

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y
AMBIENTAL**



**NIVEL DE ACEPTACIÓN FORESTAL EN LOS
POBLADORES DEL CASERIO DE ALTO EL SOL Y EL
CASERÍO LAMBAYEQUE EN SUS ACTIVIDADES
PRODUCTIVAS 2020, EN LAS REGIONES DE SAN
MARTIN Y CAJAMARCA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL**

AUTORES:

Bach. Frank Ronald Samaniego Gonzales.

Bach. Staly Francini Tocto Garcia.

ASESOR:

M.Sc. Candy Lisbeth Ocaña Zúñiga

JAÉN - PERÚ, JULIO, 2022



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 26 de agosto del año 2022, siendo las 16:35 horas, se reunieron de manera **virtual**, los integrantes del Jurado:

Presidente: PhD. Wilfredo Ruiz Camacho

Secretaria: Dra. Mariela Núñez Figueroa

Vocal: Mg. José Luis Piedra Tineo, para evaluar la Sustentación del:

- () Informe de Plan de Trabajo de Investigación
(X) informe Final de Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: “NIVEL DE ACEPTACIÓN FORESTAL EN LOS POBLADORES DEL CASERIO DE ALTO EL SOL Y EL CASERÍO LAMBAYEQUE EN SUS ACTIVIDADES, PRODUCTIVAS 2020, EN LAS REGIONES DE SAN MARTIN Y CAJAMARCA” presentado por los Bachilleres Frank Ronald Samaniego Gonzales y Staly Francini Tocto Garcia, de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- (X) Aprobar () Desaprobar (X) Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|----------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | (15) |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ó menos | () |

Siendo las 17:35 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmado su participación con la suscripción de la presente.

PhD Wilfredo Ruiz Camacho
Presidente de Jurado Evaluador

Dra. Mariela Núñez Figueroa
Secretaria de Jurado Evaluador

Mg. José Luis Piedra Tineo
Vocal de Jurado Evaluador

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE.....	II
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
INDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo general.....	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
3.1 Línea de investigación.....	18
3.2 Tipo de investigación.....	18
3.3 Población, Muestra, Muestreo.....	18
3.3.1 Población.....	18
3.3.2 Muestra.....	19
3.3.3 Muestreo.....	19
3.4 Variables de estudio.....	20
3.4.1 Variables independientes.....	20
3.4.2 Variables dependientes.....	20
3.4.1 Operacionalización de variables.....	21
3.5 Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos.	22
3.5.1 Métodos.....	22

3.5.2	Técnicas	22
3.5.3	Índice de Aceptación.....	23
3.5.4	Representación gráfica del valor de los indicadores	24
3.6	Procedimientos e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.6.1	Revisión de información existente.....	24
3.6.2	Creación de un cuestionario validado.....	24
3.6.3	Encuesta y observación en campo.	24
3.7	Análisis de datos	25
IV.	RESULTADOS	27
4.1	Encuesta aplicada.....	27
4.1.1	Hectáreas que ocupan los cultivos en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.....	27
4.1.2	Actividades que realizan los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.....	28
4.1.3	Nivel de importancia que tiene un árbol dentro de su cultivo.	28
4.1.4	Intención de inclusión de árboles dentro de su parcela.....	29
4.1.5	Porqué si / no sembrar árboles en los caseríos Alto el Sol y Lambayeque..	30
4.2	Índice y rango de aceptación de los pobladores hacia los indicadores forestales.	31
4.2.1	Indicador nivel de aceptación de sistemas agroforestales (SAF) en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.....	31
4.2.2	Indicador del nivel de conocimiento local con respecto a sistemas agroforestales en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.....	33
4.2.3	Indicador del nivel de apoyo externo para los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque para la instalación de sistemas agroforestales.....	34
4.2.4	Indicador de ingresos en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.....	35
4.2.5	Indicador de mercado forestal en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.....	36

4.2.6	Indicador de sistemas silvopastoriles en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.....	37
4.3	Comparación de los niveles de aceptación forestal de los pobladores.	38
V.	DISCUSIONES	41
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
6.1	CONCLUSIONES	43
6.2	RECOMENDACIONES.....	44
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
	DEDICATORIA.....	50
	AGRADECIMIENTO	51
	ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables	21
Tabla 2. Ubicación de las áreas de estudio	22
Tabla 3. Tabla de valor de las variables y frecuencias	25
Tabla 4. Índice y rango de aceptación para el indicador de sistemas agroforestales en el caserío de Alto el Sol	32
Tabla 5. Índice y rango de aceptación para el indicador de sistemas agroforestales en el caserío de Lambayeque	32
Tabla 6. Índice de aceptación de concimiento forestal en el caserío de Alto el Sol.....	33
Tabla 7: Índice de aceptación de concimiento forestal en el caserío Lambayeque	34
Tabla 8. Índice de aceptación para el indicador de apoyo externo en los productores del caserío de Alto el Sol	34
Tabla 9. Índice de aceptación para el indicador de apoyo externo en los productores del caserío Lambayeque.....	35
Tabla 10. Índice de aceptación para el indicador ingresos en el caserío Alto el Sol.....	35
Tabla 11. Índice de aceptación para el indicador ingresos en el caserío Lambayeque.....	36
Tabla 12. Índice de aceptación del indicador mercado forestal del caserío Alto el Sol.....	36
Tabla 13. Índice de aceptación del indicador mercado forestal del caserío Lambayeque..	37
Tabla 14. Índice de aceptación de sistemas silvopastoriles en el caserío Alto el Sol.....	37
Tabla 15. Índice de aceptación de sistemas silvopastoriles en el caserío Lambayeque	38
Tabla 16. Prueba de Chi Cuadrado para el indicador de sistemas agroforestales Caseríos de Alto el Sol y Lambayeque	50

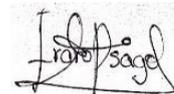
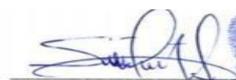
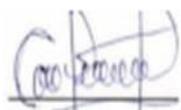


Tabla 17. Prueba de Chi Cuadrado para el indicador de conocimiento local – Caseríos Alto el Sol y Lambayeque.....	50
Tabla 18. Prueba de Chi Cuadrado para el indicador de apoyo externo – Caseríos Alto el Sol y Lambayeque.....	51
Tabla 19. Prueba de Chi Cuadrado para el indicador de ingresos – Caseríos Alto el Sol y Lambayeque	51
Tabla 20. Prueba de Chi Cuadrado para el indicador mercado forestal – Caseríos Alto el Sol y Lambayeque.....	52
Tabla 21. Prueba de Chi Cuadrado para el indicador de mercado forestal – Caseríos Alto el Sol y Lambayeque.....	52

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Hectáreas destinadas al cultivo en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.....	27
Figura 2. Hectáreas por actividad desarrollada en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque	28
Figura 3. Nivel de importancia que tiene un árbol dentro de sus cultivos para el caserío Lambayeque y Alto el Sol.....	29
Figura 4. Intención de inclusión de árboles en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque	30
Figura 5. Percepción de inclusión de árboles en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque	31
Figura 6. Porcentaje de aceptación forestal de los pobladores caserío Alto el Sol y Lambayeque	39
Figura 7. Rango de aceptación forestal de los pobladores Caserío Lambayeque y Alto el Sol	40
Figura 8. Encuesta realizada al poblador Staly Cordova Solano – Caserío Alto El Sol.....	58
Figura 9. Encuesta realizada al poblador José Torres Montenegro – Caserío Alto el Sol.	58
Figura 10. Encuesta realizada al poblador Aníbal Dávila Goicochea – Caserío Alto el Sol.	58
Figura 11. Encuesta y visita en la parcela con sistema agroforestal (Cacao + árboles maderables) de Narcilda Román – Caserío Alto El Sol.....	59

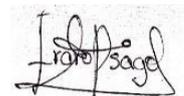
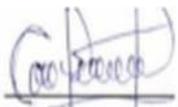
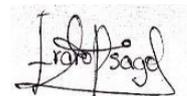
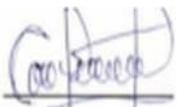


Figura 12. Parcela de Staly Córdova Solano con Cercas Vivas (Cacao + Árboles maderables) – Caserío Alto el Sol.....	60
Figura 13. Visita técnica a la Parcela de José Torres Montenegro con sistema agroforestal	60
Figura 14. Encuesta realizada al poblador Leoncio Tocto Huamán – Caserío Lambayeque.....	61
Figura 15. Encuesta realizada al poblador Etelvina García Jiménez – Caserío Lambayeque.....	61
Figura 16. Visita de campo de la parcela de poblador Leoncio Tocto Huamán – Caserío Lambayeque.....	62

ÍNDICE DE ANEXOS

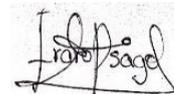
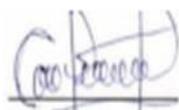
	Pág.
Anexo 1. Encuesta: Nivel de aceptación Forestal en los pobladores del Caserío Alto el Sol y Lambayeque.....	52
Anexo 2. Mapa de ubicación de las áreas de estudio (caserío Alto el Sol y Caserío Lambayeque).....	54
Anexo 3. Cuadros de la prueba de Chi – cuadrado para los Indicadores Forestales	55
Anexo 4. Panel fotográfico:.....	58



RESUMEN

La expansión de la frontera agropecuaria es la mayor responsable de la pérdida de bosques naturales en nuestro país. El uso de especies forestales asociados a cultivos incrementa los beneficios ambientales, mejora la calidad del suelo, incrementa el ingreso familiar, y otros beneficios asociados a los cultivos; sin embargo, su uso e inclusión (asociación o macizo) depende del nivel de aceptación de los pobladores. El proyecto se realizó en dos caseríos con enfoque cultural, económico, y actividades productivas diferentes. Como objetivo se propuso el determinar el nivel de aceptación forestal en los pobladores de los caseríos Alto el Sol en la región San Martín y Lambayeque en la región Cajamarca. Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta de opinión realizada a 148 pobladores, en los meses de enero y febrero del 2020. La data obtenida fue analizada, clasificada y procesada de acuerdo con lo establecido en la “Guía metodológica para la evaluación de aceptación y adopción de tecnologías agropecuarias en El Salvador”, para el cálculo del nivel de aceptación forestal se consideraron cinco indicadores: a) sistemas agroforestales (SAF), b) conocimiento local, c) ingresos, d) apoyo externo y e) mercado forestal. Los resultados muestran que el nivel de aceptación forestal en los pobladores del caserío de Alto el sol: fue alto para SAFs e ingresos, medio para conocimiento local y bajo para apoyo externo y mercado forestal. Asimismo, los pobladores del caserío Lambayeque presentan niveles de aceptación altos en SAFs, conocimiento local e ingresos; y bajo para los indicadores de apoyo externo y mercado forestal. Esto indica que ambos caseríos responden a considerables similitudes de aceptación en gran parte de los indicadores forestales analizados.

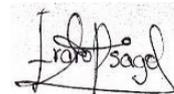
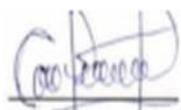
Palabras Clave: Actividades productivas, Aceptación forestal, Nivel de Aceptación, indicadores Forestales.



ABSTRACT

The expansion of the agricultural frontier is the main responsible for the loss of natural forests in our country. The use of forest species associated with crops increases environmental benefits, improves soil quality, increases family income, and other benefits associated with crops; however, its use and inclusion (association or massif) depends on the level of acceptance of the inhabitants. The project was carried out in two villages with a different cultural, economic, and productive activities focus. As an objective, it was proposed to determine the level of forest acceptance in the inhabitants of the Alto el Sol hamlets in the San Martín region and Lambayeque in the Cajamarca region. The data was obtained through an opinion survey carried out on 148 inhabitants, in the months of January and February 2020. The data obtained was analyzed, classified and processed in accordance with the provisions of the "Methodological Guide for the evaluation of acceptance and adoption of agricultural technologies in El Salvador", for the calculation of the level of forestry acceptance, five indicators were considered: a) agroforestry systems (SAF), b) local knowledge, c) income, d) external support and e) forestry market. The results show that the level of forestry acceptance in the inhabitants of the village of Alto el sol: it was high for SAFs and income, medium for local knowledge and low for external support and forestry market. Likewise, the residents of the Lambayeque farmhouse present high levels of acceptance in SAF, local knowledge and income; and low for the external support and forestry market indicators. This indicates that both villages respond to considerable similarities of acceptance in a large part of the forestry indicators analyzed.

Key Words: Productive activities, Forest acceptance, Acceptance Level, Forest Indicators.



I. INTRODUCCIÓN

Aponte (2020), aporta que el Perú es un país diverso en cuanto al desarrollo de actividades productivas, que difiere de un lugar a otro, que, dependiendo de las condiciones del sitio y la propia decisión del productor sobre la implementación de cultivos, ya sea agrícola o forestal. La aceptación, adopción e integración de especies forestales depende de la percepción positiva de parte de los productores en implementarlos, ya sea por su rol económico o ambiental.

Cabe mencionar que, ante la remarcada presencia de cultivos agrícolas (Café, Cacao, entre otros), a lo largo del territorio peruano y el emotivo interés y esfuerzo por parte de los agricultores en este tipo de producción, ha influido considerablemente a que muchos dedicados a este rubro dentro de los departamentos de Cajamarca y San Martín, centren su total enfoque en la consecutiva implementación de estos cultivos por largos periodos de tiempo; ya que consideran que los beneficios obtenidos de este tipo de prácticas contribuyen en el corto plazo. Esta situación ha generado el desequilibrio y desigualdad en la valoración igualitaria de cultivos, tanto en lo agrícola y forestal, agravando la desvalorización y desinterés del recurso forestal como para ser integrado en gran medida en zonas con alta producción de Cacao y Café. Frente a esta problemática recurrente ¿Cuál será el nivel de aceptación forestal en los caseríos de Alto el Sol y Lambayeque, frente a la presencia de cultivos agrícolas? ¿Será que el nivel de aceptación forestal de ambos caseríos responde a similitudes o diferencias?

Por tal motivo, se origina el interés de estudiar y descubrir las percepciones de los pobladores de dos lugares con diferencias geográficas significativas y con abundancia de cultivos agrícolas permanentes. Esto permite determinar qué razones motivan a la implementación, integración y manejo del componente forestal en el marco de sus actividades productivas actuales. Siendo resueltos a través de indicadores claves de aceptación: Sistemas Agroforestales, Conocimiento Local, Ingresos, Apoyo Externo y Mercado Forestal, según la propia percepción de los pobladores mediante su opinión y experiencia (Vargas y Mosquera, 2019).

En consecutiva, Carbajal (2020) justifica que la problemática nace a partir del modelo de desarrollo productivo que se aplica en cada lugar del Perú, la misma que gira en

torno a un enfoque íntegro de producción, según la conveniencia y rentabilidad que el entorno pueda ofrecer; y la decisión directa del usuario de la parcela. La cuál conlleva a la búsqueda de razones efectivas que los propios productores toman en cuenta para implementar un sistema ideal de producción, que les proporcione resultados en el corto, mediano o largo plazo. Por ello la determinación del nivel de aceptación forestal a través de indicadores del tema en cuestión, permite fundamentar y explicar las decisiones de aceptación o rechazo de los pobladores frente al componente forestal dentro de sus actividades productivas.

Torres (2020), en su diagnóstico de diferentes sistemas de plantaciones en el distrito de Soritor – región San Martín, tuvo como objetivo determinar la aceptación de especies forestales en el establecimiento de sistemas de plantaciones registradas por la Autoridad Regional Ambiental en el distrito de Soritor; mediante una metodología no experimental, mediante la recolección de datos en campo con respecto al número, tipo de sistemas, superficie (ha), volumen comercial total (m³), especies forestales reforestadas y situación legal de los terrenos de socios de la asociación de reforestación del distrito. En donde se encontró que el 66.67% de agricultores aceptaron establecer especies forestales como tornillo, eucalipto torreliana y cedro de la india asociados junto a sus cultivos, porque contribuyen a largo plazo con ingresos adicionales a la canasta familiar y por qué; además su práctica contribuye en cierta medida a reducir las tasas de deforestación, a conservar la biodiversidad y a mantener la integridad de las cuencas hidrográficas y la estabilidad del clima.

Ortiz et al (2021), en su investigación titulada conocimiento local, importancia cultural y adaptabilidad de tres especies arbóreas multipropósito en sistemas agroforestales del Centro de Veracruz, México. Tuvo el propósito de describir el nivel de conocimiento que los agricultores tienen de las especies *Calyptrocalyx schiedeana*, *Lysiloma acapulcense* y *Handroanthus ochraceus subsp. neochrysanthus* y su disposición para incluirlas dentro de sus parcelas. Realizándose un estudio mediante una metodología descriptiva, donde se eligieron aleatoriamente 28 productores por cada comunidad de Veracruz (Bandera de Juárez, Paso panal y Pantacán) para obtener información mediante entrevistas para calcular el índice de conocimiento local en la ecología y manejo de los árboles. el resultado fue que el conocimiento local que los productores tienen sobre las especies forestales es alto (0.96-0.97) y es diferente entre localidades, siendo mayor en Bandera de Juárez y Patancán (P<

0.0002) que en Paso Pana ($P=0.0002$), la cual influyó directamente en la aceptación alta (77.5-68.4%; $P<0.0001$) en los productores de las mismas comunidades (Bandera de Juárez y Patancán) para incluir las mismas especies arbóreas dentro de sus parcelas. Esto puede indicar que un mayor conocimiento ayuda a valorar los atributos de cada una de las especies que se conocen para decidir qué especie arbórea aceptar, adoptar y establecer en sus parcelas.

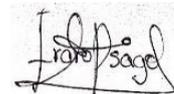
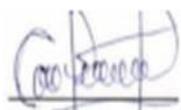
Por su parte Moreira (2017), Analizó los factores socioeconómicos que influyen sobre la aceptación y presencia del recurso forestal en fincas del Paisaje Centinela de Nicaragua-Honduras, siguiendo una metodología descriptiva aplicando entrevistas semiestructuradas a 56 familias seleccionadas y la observación participativa en campo en dos municipios del Atlántico Norte nicaragüense, Waslala y El Tuma -La Dalia. Los resultados indicaron que la aceptación y presencia de árboles dentro de las fincas se refleja por la percepción de los productores enfocado en los usos y beneficios como: el 62% de entrevistados de ambos municipios opinaron que deciden integrar árboles forestales por el suministro de frutos, 52% por la proporción de leña, el 51% por madera para consumo doméstico y el 48% por la reducción de la erosión del suelo y el incremento de su fertilidad. Por ende, el nivel de aceptación hacía los sistemas agroforestales por parte del 100% de los campesinos responde a las percepciones y a las necesidades generadas por el contexto en que viven, o sea, eligen a los árboles que van a cultivar, los recursos que van a utilizar para ello, y definen la distribución de los árboles en la finca, de acorde a la manera que los percibe en su contexto.

Aguilera et al (2019), investigaron la línea base del nivel de conocimiento en el establecimiento y manejo de plantaciones forestales de pequeños propietarios del Secano de la región de Ñuble. Teniendo como objetivo principal: dimensionar de manera cualitativa el nivel de conocimiento y aceptación de pequeños propietarios en el establecimiento y manejo de plantaciones forestales en comunas del secano de las regiones de Ñuble y BioBio, Chile; a través de una metodología descriptiva con entrevistas semiestructuradas y visitas paralelas a los predios de los propietarios de las comunas de Ñuble y Yumbel (Región de Bio Bio). Los resultados afirman que existe un nivel de conocimiento bajo en ambas comunas con respecto al componente forestal correspondiente al 38% de entrevistados quienes presentaban algún grado de capacitación en el rubro y apoyo de instituciones mediante bonificaciones forestales, siendo el 62% quienes corroboraron tener nulo apoyo y escasas herramientas accesibles para garantizar el éxito de una plantación forestal, ya que

establecieron sus plantaciones forestales con recursos propios y sin conocimientos. En conclusión, los pequeños propietarios del secano de las regiones de Ñuble y BioBio, pese a tener más de 40 años de desarrollo forestal en el país, precisan de un bajo conocimiento en técnicas de establecimiento de plantaciones forestales y un bajo conocimiento en el manejo de plantaciones forestales, lo cual explica en parte a la mínima aceptación forestal dentro del territorio.

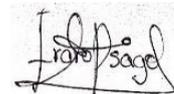
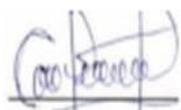
Lacayo (2021), en su investigación de desarrollo participativo con productores en el estudio de la siembra de árboles en fincas en la zona de Catacamas, Honduras; estableció como objetivo principal la identificación de los factores determinantes de aceptación de los productores de Catacamas, Honduras, en la conservación y siembra de árboles en sus fincas. Para ello siguió una metodología cualitativa, combinando la exploración de fincas y entrevistas semiestructuradas que incluyeron productores de las diferentes aldeas del municipio de Catacamas (17 aldeas, entre ellas San José de Río Tinto, Colonia Agrícola, Colonia Sosa, San Esteban, Campamento Nuevo y Viejo, etc.), obteniéndose información a partir de 48 productores y 12 actores de las instituciones públicas (distribuidos en 5 técnicos del gobierno municipal, 3 representantes de ONG trabajando en el territorio, 2 docentes de la UNAG y 2 representantes de una asociación). Los resultados arrojaron que el 62,55% de productores asumen que los factores determinantes de su alta aceptación y la presencia de árboles en sus fincas como SAFs; es atribuida al costo de inversión (bajos costos) y el acceso a especies arbóreas de interés. Concluyéndose, que en las 17 aldeas de Catacamas; para los productores, los dos factores antes mencionados son los que influyen principalmente en la toma de decisión sobre la conservación o el establecimiento del componente arbóreo dentro de sus fincas ganaderas o agrícolas.

Finalmente, Polanco (2020); estudio las Opciones de enriquecimiento agroforestal con maderables en fincas tabacaleras en la provincia de Santiago, República Dominicana. En base a su objetivo de determinar la aceptación de los agricultores para optar por un plan de enriquecimiento agroforestal con maderables en fincas por medio de plantaciones lineales y plantaciones puras; mediante la aplicación de una metodología no experimental constituida en 2 fases: 1) fase de diagnóstico y 2) fase de diseño, en la cual combinaron la recolección de información a través de encuestas a 44 productores con título de propiedad y la respectiva visita en campo de sus parcelas. Por consiguiente, se obtuvo como resultado que el 90 % de los encuestados opinan que el conocimiento previo, disponibilidad de información y la



legislación forestal son factores influyentes en su alta aceptación en la integración de árboles dentro de su finca. Por otro lado, el 43% de productores piensa que la disponibilidad de mercado forestal es poco importante para la implementación de especies forestales en sus parcelas. Por lo tanto, la alta aceptación forestal de los pobladores se debe al conocimiento en el rubro mas no en la presencia de mercado para la madera, la cual influye directamente en sus decisiones al momento de enriquecer sus terrenos con cultivos combinados.

Ante este contexto, esta investigación se desarrolló en dos lugares de nuestro país con diferencias significativas en términos de cultura, desarrollo y actividades productivas, por lo que se tuvo a bien encontrar elementos que definan su propia aceptación forestal, teniendo como base las actividades productivas implementadas, por los pobladores del caserío de Alto El Sol perteneciente a la provincia de Mariscal Cáceres, departamento de San Martín y el caserío Lambayeque perteneciente a la provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca; cabe precisar que el presente estudio nos permite determinar la importancia forestal en el ámbito de la producción agrícola en las localidades de estudio durante el año 2020.



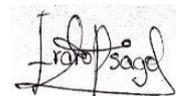
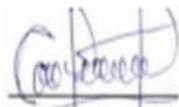
II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Determinar el nivel de aceptación forestal de los pobladores del caserío Alto El Sol y el caserío Lambayeque en sus actividades productivas 2020.

2.2 Objetivos específicos.

- ✓ Calcular el índice de aceptación de los pobladores hacia los indicadores forestales (SAF, ingresos, conocimiento local, mercado forestal y apoyo externo) considerados para el caserío Alto El Sol y el caserío Lambayeque, en las regiones de San Martín y Cajamarca.
- ✓ Evaluar el rango del índice de aceptación de los pobladores, hacia los indicadores forestales (SAF, ingresos, conocimiento local, mercado forestal y apoyo externo) considerados para los caseríos, Alto el Sol y Lambayeque.
- ✓ Comparar los niveles de aceptación forestal de los pobladores del caserío de Alto El Sol y el caserío Lambayeque en sus actividades productivas actuales



III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Línea de investigación

La presente investigación corresponde a la línea de conservación, manejo y aprovechamiento del recurso forestal, el cual permite evaluar y medir a través de criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social el alcance de una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas, permitiendo mejorar el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal. Promoviendo así, la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de aceptación forestal en un determinado espacio geográfico (Pérez et al, 2021). Por ende, el nivel de aceptación forestal presente en los caseríos de Alto el Sol y Lambayeque; son evaluados y determinados por indicadores forestales (SAF, ingresos, conocimiento local, apoyo externo y mercado forestal), de acuerdo a la percepción de los pobladores residentes en ambos caseríos.

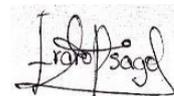
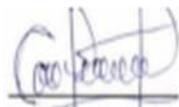
3.2 Tipo de investigación

Descriptiva: los datos fueron obtenidos mediante el aporte directo de los pobladores del caserío de Alto El Sol y el caserío Lambayeque, aplicando una encuesta respectiva e incluyendo la observación en el marco de sus actividades productivas, siendo necesario para confirmar la integración del componente forestal dentro de sus actividades actuales.

3.3 Población, Muestra, Muestreo

3.3.1 Población

La población del proyecto de tesis fue de 92 familias, donde cada familia está compuesta por un promedio de 4 integrantes y uno de ellos es un poblador que se dedica a las actividades productivas de cada caserío en estudio (caserío Lambayeque - caserío alto el sol), fue consultado por data INEI (2017). Cuyo nivel de confianza se asume al 95 %, con un éxito y fracaso asociada a la distribución binominal asumido a priori de 50%, con un error de 5%.



3.3.2 Muestra

El cálculo de la muestra se haría de la siguiente manera

Ecuación 1.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2(N - 1) + z^2 \times q \times p}$$

En donde:

- N = tamaño de la población.
- Z = nivel de confianza
- P = probabilidad de éxito, o proporción esperada
- Q = probabilidad de fracaso,
- D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Solución:

$$N=92 \quad D = 0.05 \quad Z=1.96$$

Se asume que $p = q = 0.5$

$$n = \frac{92 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (92 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$= 74 \text{ Pobladores}$$

3.3.3 Muestreo

Se aplicó el muestreo por juicio propio ya que los investigadores al vivir y relacionarse en su caserío, son conocedores de cada uno de las condiciones, solo así se llegó a la población de interés, los cuales nos proporcionaron información concerniente de lo que se buscaba y por lo tanto la obtención de datos fueron sólidos representativos. Alcanzándose los objetivos propuestos en esta investigación.

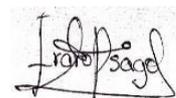
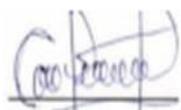
3.4 Variables de estudio

3.4.1 Variables independientes

- ✓ El nivel de aceptación forestal del caserío Lambayeque y el caserío Alto El Sol.
- ✓ Conocimiento local.

3.4.2 Variables dependientes

- ✓ Sistemas agroforestales.
- ✓ Apoyo externo.
- ✓ Ingresos.
- ✓ Mercado forestal.



3.4.1 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Título	Hipótesis	Variables	Indicadores	Técnicas instrumento	Unidad de medida	Rango de aceptación	Nivel de aceptación
Nivel de aceptación forestal de los pobladores del caserío de Alto el sol y el caserío Lambayeque e en sus actividades productivas 2020, en las regiones de San Martín y Cajamarca	H1: El nivel de aceptación forestal de los pobladores del caserío, Alto el Sol y Lambayeque responde a un nivel medio dentro de sus actividades productivas 2020	<p>Independiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> El nivel de aceptación forestal del caserío Lambayeque y el caserío Alto El Sol. Conocimiento local. <p>Dependientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas agroforestales. Apoyo externo. Ingresos. Mercado forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conocimiento para la aceptación forestal: Conservación de los ecosistemas y el medio ambiente, Conservación de suelo, regulación de clima, incrementa el valor de la parcela. A corto plazo y largo plazo, los ingresos de la producción de madera y productos no maderables son importantes. Incrementa de una forma directa al ingreso del hogar (familia). Mercado. Sistemas agroforestales. Apoyo externo para el componente forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta Guía metodológica para la evaluación de aceptación y adopción de las tecnologías agropecuarias en el salvador. 	Porcentaje	<p>[1-24]</p> <p>[25-48]</p> <p>[49- 74]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bajo. Medio Alto

3.5 Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos.

3.5.1 Métodos.

3.5.1.1 Ubicación de las áreas de estudio.

En la tabla 2 se muestra la ubicación de los caseríos donde se realizó la investigación, así mismo, en el anexo 2 del presente informe, se muestra el mapa de ubicación correspondientes a las áreas de estudio.

Tabla 2

Ubicación de las áreas de estudio.

Caserío Alto El Sol	Caserío Lambayeque
<ul style="list-style-type: none">• Departamento: San Martín.• Provincia: Mariscal Cáceres• Distrito: Pachiza• Longitud: -76.7892000404• Latitud: -7.29848453919• Altitud: 301.4 msnm	<ul style="list-style-type: none">• Departamento: Cajamarca• Provincia: San Ignacio• Distrito: Chirinos• Longitud: -78.9043083333• Latitud: -5.22886666667• Altitud: 1180.6 msnm

Fuente: INEI (2017).

3.5.2 Técnicas

Los indicadores fueron evaluados mediante la adaptación de la metodología de CENTA (2018) “Guía metodológica para la evaluación de aceptación y adopción de tecnologías agropecuarias en El Salvador”, para cada indicador se utilizó la fórmula del índice de aceptación, en donde cada resultado describió un nivel determinado de aceptación y siendo organizados en conjunto, ya que calificaron generalmente el nivel de aceptación forestal para cada caserío en investigación.

3.5.3 Índice de Aceptación

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA, 2018) aporta que el índice de aceptación radica en la medición de las tecnologías utilizadas por los productores durante el mismo primer año, pero bajo una modalidad de medición distinta: se compararon los porcentajes de productores y áreas donde se usan las nuevas tecnologías, sin considerar un año base, con los totales de los mismos, tal como lo indica la fórmula, durante un periodo de años consecutivos.

Este índice marca el proceso de inicio del índice en el tiempo, ya que mide los cambios comparándolos respecto del área y la población total.

Ecuación 2.

$$\text{Formula: } \left[\frac{\text{productores que usan tecnología}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] \times \left[\frac{\text{Áreas se usa tecnología}}{\text{áreas totales}} \times 100 \right] / 100$$

Índice de aceptación para el indicador Sistemas agroforestales (SA)

$$\left[\frac{\text{productores tienen S.A}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] \times \left[\frac{\text{Áreas con S.A}}{\text{áreas totales}} \times 100 \right] / 100$$

Índice de aceptación para el indicador conocimiento local en el aspecto forestal (CF)

$$\left[\frac{\text{productores tienen C.F}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] \times \left[\frac{\text{productores aplican C.F-no aplican C.F}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] / 100$$

Índice de aceptación para el indicador apoyo externo (AE)

$$\left[\frac{\text{productores cuentan con A.E}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] \times \left[\frac{\text{Áreas con A.E}}{\text{Áreas totales}} \times 100 \right] / 100$$

Índice de aceptación para el indicador ingresos (I)

$$\left[\frac{\text{productores tienen I}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] \times \left[\frac{\text{Áreas dan I}}{\text{Áreas totales}} \times 100 \right] / 100$$

Índice aceptación para el indicador mercado forestal (MF)

$$\left[\frac{\text{productores opinan que hay MF}}{\text{productores totales}} \times 100 \right] \times \left[\frac{\text{Áreas rentables}}{\text{Áreas totales}} \times 100 \right] / 100$$

3.5.4 Representación gráfica del valor de los indicadores

Se utilizó grafica estadística para representar los valores de cada indicador, facilitando la mejor comprensión del estudio en cuanto al nivel de aceptación forestal.

3.6 Procedimientos e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Revisión de información existente.

Se consultó la data online de sitios web oficiales de diferentes cooperativas, asociaciones, entidades, proyectos, que permitieron abarcar todos los detalles y conocer el aspecto social, económico y cultural que engloba a cada caserío, los mismos que sirvieron de base para actualizar el cuestionario (Anexo 1).

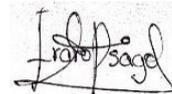
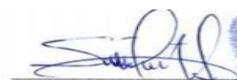
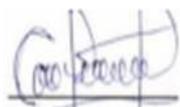
3.6.2 Creación de un cuestionario validado.

Se utilizó, un cuestionario con 13 preguntas orientadas a obtener la información necesaria para calcular el índice se aceptación. Las preguntas formuladas hacen referencia a las características sociales, económicas y culturales, presentes el caserío de Alto el Sol y el caserío Lambayeque, y transmitían un lenguaje de fácil comprensión para el productor (Anexo 1).

La validación y selección de preguntas que conformaron el cuestionario aplicado en la investigación se dio a través de la consulta de varias datas de información de instituciones líderes en el rubro, y que además fueron evaluadas y seleccionadas mediante el juicio de expertos en el rubro forestal.

3.6.3 Encuesta y observación en campo.

Se realizó la respectiva encuesta para la muestra especificada en la investigación, correspondiente a 74 productores por cada caserío, la respuesta a cada pregunta del cuestionario proporcionó información sumamente importante para clasificar los indicadores considerados en el estudio, al mismo tiempo que se llevó a cabo la verificación en campo para complementar la información que permitió evaluar el sistema de producción de cada productor.



3.7 Análisis de datos

El análisis de datos consistió en explicar las relaciones de causa y efecto existente entre las variables, en establecer las diferencias significativas entre las medias poblacionales y en determinar el nivel de aceptación forestal de los ambos caseríos, mediante el uso de herramientas estadísticas Chi cuadrado CENTA (2018). Para ello se usó el software IMB SSPSS Statstitics.

Para el cálculo de la herramienta estadística chi cuadrado, se utilizó la siguiente metodología que se detalla a continuación.

- A. Los valores de la variable (O_i) y las correspondientes frecuencias absolutas teóricas obtenidas en base a la función de probabilidad supuesta en la hipótesis nula (E_i). Por lo tanto, se tendrá en cuenta la siguiente tabla.**

Tabla 3

Tabla de valor de la variable y frecuencias

Valor de la variable	X ₁ , X ₂ , X ₃ ,.....XI.....X _k
Frecuencias observadas	O ₁ , O ₂ , O ₃ ,O _iX _k
Frecuencias empíricas	E ₁ , E ₂ , E ₂ ,..... E _iE _k

- B. Para el calcular todos y cada uno de los valores de la tabla de frecuencias observadas, se realizó de la siguiente manera:**

Ecuación 3.

$$O_i = \frac{\text{Total columna(Para dicha Celda)} \times \text{Total de Fila(para dicha celda)}}{\text{Suma Total}}$$

- C. Para el cálculo de las frecuencias empíricas.**

Ecuación 4.

$$E_i = \frac{n_i \times n_j}{n}$$

D. Para el cálculo de la herramienta estadística

Ecuación 5.

$$X^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

X^2 : Estadístico de Chi cuadrado.

O_i : Frecuencias observadas

E_i : Frecuencias esperadas

E. Para el cálculo de los valores críticos.

Grados de libertad(r : número de filas, c : número de columnas)

valor critico = inversa de chi cuadrado de la suma(a; Gl)

F. Para el cálculo del coeficiente de V Cramer.

Ecuación 6.

$$V = \sqrt{\frac{X^2}{Nxm}}$$

N : número total de observaciones en la tabla

m : $\min(f - 1, c - 1)$. Menor valor de "filas-1" y "columnas-1"

IV. RESULTADOS

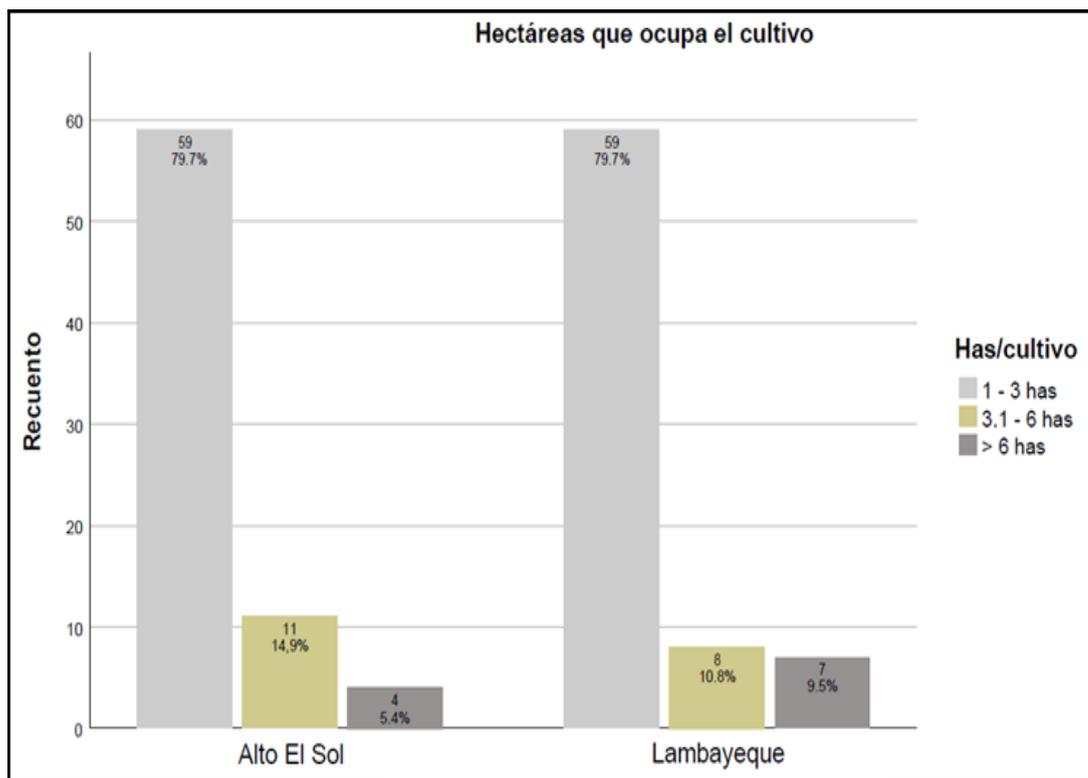
4.1 Encuesta aplicada.

4.1.1 Hectáreas que ocupan los cultivos en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.

En la figura 1 se observa que la población del caserío Lambayeque un 79.7% tiene entre 1 a 3 hectáreas destinada al cultivo, un 10.8% tienen entre 3.1 a 6 hectáreas y un 9.5% tiene más de 6 hectáreas. Mientras que en el caserío Alto el Sol un 79.7% tiene entre 1 a 3 hectáreas destinadas a cultivo, un 14.9% tiene entre 3.1 a 6 hectáreas y un 5.4% tiene más de 6 hectáreas.

Figura 1

Hectáreas destinadas al cultivo en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.



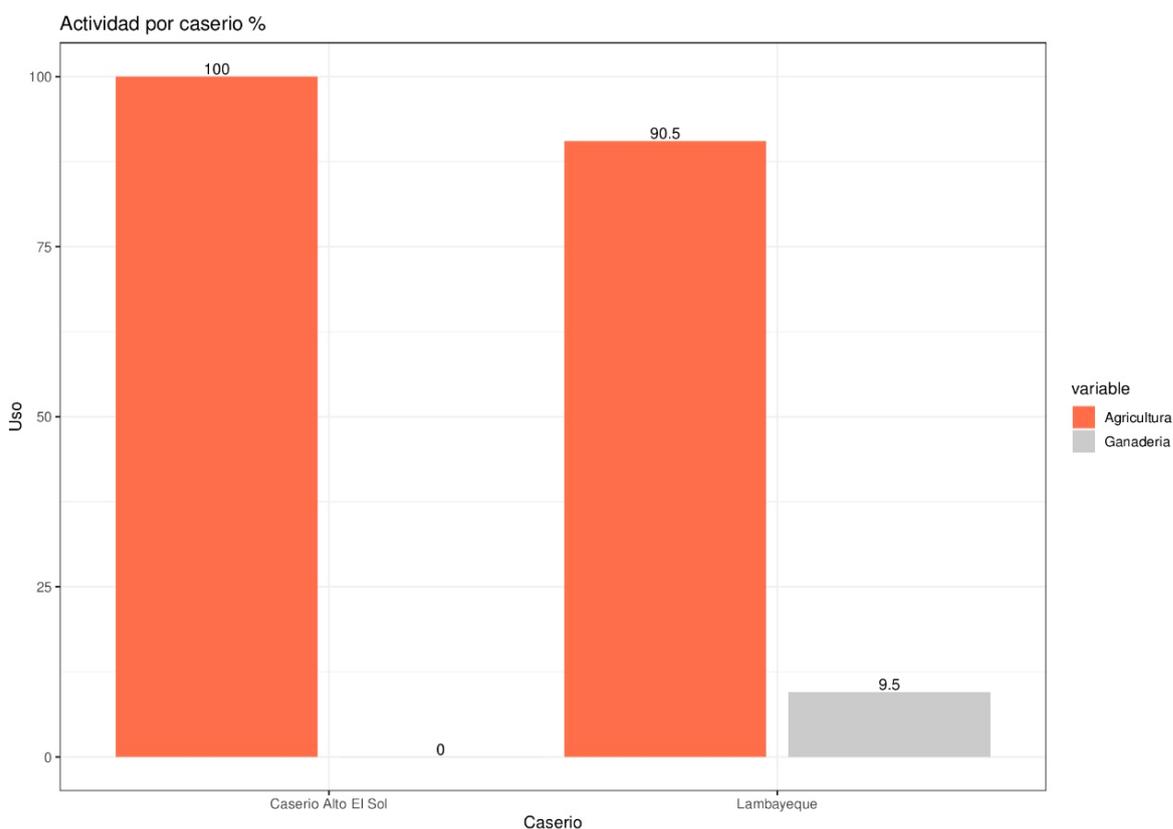
Nota. % de Has de acuerdo a las cantidades que disponen los productores para sus cultivos, en los Caseríos de Alto el Sol y Lambayeque.

4.1.2 Actividades que realizan los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.

En la figura 2 se percibe que en el caserío Alto el Sol el 100% de su población se dedica a la agricultura, mientras que en el caserío Lambayeque un 90.5% se dedica a la agricultura y un 9.5 a la ganadería.

Figura 2

Hectáreas por actividad desarrollada en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.



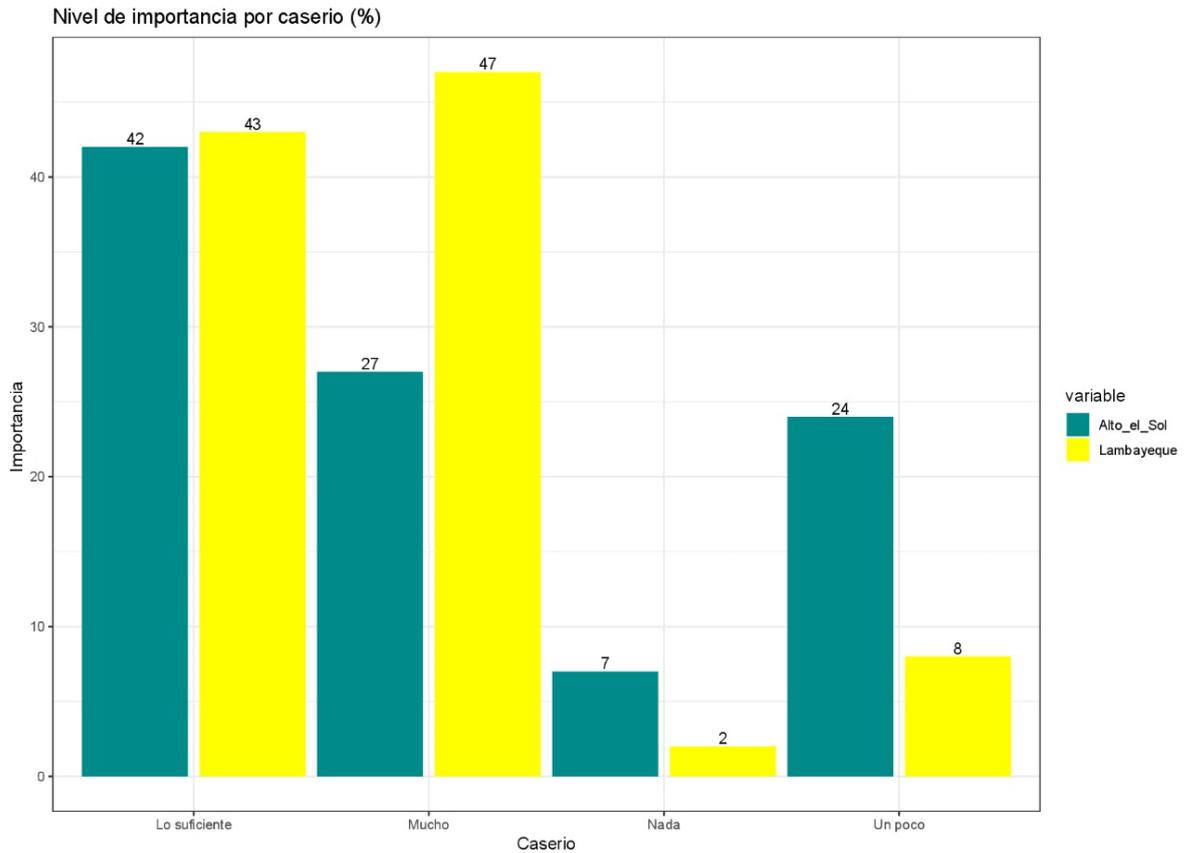
Nota. Cantidad de Has que ocupan los cultivos de los productores en los caseríos estudiados, según sus actividades productivas desarrolladas por cada lugar.

4.1.3 Nivel de importancia que tiene un árbol dentro de su cultivo.

En la figura 3 se observa que en el caserío Alto el Sol que el 27% de su población menciona que es muy importante, un 42% lo suficiente, un 24% poco y el 7% refiere que no es importante tener árboles dentro de los cultivos. Por otro lado, en el caserío Lambayeque el 47% refiere que es muy importante, un 43% lo suficiente, un 8% poco y un 2 % que no es importante

Figura 3

Nivel de importancia que tiene un árbol dentro de sus cultivos para el caserío Lambayeque y Alto el Sol



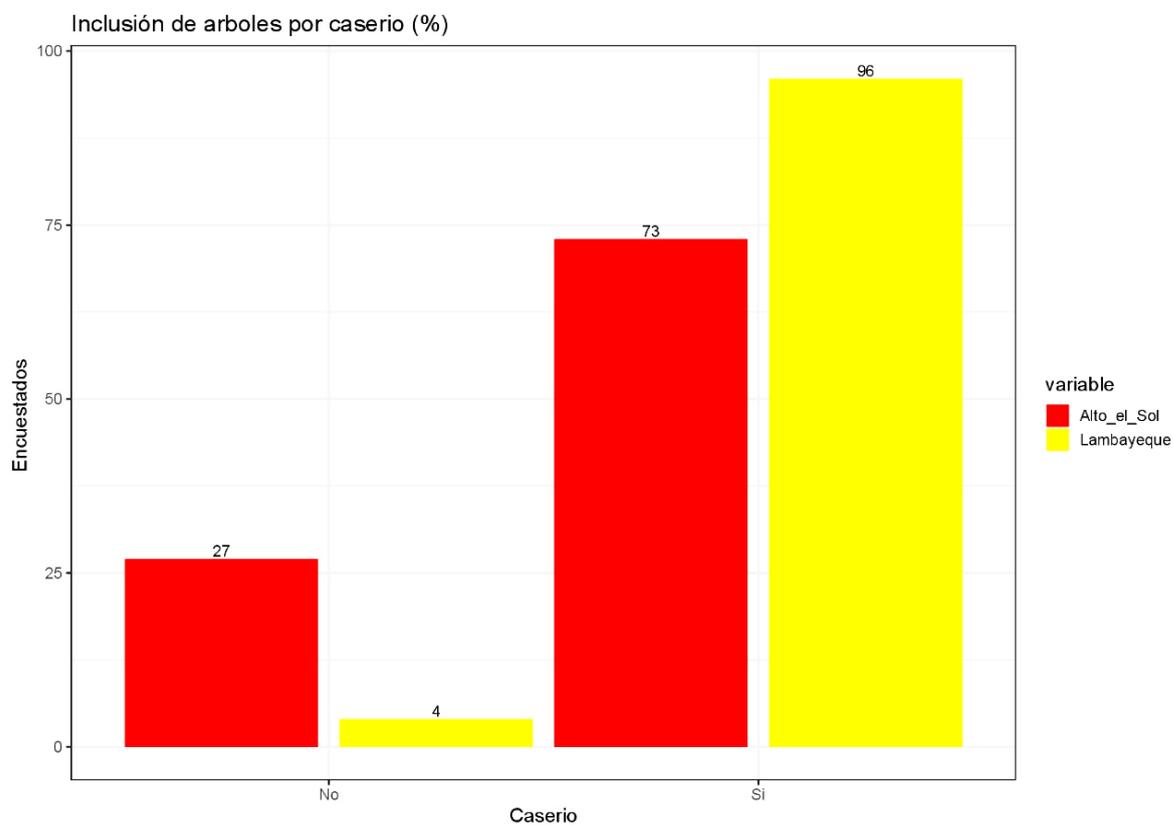
Nota. Gráfico del nivel de importancia de los encuestados hacia sus árboles presentes e integrados dentro de su parcela.

4.1.4 Intención de inclusión de árboles dentro de su parcela.

En la figura 4 se puede observar que en el caserío Lambayeque tienen un 96% de intención de incluir árboles en sus cultivos, mientras que el caserío Alto el Sol tiene una intención del 73%.

Figura 4

Intención de inclusión de árboles en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque.



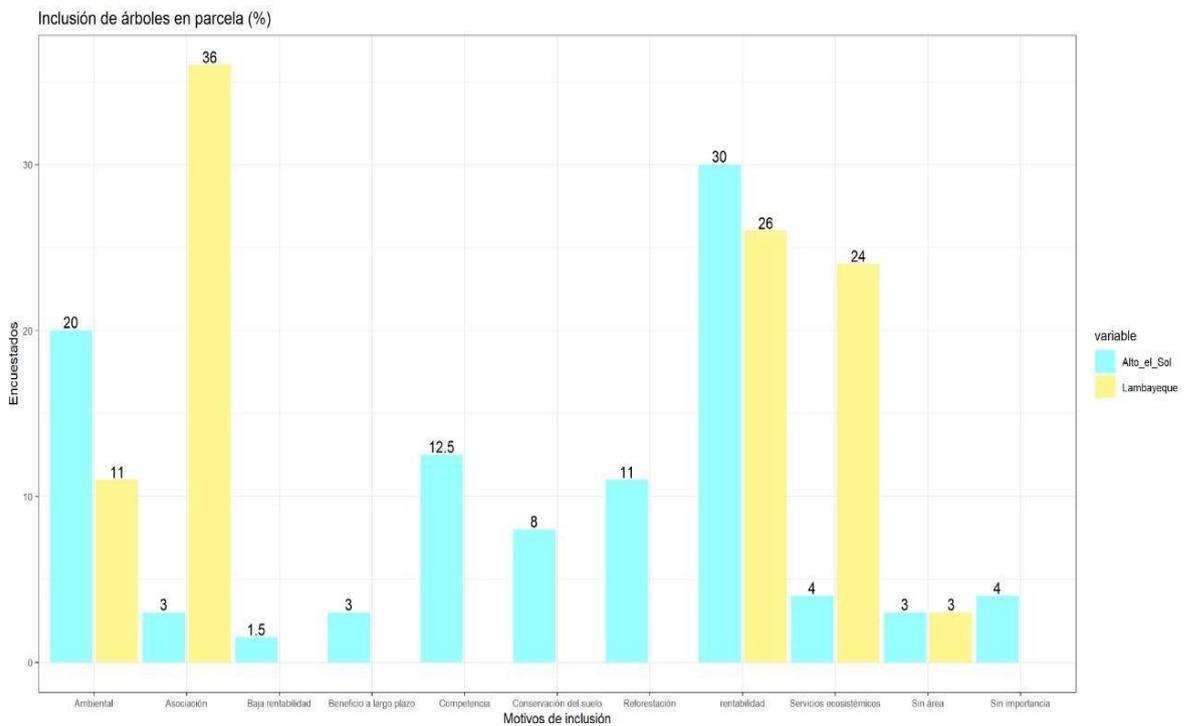
Nota. Porcentaje de productores que tienen la intención de incluir árboles dentro de sus terrenos.

4.1.5 Porqué si / no sembrar árboles en los caseríos Alto el Sol y Lambayeque.

En la figura 5 se puede observar por qué el rechazo u aceptación de la siembra de árboles en las parcelas de cultivo en los caseríos Alto el Sol y Lambayeque.

Figura 5

Percepción de inclusión de árboles en los caseríos Alto El Sol y Lambayeque



Nota. Razones percibidas por los productores para integrar o incluir árboles forestales dentro de sus parcelas de producción.

4.2 Índice y rango de aceptación de los pobladores hacia los indicadores forestales.

4.2.1 Indicador nivel de aceptación de sistemas agroforestales (SAF) en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.

Se puede observar en la tabla 4 que en el caserío Alto el sol muestra una aceptación alta para sistemas agroforestales, debido a que la mayoría de agricultores tiene árboles integrados dentro de sus cultivos como cercas vivas, cortinas rompe vientos u otro diseño de asociación, ya que la experiencia les ha enseñado que tener árboles incluidos mejora las condiciones de su cultivo a diferencia del poco apoyo externo recibido a lo largo de los años.

Tabla 4

Índice y rango de aceptación para el indicador de sistemas agroforestales para el caserío Alto el Sol

Indicador	Total	Índice de Aceptación	Rango de aceptación.
Parcelas con SAF	72		
Parcelas totales	74	77 %	Alto
Áreas con SAF	420		
Área Total	530.5		

Por otro lado, en la tabla 5 se observa que el caserío Lambayeque tiene un rango de aceptación alto, la cual indica que un gran porcentaje de los agricultores encuestados afirma que sus cultivos se encuentran asociados con árboles (acomodados en hileras dentro del área o en cercas vivas).

Tabla 5

Índice y rango de aceptación para el indicador de sistemas agroforestales para el caserío Lambayeque.

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación
Parcelas con SAF	66		
Parcelas totales	68	56 %	Alto
Áreas con SAF	156		
Área Total	270		

4.2.2 Indicador del nivel de conocimiento local con respecto a sistemas agroforestales en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.

En la tabla 6 se percibe que en el caserío Alto el Sol existe un conocimiento bajo sobre el componente forestal, debido que pocos son los agricultores que coinciden saber acerca de la importancia de los árboles, en relación a los beneficios dentro de su terreno, razón por la cual deciden enfocar su cuidado y manejo sobre los mismos dentro de sus actividades productivas.

Tabla 6

Índice de aceptación para el indicador de conocimiento forestal en el caserío Alto el Sol

Indicador	Total	Índice de Aceptación	Rango de aceptación.
Productores que tienen CF	41		
Total, de productores	74	19%	Bajo
Áreas con CF	203		
Área Total	590		

En la tabla 7 se percibe que en el caserío Lambayeque existe un conocimiento alto sobre el componente forestal, debido a que gran parte de los agricultores afirman que las pocas capacitaciones en integración y manejo de árboles otorgadas por agentes externos son aprovechadas al máximo, y que gran parte de su conocimiento también es atribuida a la experiencia propia de largos años en cuanto al manejo de cultivos.

Tabla 7

Índice de aceptación para el indicador de conocimiento forestal en el caserío Lambayeque.

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Productores que tienen CF	67		
Total de productores	74	49 %	Alto
Áreas con CF	217		
Área Total	397		

4.2.3 Indicador del nivel de apoyo externo para los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque para la instalación de sistemas agroforestales.

En la tabla 8 se percibe que en el caserío Alto el Sol existe un bajo apoyo externo para la implementación del componente forestal dentro de sus actividades productivas, por la presencia débil de entidades comprometidas en temáticas de esta índole y que proporcione apoyo directo a los agricultores.

Tabla 8

Índice de aceptación para el indicador de apoyo externo en los productores en el caserío Alto el Sol

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Productores con A. E.	35		
Total, de productores	74	17%	Bajo
Áreas con A. E.	210		
Área total	530.5		

En la tabla 9 se percibe que en el caserío Lambayeque existe un bajo apoyo para la integración del componente forestal dentro de sus actividades productivas, debido a que las asociaciones y/o entidades a las cuales están ligado los encuestados, muestran un mínimo compromiso con la parte forestal.

Tabla 9

Índice de aceptación para el indicador apoyo externo en los productores del caserío Lambayeque.

Indicador	Total	Índice de Aceptación	Rango de aceptación.
Productores con A. E.	37		
Total, de productores	74		
Áreas con A. E.	102	13%	Bajo
Área total	397		

4.2.4 Indicador de ingresos en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.

En la tabla 10 se percibe que en el caserío Alto el Sol existe un alto porcentaje de pobladores que tienen ingresos gracias a sus parcelas, el cual está determinado especialmente por su actividad agrícola actual (Cacao), siendo el componente forestal la integración de soporte que otorga mejores condiciones para el desarrollo del cultivo.

Tabla 10

Índice de aceptación para el indicador ingresos en el caserío Alto el Sol

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Productores con ingresos.	74		
Productores totales.	74	79%	Alto
Áreas que dan ingresos	420		
Áreas totales	530.5		

En la tabla 11 se percibe que en el caserío Lambayeque existe un alto porcentaje de pobladores que tienen ingresos gracias a sus parcelas, ya que los encuestados afirman tener beneficios directos de sus actividades agrícolas (café) actuales, y opinan que esto se debe a que el componente forestal influye en el incremento del valor de su terreno.

Tabla 11

Índice de aceptación para el indicador ingresos en el caserío Lambayeque.

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Productores con ingresos.	74		
Productores totales.	74	54%	Alto
Áreas que dan ingresos	216		
Áreas totales	397		

4.2.5 Indicador de mercado forestal en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.

En la tabla 12 se percibe que en el caserío Alto el Sol existe un bajo porcentaje de mercado forestal, debido a que el componente forestal asociado a los cultivos de los agricultores carece de aptitud de aprovechamiento hasta la actualidad.

Tabla 12

Índice de mercado forestal en el caserío Alto el Sol

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Productores que tienen MF.	63		
Productores totales.	74	8%	Bajo
Áreas Rentables	56		
Áreas totales	530.5		

En la tabla 13 se percibe que en el caserío Lambayeque existe un bajo porcentaje de mercado forestal, ya que los árboles integrados junto a los cultivos de los pobladores, carecen actualmente de características de aprovechamiento, caso que cambiará en un futuro cercano.

Tabla 13

Índice de mercado forestal en el caserío Lambayeque.

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Productores que tienen MF.	73		
Productores totales.	74	10 %	Bajo
Áreas Rentables	40		
Áreas totales	397		

4.2.6 Indicador de sistemas silvopastoriles en los caseríos Alto El Sol y el caserío Lambayeque.

En la tabla 14 se percibe que en el caserío Alto el sol no existe sistemas silvopastoriles, debido a que de todos los encuestados ninguno adopta hasta la actualidad este tipo de sistema.

Tabla 14

Índice de sistemas silvopastoriles en el caserío Alto el Sol.

Indicador	Total	Índice de Aceptación	Rango de aceptación.
Población con SP	0		
Población total	74	0%	Nulo
Áreas SP	0		
Área Total	397		

En la tabla 15 se percibe que en el caserío Lambayeque existe un alto índice de sistemas silvopastoril.

Tabla 15

Índice de sistemas silvopastoril en el caserío Lambayeque.

Indicador	Total	Índice de aceptación	Rango de aceptación.
Población con SP	7		
Parcelas totales	74	2%	Bajo
Áreas con SP	70		
Área Total	397		

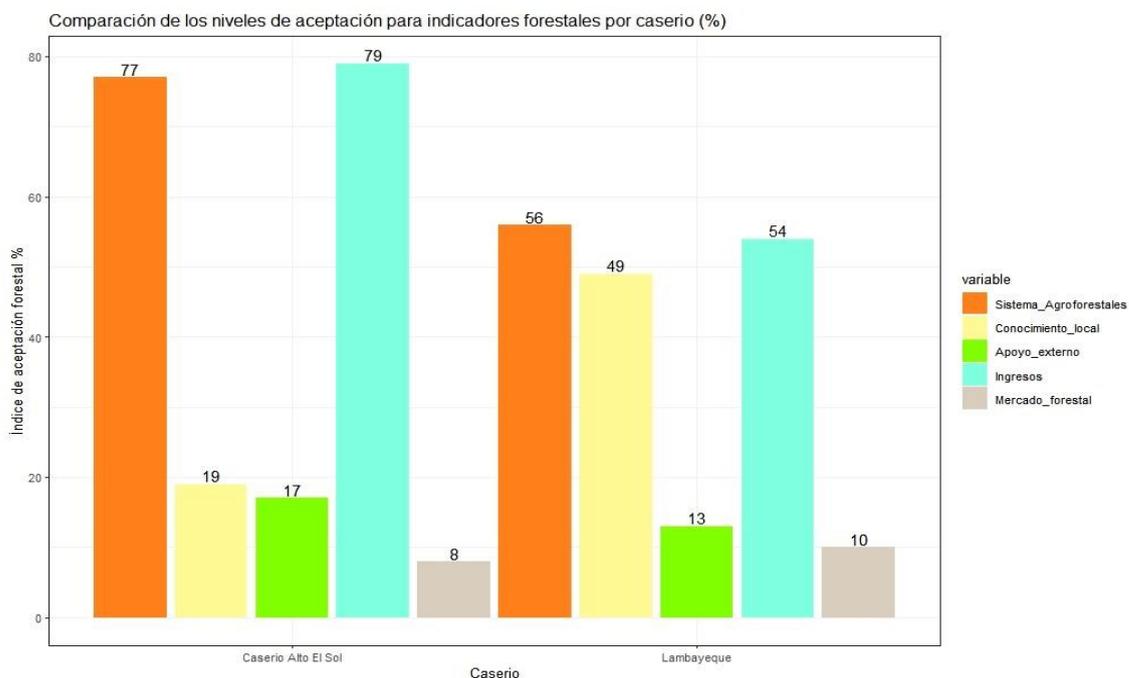
Para la prueba de chi cuadrado de cada uno de los indicadores, se utilizó los datos obtenidos de la encuesta realizada a los agricultores por cada caserío. Valorando el número de encuestados, es decir la cantidad de personas que respondieron positivo a cada una de las preguntas que involucraban directamente el componente forestal con la cantidad en has de las áreas donde desarrollan sus actividades productivas, de las cuales se obtuvieron resultados independientes por cada indicador.

4.3 Comparación de los niveles de aceptación forestal de los pobladores.

En la figura 6 se observa que la población del caserío Alto el Sol 77% tiene sistemas agroforestales, un 79% tiene ingresos ,19% tiene conocimiento local ,17% apoyo externo y 8 % de mercado forestal. Por otro lado, la población del caserío Lambayeque 56% tiene sistemas agroforestales, un 54% tiene ingresos, 49% tiene conocimiento local ,13% apoyo externo y 10 % de mercado forestal.

Figura 6

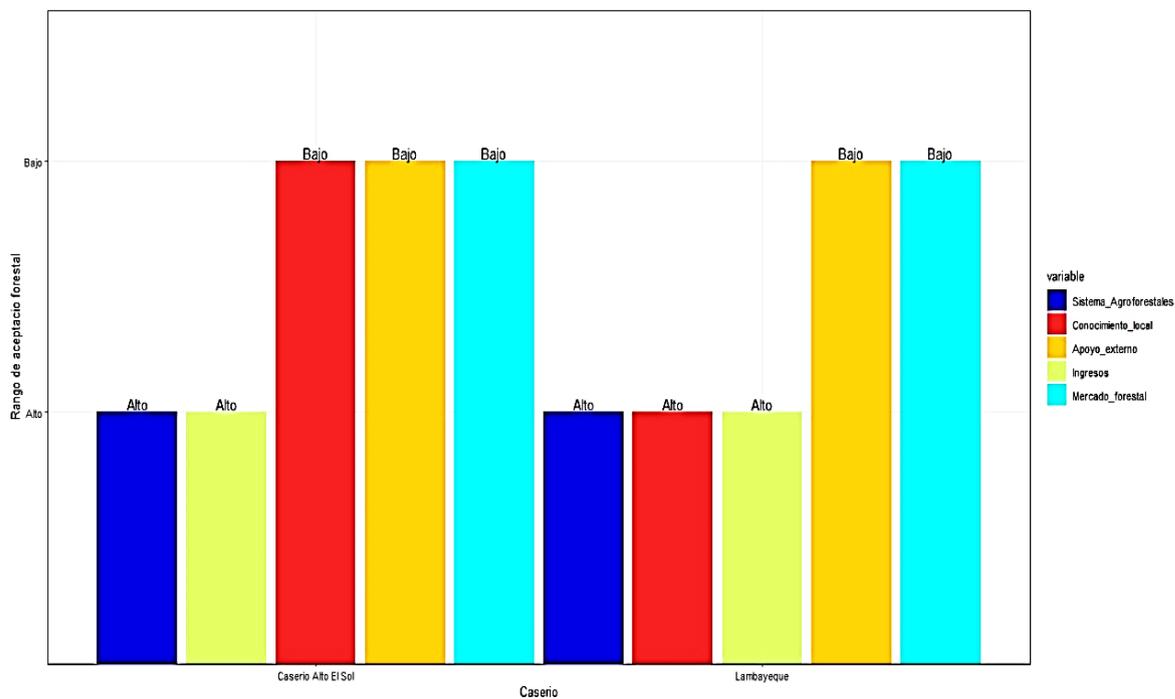
Porcentaje de aceptación forestal de los pobladores caserío Alto el Sol y Lambayeque



En la figura 7 se observa que la población del caserío Alto el Sol, tiene un rango de aceptación alto en cuanto a sistemas agroforestales e ingresos, bajo en conocimiento local, apoyo externo y mercado forestal. Además, la población del caserío Lambayeque, tiene un rango de aceptación alto en cuanto a sistemas agroforestales e ingresos, alto en conocimiento local, bajo en cuanto apoyo externo y mercado forestal.

Figura 7

Rango de aceptación forestal de los pobladores Caserío Lambayeque y Alto el Sol



V. DISCUSIONES

El 79% y 54% de los encuestados (Alto el Sol y Lambayeque respectivamente) manifestaron una alta aceptación para el indicador de sistemas agroforestales, una de las principales razones indicadas es que la preservación y manejo de los SAFs ofrece múltiples beneficios a corto, mediano y largo plazo; como: mantener el equilibrio y la fertilidad del terreno, protección de sus cultivos, regulación el clima, prevención de la erosión de los suelos, diversificación de la producción, otros. Esto concuerda con lo establecido por Torres (2020), quien llegó al mismo postulado al aplicar encuestas a pobladores del distrito de Soritor en San Martín, donde el 66.67% de agricultores tuvo una aceptación alta para incorporar especies forestales a sus cultivos (SAFs), debido al conocimiento de la comunidad en que su práctica contribuye a reducir las tasas de deforestación, conservación de la biodiversidad, mantener la integridad de las cuencas hidrográficas y la estabilidad del clima. Por su parte, Lacayo (2021) contrasta ambos postulados al estudiar 17 aldeas de Catacamas-Honduras, obteniendo que el 62,55% de productores atribuyen que su alta aceptación hacia los SAFs, se debe a dos factores principalmente: 1) el costo de inversión (que requiera en la implementación) y 2) la disponibilidad de especies de interés. Sustentando que para los productores entrevistados el potencial que ofrecen los árboles a contribuir con la conservación y conectividad del medio ambiente, no son factores decisivos para integrarlos dentro del manejo de sus actividades ganaderas o agrícolas.

El conocimiento local que poseen los agricultores es bajo para el Caserío Alto el Sol (19%) y Alto para el caserío Lambayeque (49%), esto se debe que la aceptación forestal del caserío Alto el sol mayormente se debe a las costumbres y tradiciones adquiridas a través del tiempo mas no al conocimiento científico establecido acerca de los árboles. Mientras que para el caserío Lambayeque técnicamente el conocimiento local acerca de las especies forestales es prioritario para la integración de árboles. Ante ello, Moreira (2017); adiciona que en los municipios de Waslala y El Tuma -La Dalia el 100% de los campesinos eligen a los árboles que van a cultivar, definen su distribución en su finca y los recursos que van a utilizar para ello, de acuerdo a las percepciones y a las necesidades generadas por el contexto en que viven. La cuál es contrastada por Ortiz et al (2021), quien afirma que el 77.5 % de productores de las comunidades Bandera y 68.4% de Juárez y Pantacán; indican que un mayor conocimiento acerca de las especies forestales ayuda a valorar cada uno de sus

atributos que influyen en la decisión final de qué especie arbórea aceptar, adoptar y establecer dentro de sus parcelas.

El 17% de encuestados del caserío Alto el Sol y 13% del caserío Lambayeque reciben poco apoyo externo para la integración del componente forestal en sus parcelas, la cual indica que existe poco compromiso por parte de entidades y organizaciones en proporcionar asistencia técnica de calidad, capacitaciones o bonificaciones, en cuanto a la adopción de sistemas productivos rentables especialmente que guarden relación con el rubro forestal, siendo su mayor interés las actividades agrícolas, por lo que Aguilera et al (2019) corrobora que en las comunas de Ñuble y Yumbel (Región de Bio Bio), solo 38% de entrevistados presentaba algún grado de capacitación en el rubro y apoyo de instituciones mediante bonificaciones forestales. A diferencia del 62% de productores, quienes precisaban de apoyo nulo y escasas herramientas accesibles para garantizar el éxito de una plantación forestal, los mismos que establecieron sus plantaciones forestales con recursos propios y sin conocimientos. Implicando un rango mínimo de aceptación forestal dentro del territorio.

En los caseríos Alto el Sol y Lambayeque existe una baja aceptación para el indicador mercado forestal con 8% y 10% respectivamente, a razón de que los productores consideran que este indicador no es determinante en su decisión en la siembra de árboles de especies forestales dentro de su terreno, debido a las irregularidades y la poca disponibilidad de mercado para este tipo de productos, además de que a la actualidad no cuentan con árboles maderables aptos para el aprovechamiento. Polanco (2020) corrobora lo indicado, al entrevistar a pobladores de la provincia de Santiago – República Dominicana., ya que el 43% de entrevistados piensa que la disponibilidad de mercado forestal es poco importante para la implementación de especies forestales en sus parcelas. Atribuyendo al 90% de la población campesina que opina que el conocimiento previo, disponibilidad de información y la legislación forestal, son factores determinantes en su decisión acerca de la integración del componente arbóreo dentro de su finca.

El indicador ingreso tiene una alta aceptación en ambos caseríos, ya que el mayor número de pobladores: 79% del caserío Alto el Sol y 54% del caserío Lambayeque coincide expresar que el equilibrio y la cantidad de ingresos que perciben de sus actividades productivas, es gracias a las ventajas que el componente forestal que ejerce sobre el cultivo agrícola ante las inclemencias climáticas, la proporción de nutrientes, la regulación frente al

cambio climático, prevención de la erosión y la producción de madera a largo plazo. Siendo reforzado por Torres (2020) quien fundamenta que en el distrito de Soritor – región San Martín, el 66.67% de agricultores aceptaron establecer especies forestales como tornillo, eucalipto torreliana y cedro de la india asociados junto a sus cultivos, porque contribuyen a largo plazo con ingresos adicionales a la canasta familiar.

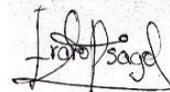
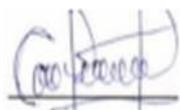
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- El índice de aceptación forestal para indicadores forestales en los encuestados en el caserío Alto el Sol, determinan valores de: SAF (77%), Conocimiento Local (19%), Apoyo Externo (17%), Ingresos (79%), y mercado forestal (8%). En tanto para el caserío Lambayeque asume los siguientes valores: SAF (56%), Conocimiento Local (49%), Apoyo Externo (13%), Ingresos (54%) y mercado forestal (10%).
- Los Pobladores del caserío de Alto el Sol tienen los siguientes rangos de aceptación: SAF e ingresos (Aceptación Alta); conocimiento local, apoyo externo y mercado forestal (Baja aceptación). Sin embargo, los pobladores del caserío Lambayeque responden a los siguientes rangos de aceptación: SAF e ingresos (Alta aceptación), Conocimiento local (Aceptación Alta); apoyo externo y mercado forestal (Baja aceptación).
- Los Sistemas Agroforestales e ingresos determinan un nivel de aceptación forestal Alta para los caseríos de Alto el Sol y Lambayeque dentro de sus actividades productivas. Por ende, los indicadores de Conocimiento Local, Apoyo Externo y Mercado Forestal establecen Niveles de aceptación Forestal Baja para ambos caseríos. La cuál indica que el Nivel de aceptación Forestal de los pobladores de los caseríos mencionados, responde a similitudes en el desarrollo e implementación del componente forestal en sus cultivos.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Universidad Nacional de Jaén a través de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental realizar charlas de capacitación técnica a los agricultores de la provincia de Jaén respecto a los beneficios e instalación de sistemas agroforestales.
- Se recomienda a la municipalidad distrital de Pachiza, municipalidad provincial de San Ignacio, gobiernos regionales y SERFOR; se involucren en la promoción de árboles, ya sean maderables o frutales en la finca y demás aspectos técnicos sobre el manejo de estos en pequeños productores.
- Se recomienda al Gobierno Regional, SERFOR y Cooperativas presentes en cada departamento que abarcan los caseríos en estudio, realizar una investigación basada directamente en un diagnóstico económico de los Sistemas Agroforestales forestal adoptadas en los caseríos, que permitan evaluar los factores de producción como tierra, mano de obra y capital, asimismo factores externos como mercados, comercialización, precios y asistencia técnica de manera específica, que permitan detallar cada uno de los aspectos que influyen directamente en la rentabilidad y la toma de decisiones en la parcela de cada productor.
- Se recomienda a Universidades Locales y a instituciones Públicas del rubro forestal (Tales como SERFOR, Gobiernos Regionales, Autoridades Regionales Ambientales, Municipalidades, Cooperativas, Universidad Nacional de San Martín, entre otros) dirigir estudios en caseríos, que muchas veces no son tomados en cuenta y no disponen de investigaciones científicamente comprobados, que les permita mejorar sus condiciones productivas o adoptar nuevas estrategias que propicie un desarrollo sostenible.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera Fernández, M., García Rivas, E., & Villaroel Muñoz, A. (2019). Línea base de conocimiento en establecimiento y manejo de plantaciones forestales de pequeños propietarios de la Provincia de Arauco. Región del Bio Bio (Artículo Científico, INFOR).<https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/29144/articulo1-cifor-25-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro Aponte, A. E. (2020). Desarrollo forestal comunitario en la conservación del ecosistema andino de la microcuenca Vicos Recuayhuanca, Ancash, Perú (Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú). https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17124/CASTRO_APONTE_AUREA_ERICA%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vargas, R., Mosquera, L. B. P., & Armando, W. (2019). Sistemas agroforestales: una alternativa sostenible para mejorar los ecosistemas del departamento del Tolima (Tesis de pregrado, universidad nacional abierta y a distancia UNAD). <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28042/lbreyesvok.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
- Wattembach, E. y Friedrich, K. (2020). Indicadores de los sistemas de producción agrícola para un manejo sostenible de los recursos naturales (Artículos Científico FAO). <http://www.fao.org/3/w4745s/w4745s10.htm>.
- Carbajal, R. G. (2020). Factores De éxito y Factores Limitantes Del Sistema De producción Familiar Del Programa Haku Wiñay. El Caso Del Proyecto Desarrollado En El Distrito De San Miguel, Provincia La Mar–Ayacucho, Periodo 2015 a 2017 (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Perú-CENTRUM Católica (Perú) (Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú). https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16257/GUTIERREZ_CARBAJAL_RAUL.PDF?sequence=1&isAllowed=y.
- Vergara, P. (2018). Los saberes campesinos como estrategia de desarrollo rural en la Serranía de los Yariguíes (Santander, Colombia). Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 38(2), 461-476 (Revista Científica). <https://doi.org/10.5209/AGUC.62488>

- Torres Medina, H. (2020). Diagnóstico de diferentes sistemas de plantaciones en el distrito de Soritor–región San Martín (Tesis de Pregado, Universidad Nacional Agraria de la Selva).http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1826/TS_HTM_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Mendieta, M., y Rocha , L. (2007). Sistemas Agroforestales INFOBOSQUES (Libro Infobosques). <http://infobosques.com/descargas/biblioteca/465.pdf>
- Pineda, A. (2018). Aceptación de la Medicina Tradicional en Codesa y Tabiazo del Cantón Esmeraldas. *HALLAZGOS*, 21(8), 318 – 325 (Revista Científica). <file:///D:/CICLO%202020%20%201/metodologia/LEER%20PARA%20NUESTRA%20INVESTIGACION/DialnetAceptacionDeLaMedicinaTradicionalEnCodesaYTabiazoD-7148212.pdf>.
- Ortiz, S. L., Moreno, E. C., Islas, A. S., & Hernández, J. I. V. (2021). Conocimiento local, importancia cultural y adoptabilidad de tres especies arbóreas multipropósito en sistemas agroforestales del centro de Veracruz, México. *ETNOBIOLOGÍA*, 19(2), 30-45(Revista de Etnobiología). <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/395/410>.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). Plan Estratégico Sectorial Multianual 2015 - 2021. Ministerio de Agricultura y Riego (libro científico). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per152943.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). La tierra: fuente de alimentos y bienestar (Arículo Científico). FAO. <http://www.fao.org/3/y3495s01.htm>
- López, E. (2019). UCV Nivel de aceptación tecnológica de los servicios digitales en el Centro de Mejor tención al Ciudadano (MAC) Lima Norte - 2019. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40184/L%c3%b3pez_SEG.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Dos Santos Moreira, N. (2017). Factores socioeconómicos que influyen sobre la presencia de árboles en fincas del paisaje Centinela Nicaragua-Honduras, en

Nicaragua (Doctoral dissertation, CATIE) (Tesis de Maestría).
https://agritrop.cirad.fr/583568/1/dos-Santos-Moreira-Nayara_2017_presencia-arboles_Nicaragua.pdf

Pérez Martínez, J., Fernández Hernández, ME, & de la Nuez Hernández, D. (2021). Criterios e indicadores de gestión forestal por excelencia. Cooperativismo y desarrollo (Artículo Científico) . http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2021000100093.

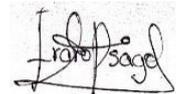
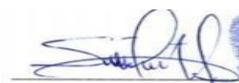
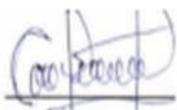
Graus Villanueva, R. V. (2019). Caraterización de prácticas agroforestales en el caserío de Nuñumabamba, Cajabamba. Universidad Nacional de Cajamarca (Tesis de pregrado). <http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/4161/TESIS%20ROSA%20VICTORIA%20GRAUS%20VILLANUEVA%20%281%29%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Peña Valdeiglesias, J. (2019). Sustentabilidad de los sistemas agroforestales en la provincia de Tambopata, Madre de Dios. Universidad Agraria la Molina (Tesis de pregrado) . <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3922/pe%c3%b1a-valdeiglesias-joel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

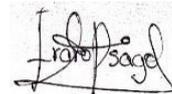
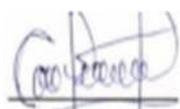
Murillo Triviño, A. M. (2019). Caracterización de los sistemas agroforestales de fincas tradicionales de la parroquia Velasco Ibarra, perteneciente al Cantón el Empalme, Provincia del Guayas (Bachelor's thesis, Quevedo-UTEQ). Universidad Estatal de Quevedo (Tesis de pregrado). <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/3893/1/T-UTEQ-0098.pdf>.

Jiménez, J. F., Villadiego, J. Z., & Márquez, A. L (2020). Establecimiento de Sistemas Agroforestales como estrategia para la restauración ecológica en la vereda Los Manantiales del municipio de Tierralta Córdoba. UNAD (Tesis de maestría). <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35365>.

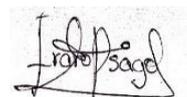
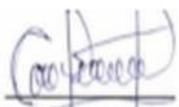
Aragón Caballero, L. M. (2021). Potencial de los sistemas agroforestales como alternativas sustentables en Yurimaguas. Universidad Nacional Agraria la Molina (Tesis de doctorado). <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/4925/aragon-caballero-liliana-maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.



- Sánchez Mayorga, O. E., & Muñoz Granado, Á. A. (2018). Análisis de sistemas de producción agrícola en tres municipios del departamento de Nueva Segovia, 2017-2018 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria) (Tesis de Doctorado). <https://repositorio.una.edu.ni/3748/1/tne90s194.pdf>.
- Reyes, M., & Sepúlveda, N. (2021). Prácticas locales y enfoques de gobernanza y su impacto en el acceso y uso de árboles en finca en el Paisaje Centinela Nicaragua-Honduras. Serie Técnica. Boletín Técnico/CATIE, no. 115. repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/11527/Practicas_locales_y_enfoques_de_gobernanza_y_su_impacto_NicaraguaHondur...pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Quesada-Montero, J. C. (2016). Estudio de Mercado de Productos Forestales a partir de la Factibilidad de un punto de Venta basado en el Manejo Forestal en CODEFORSA (Tesis de pregrado). https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6350/estudio_mercado_productos_forestales.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Hidalgo Gonzales, C. D. R. (2021). Análisis comparativo de la rentabilidad económica de sistemas agroforestales y cultivos tradicionales de dos comunidades nativas, en el distrito de Irazola, Ucayali. Universidad Nacional de Ucayali (Tesis de Pegrado). http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/5317/B4_2022_UNU_FORESTAL_2022_T_CORINA-HIDALGO-GONZALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Aguilera Fernández, M., García Rivas, E., & Villarroel Muñoz, A. J. (2020). Línea base de conocimiento en establecimiento y manejo de plantaciones forestales de pequeños propietarios del secano de la Región de Ñuble (Revista Científica, INFOR). <https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/30373/30373.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Polanco Gómez, J. C. (2020). Opciones de enriquecimiento agroforestal con maderables en fincas tabacaleras en la provincia de Santiago, República Dominicana (Tesis de Maestría). https://45.32.134.17/bitstream/handle/11554/11643/Opciones_de_enriquecimiento_agroforestal_con_maderables_en_fincas_tabacaleras%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.



- Roque , J., y Torres , Z. (2011). UNAN-LEON Análisis social de aceptación y adopción de los sistemas productivos adaptativos: Granos Básicos en Callejones Mejorados (GBCM) y Granos Básicos con Árboles Dispersos (GBAD) en la microcuenca “El Guayabo- San José”, municipio El Sauce. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León Vallejo]. Repositorio institucional. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/871/1/219044.pdf>.
- INEI. (2017). Sistema de consultas de centros poblados. <http://sige.inei.gov.pe/test/atlas/>.
- Zumaeta, S., y Diaz, A. S. (2018). Caracterización y Valoración Económica en Sistemas Agroforestales con Cacao (*Theobroma cacao*) en los departamentos de Amazonas y San Martín, 2016. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza Amazonas]. Repositorio institucional. <http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1311/Diaz%20Chira%20Antony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- CENTA. (2018). Guía metodológica para la evaluación de aceptación y adopción de tecnologías agropecuarias en El Salvador. CENTA (Artículo Científico). <http://centa.gob.sv/docs/socioeconomia/GUIA%20PARA%20ESTUDIOS%20DE%20ACEPTACION%20Y%20ADOPCION.pdf>.
- Lacayo Juárez, E. V. (2021). Desarrollo de un modelo de simulación participativa con productores para estudiar la siembra de árboles en fincas en la zona de Catacamas, Honduras (Tesis de posgrado; CATIE). https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/10348/Desarrollo_de_un_modelo_de_simulacion.pdf?sequence=5&isAllowed=y.



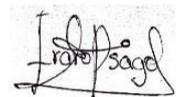
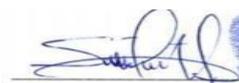
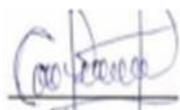
DEDICATORIA

A Dios por darnos la oportunidad de estar aquí y darme un objetivo en la vida, por guiarme en los pasos que doy día a día.

A toda nuestra familia por estar siempre a nuestro lado, por su apoyo incondicional y moral que nos han incentivado para seguir adelante.

A mis estimados docentes de la prestigiosa Universidad Nacional de Jaén, a quienes les debo mis conocimientos; a mis amigos, compañeros de aula con los que compartimos un sin número de experiencias para ver concluido el sueño con el que un día iniciamos

Gracias a todos habernos aumentado el deseo de superación y triunfo en nuestras vidas. ¡Muchas Gracias!



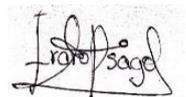
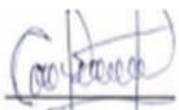
AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Nacional de Jaén por permitirnos formarnos profesionalmente, por los buenos docentes que nos han compartido sus conocimientos incondicionalmente y de quienes hemos aprendido a fortalecer nuestros valores.

Gracias a la M.sc. Candy Lisbeth Ocaña Zúñiga por su apoyo incondicional.

Agradecemos a los productores que participaron en las encuestas, por compartir sus experiencias de vida en el manejo y desarrollo de sus actividades productivas, especialmente en el énfasis puesto hasta la fecha en el componente forestal.

Agradecemos a Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Gobierno Regional de San Martín y Cajamarca, Agroideas, Cooperativas, Universidades Nacionales y Privadas, entre otras instituciones; que durante el estado de emergencia COVID -19, sus publicaciones en la web desempeñaron un papel fundamental en la consulta de información de calidad para la elaboración y ejecución de la presente investigación.



ANEXOS

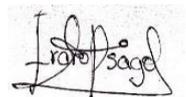
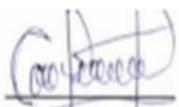
Anexo 1

Encuesta: Nivel de aceptación Forestal en los pobladores del Caserío Alto el Sol y Lambayeque.

Nombres y apellidos:

Fecha:

1. De acuerdo a sus actividad diaria o frecuente ¿A qué se dedica? (Graus, 2019).
 Agricultura
 Ganadería
 Comercio
2. Si se dedica a la agricultura o ganadería ¿con cuantas áreas totales cuenta? (Peña, 2019).
3. Si se dedica a la agricultura ¿Cuántas hectáreas ocupa su cultivo o pasto? (Peña, 2019).
 De 1 a 3 hectáreas
 De 3.1 a 6 hectáreas
 > 6 hectáreas
4. ¿Dentro del área que ocupa su cultivo tiene árboles? (Murillo, 2019).
 Si
 No
5. Si su área de cultivo tiene un árbol ¿Cómo está conformado su terreno? (Sánchez et al).
6. ¿Considera que su área de cultivo le proporciona algún tipo de ingreso? (Jiménez, 2020).
7. ¿Cuánto tiempo cosecha o vende una res? (Hidalgo,2021).
 Cada 15 días
 1 mes
 Otro dato



8. ¿Conoce que beneficios otorga un árbol dentro de su terreno o parcela? (Aragón, 2021).

- Si
 No

9. ¿Existe de por medio alguna entidad u organización que le brinde algún apoyo en capacitación y supervisión en el marco de sus actividades productivas, relacionadas a su cultivo o pasto? (Reyes et al, 2021)

- Si
 No

10. ¿Qué tan importante es para usted el árbol dentro de su terreno? (Reyes et al, 2021).

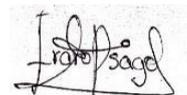
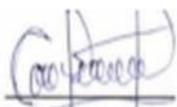
- Un poco.
 Lo suficiente.
 Mucho.
 Nada.

11. ¿Usted cree que existe mercado para la venta de árboles? (Quesada, 2016).

- Si
 No

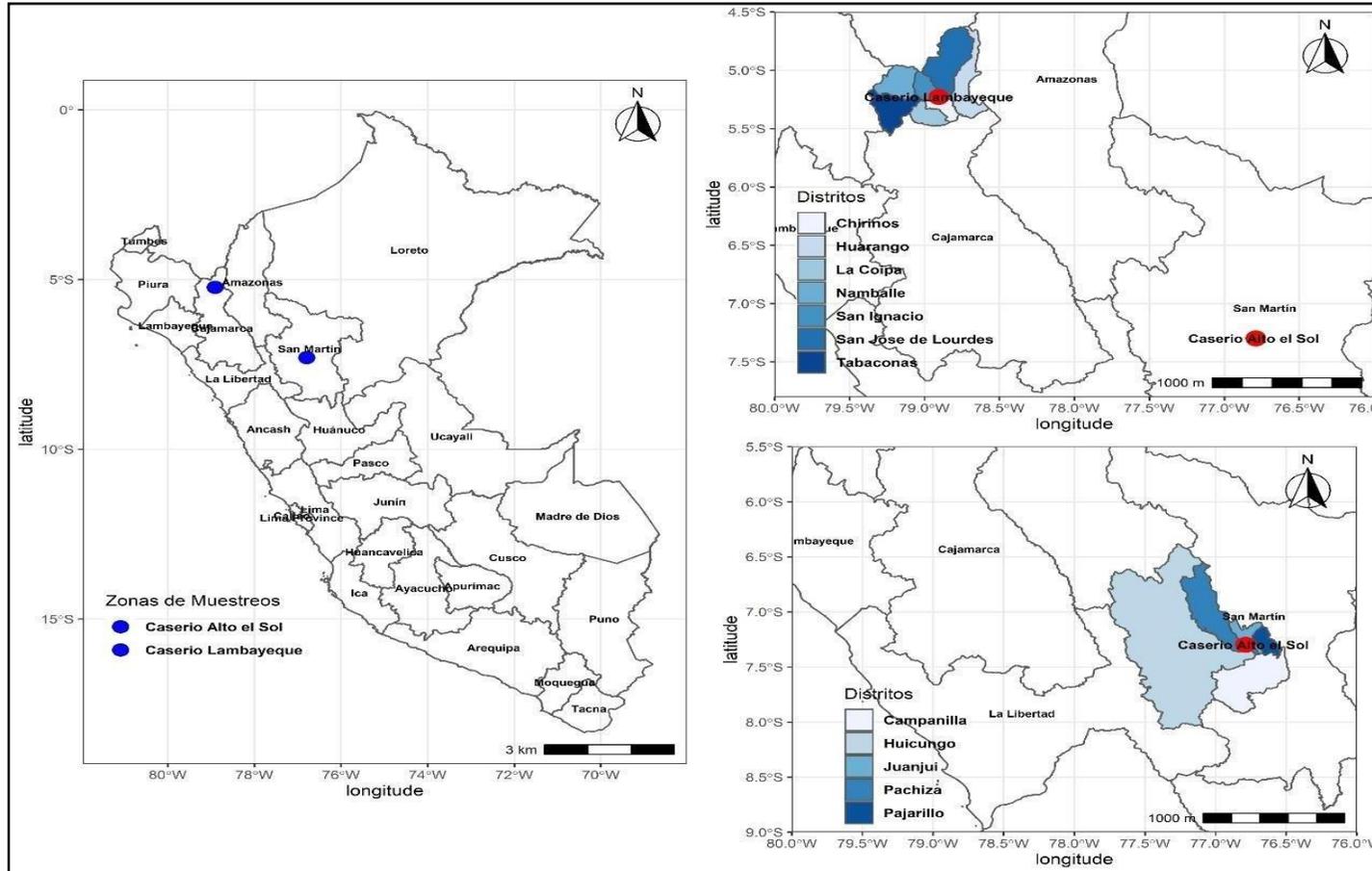
12. ¿Cuántas áreas cree tener usted con árboles aptos para el aprovechamiento? (Hidalgo,2021)

13. ¿Le gustaría incluir árboles dentro de su parcela? (Aragón, 2021)



Anexo 2

Mapa de ubicación de las áreas de estudio (caserío Alto el Sol y Caserío Lambayeque).



Nota: Datos obtenidos de la microzonificación ecológica económica (ZEE) de las regiones de Cajamarca y San Martín: software RStudio 4.2.1

Anexo 3

Cuadros de la prueba de Chi – cuadrado para los Indicadores Forestales

Tabla 16

Prueba de chi cuadrado para indicador de sistemas agroforestales – caseríos Alto el Sol y Lambayeque

	Valor	Grados de Libertad
Chi Cuadrado	3.860	1
Valor crítico	3.841	1
Probabilidad	0.05	1

Tabla 17

Prueba de chi cuadrado para el indicador de conocimiento local – caseríos Alto el Sol y Lambayeque

	Valor	Grados de Libertad
Chi Cuadrado	23.1592	1
Valor crítico	3.84145	1
Probabilidad	0.05	1
Coefficiente de Cramer	0.3955	1
Número de casos	148	
Coefficiente de Cramer	0.161	1
Número de casos	148	

Tabla 18

Prueba de chi cuadrado para el indicador de apoyo externo – caseríos Alto el Sol y Lambayeque

	Valor	Grados de Libertad
Chi Cuadrado	0.1081	1
Valor crítico	3.8414	1
Probabilidad	0.05	
Coefficiente de Cramer	0.027	1
Número de casos	148	

Tabla 19

Prueba de chi cuadrado para el indicador ingresos – caseríos de Alto el Sol y Lambayeque.

	Valor	Grados de Libertad
Chi Cuadrado	0	1
Valor crítico	3.84145882	1
Probabilidad	0.05	
Coefficiente de Cramer	0	1
Número de casos	148	

Tabla 20

Prueba de chi cuadrado para el indicador de Mercado Forestal – Caseríos Alto el Sol y Lambayeque

	Valor	Grados de Libertad
Chi Cuadrado	9.068	1
Valor crítico	3.841	1
Probabilidad	0.05	
Coefficiente de Cramer	0.2475	1
Número de casos	148	

Tabla 21

Prueba de chi cuadrado de los Sistemas Silvopastoriles en el caserío Lambayeque

	Valor	Grados de Libertad
Chi Cuadrado	7.3475	1
Valor crítico	3.84145	1
Probabilidad	0.05	
Coefficiente de Cramer	0.2228	1
Número de casos	148	

Anexo 4

Panel fotográfico:

Figura 8

Encuesta realizada al poblador Staly Cordova Solano – Caserío Alto El Sol.



Figura 9

Encuesta realizada al poblador José Torres Montenegro – Caserío Alto el Sol.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Figura 10

Encuesta realizada al poblador Aníbal Dávila Goicochea – Caserío Alto el Sol.



Figura 11

Encuesta y visita en la parcela con sistema agroforestal (Cacao + árboles maderables) de Narcilda Román – Caserío Alto El Sol.



Casero

[Signature]

[Signature]

Figura 12

Parcela de Staly Córdova Solano con Cercas Vivas (Cacao + Árboles maderables) – Caserío Alto el Sol.



Figura 13

Visita técnica a la Parcela de José Torres Montenegro con sistema agroforestal



Figura 14

Encuesta realizada al poblador Leoncio Tocto Huamán – Caserío Lambayeque



Figura 15

Encuesta realizada al poblador Etelevina García Jiménez – Caserío Lambayeque.



Figura 16

Visita de campo de la parcela de poblador Leoncio Tocto Huamán – Caserío Lambayeque.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]