019) y (Thiele et al., 2012), quienes indican que el cambio no solo depende de las instituciones o los extensionistas, sino también del propio agricultor que es sujeto y objeto de su propio desarrollo.

4. CONCLUSIONES

En función a los resultados planteados en la clasificación y tipificación de los sistemas de producción agropecuaria en el sector de estudio, se acepta la hipótesis en la cual se hace mención a factores involucrados en el proceso productivo que determinan las características de los sistemas agropecuarios con componente ganado vacuno, manejados en Cuñumbuqui, provincia de Lamas, departamento de San Martín. Las características de los componentes productivos y de manejo en los sistemas agrarios de producción en el distrito de Cuñumbuqui, las fincas evaluadas cuentan con el 100% de ganado vacuno, 43% con componente agrícola y el 74,50% con componente forestal, diferenciándose 04 tipos de SAFs, prevaleciendo el pecuario forestal (39,20%) y el agropecuario forestal (35,30%). Promedio general del fundo 30 ha, con un promedio de 22 vacunos, crianza de ganado cruzado (doble propósito), producción, de 4,5 L/vaca/año. Los terrenos presentan una topografía con pendiente (91%), potreros delimitados con cercos de alambre de púa, con un manejo sanitario inadecuado con incidencia baja de enfermedades infecciosas y alta de parasitarias, con un sistema de monta natural, alimentación en base a *Brachiaria brizantha*, mínima infraestructura. Se diferenciaron tres grupos de fincas, el conglomerado realizado con el método de Ward, conforma grupos donde la varianza entre grupos es la máxima y dentro de los grupos es la mínima, tipificándose tres grupos de fundos agropecuarios, el primero constituido por 32 fincas (63%), el segundo 09 (18%) y el tercero con 10 fincas (19%), gráficos 1 y 2 respectivamente. Se planteó estrategias de mejora en forma participativa en los siguientes criterios: apoyo comprometido de las instituciones, compromiso y dedicación del propietario, uso de la biotecnología intermedia, instalación

diversificada de pastos, implementación de sistemas agroforestales, asociaciones de productores organizadas y comprometidas y manejo de un buen programa sanitario.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento al MV. MSc. Víctor Puicón por su contribución en su apoyo y orientación en la elaboración del presente artículo de Investigación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: Ríos-Porras, L. A.

Curación de datos: Ríos-Porras, L. A.

Análisis formal: Ríos-Porras, L. A.

Investigación: Ríos-Porras, L. A.

Metodología: Ríos-Porras, L. A.

Supervisión: Ríos-Porras, L. A.

Validación: Ríos-Porras, L. A.

Redacción - borrador original: Solano-Ayala, J. C.

Redacción - revisión y edición: Solano-Ayala, J. C.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrantes-Bravo, C., Salinas-Flores, J., & Yagüe-Blanco, J. L. (2017). Factores que influyen el acceso a la extensión agropecuaria en Perú: buscando modelos más inclusivos. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 14(2), 205. <https://doi.org/10.22231/asyd.v14i2.589>
- Berdegue, J., & Escobar, G. (1990). *Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola* (1st ed.). Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción.
- DPA, & DRASAM. (2016). *Diagnóstico de la cadena de valor de ganadería vacuno*. Dirección de Productividad Agraria - Dirección Regional de Agricultura San Martín. <http://siar.regionsanmartin.gob.pe/download/file/fid/54990>
- FAO. (2010). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*. Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura. <https://www.fao.org/forestry/fra/69110/es/>
- Gómez Deaza, D. M. (2019). *Las habilidades gerenciales como la llave al éxito de una organización* [Universidad Militar Nueva Granada]. <http://hdl.handle.net/10654/36161>
- IICA, PNUD, & CTPT. (1993). *Proyecto de desarrollo rural sostenible de zonas de fragilidad ecológica en la región del Trifinio* (p. 130). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Comisión Trinacional del Plan Trifinio. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/10530>
- INEI. (2013). Presentación: Resultados Definitivos: IV Censo Nacional Agropecuario - 2012. In *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA. <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39752>

- Mitchell, T., & Ibrahim, M. (2010). *Climate Smart Disaster Risk Management*. Strengthening Climate Resilience. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08b20e5274a27b200098b/SCR_DRM_overview.pdf
- Morillo, D. (1994). Efectos de la época seca sobre la producción forrajera y bovina. *Revista de Agronomía*, 11(2), 152–163. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/25979/26605>
- Moya Matías, Y. C. (2016). *Frecuencia de parásitos gastrointestinales en bovinos beneficiados en el Camal Municipal de Pucallpa, en la Región de Ucayali* [Universidad Peruana Cayetano Heredia Frecuen]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/161>
- Nair, P. K. R. (1985). Classification of agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 3(2), 97–128. <https://doi.org/10.1007/BF00122638>
- Paz, R., Lipshitz, H., Alvarez, R., & 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. *Economical Analysis and Diversity in Milk Goat Production System Irrigation Area of Rio Dulce, Santiago Del Estero, Province Argentine.*, 99 A(1), 10–40. <https://www.aida-itea.org/index.php/revista/contenidos?idArt=413&lang=esp>
- Pocomucha, V. S., Alegre, J., & Abregú, L. (2016). Análisis Socio Económico y Carbono Almacenado en sistemas agroforestales de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Huánuco. *Ecología Aplicada*, 15(2), 107. <https://doi.org/10.21704/rea.v15i2.750>
- Polan, L. (2012). *Los agricultores necesitan de un sistema educativo que les ayude a solucionar sus problemas*. Proclama Cauca y Valle. <https://www.proclamadelcauca.com/los-agricultores-necesitan-de-un/>
- Rapey, H., Lifran, R., & 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(1–2), 119–135. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00021-X](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00021-X)
- Reis de Araujo, Q., Araujo, R. K. P., & Ney, J. R. M. (2008). Indicadores de sustentabilidade para afericao da qualidade do solo e da saude do cultivo. *Boletim Tecnico CEPLAC*, 193, 1–19. <https://biblat.unam.mx/es/revista/boletim-tecnico-ceplac/articulo/indicadores-de-sustentabilidade-para-afericao-da-qualidade-do-solo-e-da-saude-do-cultivo>
- Ríos Alvarado, J. (2003). *Expansión y trayectoria de la ganadería en la Amazonía: Alto Huallaga, Perú* (1st ed.). INIAP.
- Rojas Guerrero, W. (2021). *Vinculación del manejo de fundos familiares en el distrito de Luyando con los objetivos de desarrollo sostenible, región Huánuco* [Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1970>
- Romero Ortega, S. (2019). *Caracterización de los sistemas de producción de vacunos para el desarrollo ganadero en la provincia de Arequipa - 2019* [Universidad Católica San Pablo]. <http://hdl.handle.net/UCSP/16128>
- Rosemberg Barrón, M. (2018). La ganadería bovina en Perú. *Veterinaria Digital*, 1–48. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-ganaderia-bovina-en-peru/>
- Sánchez Gamarra, J., Almeyda Matias, J., & Isique Huaroma, J. (2019). Caracterización de los sistemas de producción de vacunos, para el desarrollo ganadero en el distrito de Oxapampa – Pasco. *Anales Científicos*, 80(2), 594. <https://doi.org/10.21704/ac.v80i2.1512>
- Santana Rodríguez, M. O. (2005). *Sistemas agroforestales y su clasificación* [Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria]. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/35616>
- Sepúlveda L., C. J. (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 (Vol. 377). CATIE.

Solano Cornejo, D. (2015). *Marketing social y desarrollo* (1st ed.). ESAN.

Thiele, G., Quiros, C. A., Ashby, J., Hareau, G., Rotondo, E., Lopez, G., Paz Ybarnegaray, R., Oros, R., Arevalo, D., & Bentley, J. (2012). *Metodos participativos para la inclusion de los pequenos productores rurales en la innovacion agropecuaria: Experiencias y alcances en la region andina 2007-2010* (1st ed.). International Potato Center.