

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS

FORESTALES



**“INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA DEL CAFÉ Y
CONSERVACIÓN DE BOSQUES”**

Presentada por:

JORGE ENRIQUE ELLIOT BLAS

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER SCIENTIAE
EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS FORESTALES**

Lima – Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS

FORESTALES

**“INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA DEL CAFÉ Y
CONSERVACIÓN DE BOSQUES”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE

MAGÍSTER SCIENTIAE

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Dr. Oscar Loli Figueroa
PRESIDENTE

Dra. Zoila Cruz Burga
ASESOR

Dra. Valentina Robiglio
CO- ASESOR

Mg Sc. Jorge Chávez Salas
MIEMBRO

Mg. Ethel Rubín de Celis
MIEMBRO

DEDICATORIA

A mi esposa María Julia y a mi hijo Tomás

A la memoria de mi mamá Gilda Blas Murga

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero. José Tirabanti Linares de la ONG Practical Action, por su apoyo en la facilitación de información para la ejecución de esta tesis.

A los líderes de la Red Roque de productores cafetaleros por su apoyo en el levantamiento de encuestas en campo

- *Sr. David Ticllahuanca, líder de los caseríos Laguna del Rey y Paraíso*
- *Sr. Geilam Vargas, líder del caserío Laurel*
- *Sr. Milton Pérez, líder del caserío Progreso*
- *Sr. Jorge Aguilar, líder del caserío Selva Verde*

Al profesor Pedro Frías ex alcalde de la Municipalidad Distrital de Alonso de Alvarado, por su apoyo en los contactos para entrevistas y taller en campo.

A la ingeniera Jacqueline Sarmiento Ocmín por su apoyo en la fase de campo.

A mis asesoras Doctoras Zoila Cruz y Valentina Robiglio por su invalorable consejos.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	4
	2.1. Producción e intensificación productiva.....	4
	2.1.1 Cambio tecnológico:	4
	2.1.2 Intensificación productiva:.....	4
	2.1.3 Intensificación sostenible:	5
	2.1.4 Intensificación en la producción de café:.....	6
	2.2 Deforestación y producción de café.....	8
	2.2.1 Deforestación:	8
	2.2.3 Causas de la deforestación:	8
	2.2.4 Móviles de deforestación:	9
	2.2.5 El café en la deforestación:	9
	2.3 Actitud y conservación de bosques.....	10
	2.3.1 Actitud.....	10
	2.3.2 Origen de las actitudes:	10
	2.3.3 Medición de las actitudes	11
	2.4 Definiciones económicas	11
	2.4.1 Costo:	11
	2.4.2 Precio:.....	12
	2.4.3 Rentabilidad y utilidad:	12
	2.4.4 Punto de equilibrio:	12
	2.4.5 Costo de oportunidad:	13
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
	3.1 Ámbito de estudio.....	14
	3.2 Población	15

3.3	Análisis comparativo entre el grupo en estudio en relación al grupo control.....	16
3.4	Análisis del proceso de uso de la tierra.....	17
3.5	Análisis de rentabilidad del grupo en estudio	18
3.6	Análisis de actitudes hacia la conservación del bosque.....	19
3.7	Definición de la Muestra para la encuesta	20
3.8	Materiales.....	21
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
4.1	Caracterización social y productiva de los pobladores con y sin tratamiento	22
4.1.1	Caracterización social	22
4.2.2	Caracterización productiva entre grupos con y sin tratamiento de intensificación productiva	27
4.3	El proceso del cambio de uso de la tierra	30
4.3.1	Historia del proceso de poblamiento.....	31
4.3.2	La evolución productiva.....	34
4.3.3	Efecto de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible	38
4.3.4	Ordenamiento del territorio y opinión.....	39
4.4.-	Identificación del impacto en la rentabilidad de la utilización de prácticas de intensificación sostenible del café	40
4.4.1	Análisis de costos	41
4.4.2	Análisis de precios:	44
4.4.3	Análisis de utilidad obtenida	45
4.4.4	Punto de equilibrio:	46
4.4.5	Costo de oportunidad:	47
4.5	Relación entre intensificación sostenible y actitud hacia la conservación	48
4.5.1	Actitud cognitiva en relación a la conservación del bosque	52
4.5.2	Actitud conductual en relación a la conservación del bosque.....	54
4.5.3	Actitud afectiva en relación a la conservación del bosque.....	57
4.5.4.-	Relación entre actitud y variables sociales y económicas	59

V.	CONCLUSIONES.....	64
VI.	RECOMENDACIONES	66
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
VIII.	ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1: Población y muestra calculada por estratos	21
Cuadro 2: Número de familias bajo estudio por caserío y estrato.....	22
Cuadro 3: Número de personas encuestadas por caserío y estrato productivo. Entre paréntesis el número de hombres y mujeres encuestados)	23
Cuadro 4: Resumen estadístico de la comparación entre grupos con y sin tratamiento (intensificación productiva) respecto a variables sociales (significancia de 0,05).....	23
Cuadro 5: Estructura porcentual de encuestados con y sin tratamiento de intensificación productiva por clase etaria en comparación con la población en edad de trabajar (PET) rural de Alvarado (N=155. PET rural año 2017: 7093	24
Cuadro 6: Nivel de estudios de encuestados entre grupos con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05).....	25
Cuadro 7: Lugar de nacimiento de encuestados con entre grupos con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05).....	25
Cuadro 8: Religión de los encuestados con y sin tratamiento de intensificación sostenible (nivel de significancia 0,05)	26
Cuadro 9: Actividades económicas principales de los pobladores por caserío	27
Cuadro 10: Características de las fincas con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05)	28
Cuadro 11: Características de la producción de café con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05).....	30
Cuadro 12: Proceso de poblamiento	31
Cuadro 13: Historia del cambio del paisaje en la memoria de los productores.....	33
Cuadro 14: Actividades productivas a lo largo de la historia de acuerdo a líderes, autoridades y técnicos.....	35
Cuadro 15: Necesidades de la población de acuerdo a grupo social	37
Cuadro 16: Forma en que invierte el dinero obtenido con la venta de café	37
Cuadro 17: Incremento de la productividad debido a la aplicación de prácticas de intensificación sostenible (quintales de 56 kilogramos por hectárea)	38
Cuadro 18: Tecnologías identificadas como prioritarias en la intensificación sostenible por grupo humano.....	39

Cuadro 19: Conocimiento y opinión de líderes, autoridades y técnicos en relación a la creación de zonas de conservación y recuperación de ecosistemas (ZOCRE).....	40
Cuadro 20: Costos promedio de inversión por productor de acuerdo a estrato de producción (soles por finca de 2,5 hectáreas, T/C 1US\$=3,18).....	41
Cuadro 21: Costo fijo unitario obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo de café pergamino).....	42
Cuadro 22: Costo variable unitario por rubro obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo de café pergamino).....	43
Cuadro 23: Costo total por rubro obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo de café pergamino).....	44
Cuadro 24: Precio de venta obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo).....	45
Cuadro 25: Precio, costo y utilidad unitaria calculada en soles por kilogramo producido (significancia entre grupos de 0,05).....	45
Cuadro 26: Ingreso, costo y utilidad total obtenida por estrato (soles por finca de 2,5 hectáreas).....	46
Cuadro 27: Precio, costo y utilidad unitario por estrato calculado por hectárea en soles por kilogramo (significancia 0,05).....	47
Cuadro 28: Costo de oportunidad por estrato (soles por finca de 2,5 hectáreas).....	48
Cuadro 29: Número de encuestados que aplicaron el tratamiento y control de acuerdo a su actitud hacia la conservación del bosque (significancia de 0,05).....	49
Cuadro 30 Número de productores evaluados de acuerdo a su nivel de actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato.....	50
Cuadro 31: Resultados de análisis de dependencia entre productividad y actitud hacia la conservación del bosque (significancia entre grupos de 0,05).....	51
Cuadro 32: Actitud cognitiva hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato (significancia entre grupos de 0,05).....	52
Cuadro 33: Análisis de dependencia de actitudes cognitivas entre grupo que aplicaron prácticas de intensificación sostenible y quienes no las aplicaron (significancia entre grupos de 0,05).....	54
Cuadro 34: Actitud conductual hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato (significancia entre grupos 0,05).....	55

Cuadro 35: Análisis de dependencia de actitudes conductuales entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no las aplicó (significancia entre grupos de 0,05)	56
Cuadro 36: Actitud afectiva hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato (significancia entre grupos de 0,05)	57
Cuadro 37: Análisis de dependencia de actitudes afectivas entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no las aplicó (significancia entre grupos de 0,05)	58
Cuadro 38: Relación entre la actitud hacia la conservación del bosque y variables sociales y económicas (significancia entre grupos de 0,05)	59
Cuadro 39: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a la edad del entrevistado: por clases etarias (significancia entre grupos de 0,05)	60
Cuadro 40: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al género (significancia entre grupos de 0,05)	60
Cuadro 41: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al nivel educativo (significancia entre grupos de 0,05)	61
Cuadro 42: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al tamaño de parcela (significancia entre grupos de 0,05)	61
Cuadro 43: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al área de cultivo de café por clases (significancia entre grupos de 0,05)	61
Cuadro 44: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al origen del productor (significancia entre grupos de 0,05)	62
Cuadro 45: Actitud hacia la conservación de bosque de acuerdo a la religión (significancia entre grupos de 0,05)	62
Cuadro 46: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a la capacidad de acumulación: con capacidad o no de contar con alguno de los bienes o servicios siguientes: casa en la ciudad, hijos universitarios o motocicleta propia (significancia entre grupos de 0,05)	63
Cuadro 47: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al empleo de mano de obra (significancia entre grupos de 0,05)	63
Cuadro 48: Actitud hacia la conservación de acuerdo al caserío (significancia entre grupos de 0,05)	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación de localidades donde se desarrolló la experiencia de intensificación sostenible en el distrito de Alonso de Alvarado.....	15
Figura 2: Fórmula para determinar muestras en poblaciones conocidas.....	21
Figura 3: Línea de tiempo del proceso de poblamiento (Fuente: Focus group y entrevistas a líderes)	31
Figura 4: Número de entrevistados por puntaje de actitud.....	48
Figura 5: Número de encuestados por puntaje de actitud según grupo.....	49
Figura 6: Distribución porcentual de observaciones según actitud hacia la conservación del bosque comparativo entre los estratos de alta, media y baja productividad y el grupo control.....	51

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 CUADROS DE CONTINGENCIA	71
ANEXO 2: ASISTENTES A TALLER DE FOCUS GROUP	73
ANEXO 3: MODELO DE ENCUESTA.....	74
ANEXO 4: PAUTA DE ENTREVISTA.....	80
ANEXO 5: PAUTA DE TALLERES FOCUS GROUP	82

RESUMEN

La deforestación por el avance de la frontera agrícola es una de las amenazas más importantes para la conservación de bosques en el Perú, la intensificación sostenible se ha presentado como una de las alternativas más viables; en la presente investigación se analiza en un estudio de caso en San Martín, Perú, la relación existente entre la actitud positiva para la conservación de bosques y la implementación de prácticas tecnológicas de intensificación sostenible de un grupo de productores cafetaleros en relación a quienes no lo implementaron. Los resultados indican que la actitud positiva para conservar los bosques se concentra en los productores que han implementado prácticas de intensificación sostenible y cuya productividad les ha permitido obtener utilidades; asimismo, se ha identificado que existen dos variables adicionales que afectan la actitud hacia la conservación de los bosques. Ubicación de los caseríos en donde se encuentran las fincas y la religión. Por otro lado se evidenció que no hay diferencia significativa en la actitud hacia la conservación de los bosques entre los productores con niveles de productividad menores a 30 quintales por hectárea, con quienes no implementaron las prácticas de intensificación sostenible, a pesar de que incrementaron en forma importante sus niveles de productividad.

Palabras clave: Intensificación sostenible, conservación de bosques, deforestación, café, actitudes.

ABSTRACT

Deforestation due to the advance of the agricultural frontier is one of the most important threats to forest conservation in Peru, sustainable intensification has been presented as one of the most viable alternatives; The present investigation analyzes in a case study in San Martín, Peru, the relationship between the positive attitude for forest conservation and the implementation of sustainable intensification technology practices of a group of coffee producers in relation to those who do not implemented The results indicate that the positive attitude to conserve forests is concentrated in the producers who have implemented sustainable intensification practices and whose productivity allows them to obtain profits; In addition, it has been identified that there are two additional variables that affect the attitude towards forest conservation. Location of the hamlets where farms and religion are located. On the other hand, it is evident that there is no significant difference in the attitude towards forest conservation among producers with productivity levels below 30 quintals per hectare, with whom they do not implement sustainable intensification practices.

Keywords: Sustainable intensification, forest conservation, deforestation, coffee, attitudes

I. INTRODUCCIÓN

Desde la apertura de la carretera marginal a principio de la década de los ochenta, familias completas en situación de pobreza emigraron desde departamentos como Cajamarca, Piura y Amazonas con rumbo a la región de San Martín, en lo que en ese momento eran tierras vírgenes sin un dueño aparente (Sánchez2015). Las políticas de los gobiernos de esa época favorecían la colonización hacia la Amazonía, ya sea planificada o espontanea a través de proyectos de infraestructura rural como irrigaciones, caminos, así como el desbosque asociado a los mismos, en el marco de una agricultura mercantil de monocultivo, a fin de fomentar el desarrollo económico de esa región del país (Maskrey 1992).

Con el transcurso de los años, el asentamiento de colonos ya no se limitó al valle, sino que se focalizó en las zonas marginales del territorio, particularmente en las zonas más vulnerables como los bosques en zonas con alta pendiente, (Gobierno Regional de San Martín 2005, Rabanal 2010) o en bosques de las comunidades indígenas (Valqui et al. 2014). Esta nueva población al instalar sus cultivos o pastos talaron y quemaron el bosque original modificando el paisaje y afectaron los servicios que brinda el ecosistema forestal.

Si bien es cierto que el origen de las ya mencionadas migraciones fue la pobreza y la falta de tierras, también es cierto que los colonos han expandido sus cultivos a costa del bosque original, motivados por los buenos precios de *commodities* como café y cacao, así como de cultivos ilícitos como la coca (Sánchez 2015, Maskrey 1992).

Por otro lado, si bien la región San Martín contiene tierras aptas para la agricultura, también cuenta con un mosaico de diversos tipos de suelo de baja a muy baja calidad (Gobierno Regional de San Martín 2005), que unido al desconocimiento del ecosistema local ha provocado que los colonos apliquen prácticas tecnológicas inadecuadas. El resultado es que para asegurar una producción suficiente que genere ingresos apropiados para cubrir sus necesidades familiares, los productores aplican un sistema productivo extensivo de baja productividad que requiere de constante expansión a costa del bosque (Tirabanti 2011).

Entre los años 2001 - 2017 el Perú perdió 2 130 122 ha de bosque húmedo Amazónico, a una tasa anual promedio de 125 301 ha/año, siendo los departamentos con mayor concentración de deforestación San Martín, Loreto, Huánuco, Ucayali, Madre de Dios, los cuales acumularon el 72 por ciento de la deforestación con 1 543 642 ha. (MINAM 2019), siendo el cultivo de café uno de los principales causantes de la deforestación en dicho periodo (República del Perú 2016).

Como respuesta a esta problemática y a tono con la Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático, así como con los acuerdos climáticos, las instituciones que promueven la conservación y el desarrollo sostenible en San Martín, vienen ejecutando acciones de intensificación productiva y mejoramiento de los ingresos a fin de lograr la estabilización de los productores en un solo lugar y disminuir el área sembrada manteniendo o incluso superando los niveles productivos previos, disminuyendo en paralelo la deforestación.

En dicho marco, la institución Practical Action desarrolló el proyecto “Incremento de la competitividad productiva-comercial de cafetaleros de Alonso de Alvarado, Región San Martín” entre los años 2013 y 2016, el mismo tuvo como objetivo Incrementar el nivel de competitividad de los productores cafetaleros del distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas, región San Martín, para lo cual aplicó prácticas tecnológicas de intensificación productiva en el cultivo del café, para la rehabilitación de plantaciones existentes mediante prácticas tecnológicas de manejo de cobertura de árboles, poda sistemática, producción de abonos orgánicos, abonamiento, terrazas de formación lenta, coberturas vivas, control orgánico y biológico de plagas y enfermedades y cosecha selectiva del café. Como resultado de la aplicación de las mencionadas prácticas tecnológicas, los productores lograron incrementar la productividad de un promedio de 12 a 24 kilogramos por hectárea (Practical Action 2012).

El hecho de que los productores hayan mejorado su producción, puede implicar tanto el escenario deseado de estabilización, como también el cambio de comportamiento productivo (no buscado) en que empiecen a deforestar con el fin de practicar una agricultura con excedentes económicos, no necesariamente en las localidades en donde se promueven los proyectos de conservación, sino en otras más alejadas.

Existe evidencia que la intensificación debido al progreso tecnológico ha causado en algunos casos mayor deforestación, sin embargo globalmente la intensificación productiva tecnológica ha disminuido el uso de tierras y su consiguiente impacto en la deforestación, aunque en ciertos casos sea necesario acompañar esta estrategia con medidas de fortalecimiento de la gobernanza forestal. (Byerlee et al. 2014).

En este sentido, es necesario investigar la relación entre la intensificación productiva sostenible y la deforestación, en particular de *commodities* como el café en regiones como San Martín, por lo que la presente investigación planteó analizar el impacto de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible de la producción, en la actitud de los productores de café en relación a la conservación de los bosques, tomando como estudio de caso al proyecto que ejecutó Practical Action entre 2012 y 2016 en cinco caseríos de la cuenca alta del río Sisa, del distrito de Alonso de Alvarado.

Objetivo general

Analizar el impacto de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible de la producción, en la actitud de los productores de café de Alonso de Alvarado en relación a la conservación de los bosques.

Objetivos específicos

- Comparar social y productivamente a los productores que aplicaron y que no aplicaron prácticas de intensificación sostenible en la producción de café.
- Identificar el proceso de ocupación y uso de la tierra en la zona bajo estudio
- Identificar el impacto en la rentabilidad de la utilización de prácticas de intensificación sostenible del café.
- Identificar diferencias en la actitud hacia la conservación de bosques dentro de las familias cafetaleras que aplicaron prácticas de intensificación sostenible de la producción. y las que practicaron intensificación productiva.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

La revisión de literatura se presenta en tres temas: (1) producción e intensificación productiva del café, (2) deforestación y producción de café y (3) actitud y conservación de bosques.

2.1. Producción e intensificación productiva

2.1.1 Cambio tecnológico: La teoría económica la define como un incremento en un factor de productividad total, este concepto implica que los agricultores producen más bienes físicos con la misma cantidad de insumos, también puede ser definida como cualquier cambio en el proceso tecnológico que incrementa el ingreso neto (Angelsen y Kaimowitz 2001).

2.1.2 Intensificación productiva: Es el mayor uso de insumos por hectárea en la producción de un determinado producto, aunque no necesariamente implique un mayor rendimiento, (Angelsen y Kaimowitz 2001). Esta definición se encuentra vinculada a la hipótesis de Bourlag que indica que el incremento de la productividad de los cultivos ha disminuido la deforestación en más de medio millón de hectáreas de bosques desde 1950 (Bourlag 2007). La intensificación productiva favorece la deforestación en casos donde el producto tiene demanda elástica (el incremento en la oferta no hace caer mucho el precio), sin embargo existen experiencias donde si se da una relación positiva entre intensificación productiva y disminución de la deforestación. (Angelsen y Kaimowitz 2001). En estudios de caso alrededor del mundo se han identificado patrones diversos en cuanto al efecto de la intensificación productiva tecnológica, el uso de tierras y su consiguiente impacto en la deforestación, aunque se precisa que es necesario acompañar esta estrategia con medidas de fortalecimiento de la gobernanza forestal (Byerlee *et al.* 2014). Si bien existe la hipótesis (fundamentada en la denominada paradoja de Jevons), que el incremento de la productividad puede implicar mayor deforestación, existe evidencia empírica que indica que esta afirmación no es contundente (Villoria *et al.* 2014).

2.1.3 Intensificación sostenible: Se conceptualiza como el proceso en el que los rendimientos productivos son incrementados sin impactos ambientales adversos y sin el cultivo de nuevas tierras (The Royal Society 2009).

La intensificación sostenible implica el incremento sostenible de la productividad de una misma área de tierra, disminuyendo simultáneamente el uso de insumos, las emisiones de gases efecto invernadero y los impactos ambientales negativos de la producción agrícola, incrementando la resiliencia del sistema productivo e incrementando la provisión de servicios ambientales. (Cook et al. 2015, The Montpellier Panel 2013).

La intensificación sostenible incluye un conjunto amplio de prácticas y contextos, los que incluyen la agricultura a pequeña escala en los países en vías de desarrollo y principios de agroecología, así como la aplicación de nuevas tecnologías y formas de manejo (Baulcombe et al., 2009; Foresight, 2011).

La intensificación sostenible difiere de la agricultura convencional, en cuanto a las consecuencias negativas asociadas a esta última. Es vista como una oportunidad para cambiar el sentido en cómo se ha estado practicando la agricultura. (Petersen y Snapp, 2015). El concepto de intensificación sostenible se fundamenta en tres asunciones: a) la necesidad de producir más alimentos, b) la tierra arable no se puede expandir significativamente, c) la producción agrícola debe ser más eficiente en el uso de recursos, a fin de preservar el capital natural (Cook et al. 2015).

Existen asimismo otros conceptos similares, aunque con particularidades que han sido formulados por diversas instituciones académicas como: intensificación ambiental, agroecología, agricultura orgánica, agricultura de conservación, así como sistemas de cultivo sostenibles (Petersen y Snapp, 2015).

Asimismo se considera que la intensificación sostenible presenta simultáneamente resultados ambientales y agrícolas. De esta forma, los sistemas agrícolas sostenibles no pueden ser definidos por una tecnología o práctica en particular. La intensificación sostenible involucra frecuentemente mezclas complejas de cultivos y crianzas, así como las técnicas asociadas de manejo (Pretty *et al.* 2011).

2.1.4 Intensificación en la producción de café: La productividad en los cafetales en el Perú oscila entre los 552 y los 690 kilogramos de café pergamino por hectárea por año (Schuller, 2010), mientras que para el caso de San Martín se encuentra entre 112 y 2 893 kilogramos por hectárea por año, con un promedio de 854 kilogramos por hectárea por año, variando también notablemente a lo largo de los años (Jezeer 2018). La aplicación de tecnologías de intensificación (poda sistemática, abonamiento y manejo de sombra) y acceso a préstamos, demostró que la producción promedio de un grupo de productores se logró elevar de 741 a (1 510 kilogramos por hectárea en una experiencia en las provincias de Chanchamayo y Oxapampa (Schuller 2010). Por otra parte, es importante indicar que los sistemas más intensivos están usualmente asociados a mayores densidades de siembra, cafetales de menor edad y un mayor uso de agroquímicos, lo cual garantiza una mayor productividad por hectárea (Guhl 2009). La producción del café sin embargo, ha sido amenazada por el cambio climático, en el año 2012 la enfermedad de la roya amarilla afectó al 95 por ciento de las fincas de café de Alonso de Alvarado en San Martín, con 72,85 por ciento de infestación y 63,55 por ciento de incidencia, particularmente bajo los 1400 msnm (Tirabanti et al 2014). La intensificación sostenible con el uso de sistemas agroforestales es en ese aspecto una oportunidad, tanto para disminuir la vulnerabilidad al cambio climático, como para la volatilidad del precio del café; sin embargo, requiere participación de los interesados, acceso a conocimientos e insumos, así como una buena comprensión de las sinergias y *trade offs*, entre los objetivos de los beneficiarios y los servicios de los ecosistemas (Rahn et al. 2018). Entre las prácticas de intensificación sostenible destacan las aplicadas por el organismo no gubernamental Practical Action (Practical Action sf). A continuación, se describe cada una de estas:

- Práctica 1: Cobertura de árboles para el cambio climático (agroforestería).- Consiste en la instalación de árboles para dar sombra al café, y generar condiciones microclimáticas que permitan reducir la incidencia de plagas y enfermedades, así como para mejorar la calidad del café, reducir el impacto de las sequías y controlar la erosión de los suelos por lluvias intensas. Se indica que con esta tecnología, los árboles de sombra del café son capaces de reciclar y reincorporar nutrientes al suelo, mejorando los niveles de fertilidad, y garantizando de esta forma cosechas sostenibles a largo plazo.

- Práctica 2: Renovación de cafetales mediante podas sistemáticas.- Consiste en aplicar poda a un grupo de plantas de una parcela de café, que puede ser realizada bajo diversos esquemas a fin de incentivar el incremento de la productividad de café
- Práctica 3: Producción de abono orgánico a través de microorganismos eficientes.- transformación de residuos orgánicos que provienen de la chacra y la cocina con el uso de microorganismos eficientes (EM) tales como bacterias ácido-lácticas, levaduras y hongos, que aceleran el proceso y que permiten la obtención de abono orgánico tipo compost y biol en periodos de entre 25 y 45 días.
- Práctica 4: Abonamiento orgánico del café.- Consiste en la aplicación al suelo de fertilizantes orgánicos (compost, biol, etc.), que son producidos por los productores en sus fincas y complementados en algunos casos con fertilizantes externos (guano de islas, sulfato de Potasio, urea, roca fosfórica, entre otros), con el fin de brindar al cultivo de café los nutrientes necesarios que permitan incrementar en forma sostenible su productividad y calidad, y reducir los niveles de incidencia de plagas y enfermedades.
- Práctica 5: Terrazas de formación lenta.- Son terraplenes que son formados por los productores de manera progresiva en los surcos de café por efecto del arrastre y acumulación de suelo, mediante la utilización de vástagos de plátano, tallos y ramas provenientes de la poda de café y árboles de sombra, así como de *Erythrina sp.* .
- Práctica 6: Coberturas vivas superficiales.- Son plantas, por lo general leguminosas, que se asocian con el café, con la finalidad de protegerlo de la erosión y recuperar la fertilidad de los suelos.
- Práctica 7: Control orgánico y biológico de plagas y enfermedades del café.- Consiste en la utilización de insumos químicos de origen natural tales como cal, sulfato de Cobre, Azufre, etc. y de algunas plantas que tienen propiedades insecticidas, fungicidas y nematocidas tales como: ortiga, ajo, ají, papaya, tomate, etc., así como el uso de organismos vivos depredadores de los agentes patógenos y plagas tales como *Beauveria bassiana*, *Lecanicillium lecanii*, entre otros.
- Práctica 8: Cosecha selectiva del café.- Consiste en la recolección únicamente de los frutos de café que estén completamente maduros, a fin de conseguir una calidad adecuada que asegure buenos precios del producto.

2.2 Deforestación y producción de café

2.2.1 Deforestación: El inciso 15 del artículo 5 del reglamento de gestión forestal, define deforestación como “Eliminación de la cobertura forestal de un bosque natural por causa del ser humano o de la naturaleza” (República del Perú 2015). Mientras que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, la define como “Conversión de los bosques a otro tipo de uso de la tierra o la reducción de la cubierta de copa, a menos del límite del 10 por ciento” (FAO 2010).

2.2.2 Bosque: El artículo 5 del reglamento de gestión forestal, define bosque como “Ecosistema en que predominan especies arbóreas en cualquier estado de desarrollo, cuya cobertura de copa supera el 10% en condiciones áridas o semiáridas o el 25% en circunstancias más favorables”. (República del Perú 2015). Por su parte la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación define bosque como “Tierra que se extiende por más de 0,5 hectáreas dotada de árboles de una altura superior a 5 metros, una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano” (FAO 2010).

2.2.3 Causas de la deforestación: La pérdida de bosques tropicales son producto de una combinación de causas directas y fuerzas subyacentes que dependen del contexto geográfico e histórico. Aunque algunas de estas combinaciones son geográficamente generalizables como la expansión de la economía de mercado y la expansión de tierras de cultivo, la mayoría son propias de contextos específicos. Las decisiones ya sean individuales o públicas de deforestación son influenciadas por oportunidades cambiantes de nivel internacional o nacional y de factores institucionales al nivel local. (Geist y Lambin 2002). En ciertas circunstancias la deforestación no solo se ha detenido, sino que el proceso se ha revertido por un fenómeno denominado “transición forestal” como en el caso de Bután, China, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, India, Corea del Sur, Tailandia, Uruguay y Vietnam (Wolfersberger et al. 2015). La transición forestal ha sido explicada por la curva de Kuznet, que indica que el incremento en las variables de crecimiento económico tienen un punto en el que la deforestación no solo se detiene sino que se revierte (Culas 2012). Sin embargo, así como la deforestación no se explica por una sola variable, su reversión está

también vinculada a políticas agrícolas y forestales; asimismo, el progreso tecnológico tendría un efecto positivo en disminuir la deforestación (Culas 2012).

2.2.4 Móviles de deforestación: En Tanzania se demostró que debido al uso de tecnología de muy bajos insumos y al crecimiento poblacional, las familias se vieron en la necesidad de deforestar a fin de instalar nuevos cultivos y mantener la producción de alimentos (Kaoneka y Solberg, 1997). Mientras que en Ecuador, se demostró que la deforestación presenta patrones diferenciados por género y edad, de esta forma ante la necesidad de migrar por falta de tierras, los hombres tienen una tendencia mayor a migrar hacia otras localidades rurales para continuar con el proceso de deforestación y cambio de uso de la tierra para fines agropecuarios que las mujeres, estas últimas prefieren relativamente en mayor número migrar hacia las ciudades (Barbieri y Carr, 2005). Por su parte los jóvenes tienen una ligera inclinación a preferir destinos urbanos que rurales (Barbieri y Carr, 2005). En un estudio en el oriente ecuatoriano, la producción de cultivos perennes como el café genera mayor carga de trabajo para las mujeres que actividades más extensivas como la ganadería; asimismo, las prácticas de intensificación, si bien pueden ser positivas para el ambiente, generan simultáneamente mayor carga de trabajo para las mujeres (Keshari et al, 1996). Finalmente desde una perspectiva religiosa, no se ha encontrado diferencias entre creyentes y no creyentes en relación a actitudes positivas en temas ambientales; sin embargo, el fundamento de las mismas varió entre los diversos grupos (Hope y Jones 2014).

2.2.5 El café en la deforestación: En el Perú, existen tres causas directas de deforestación en el bosque amazónico: (i) la expansión agropecuaria, (ii) las actividades extractivas ilegales e informales y (iii) la ampliación de infraestructura de comunicación, energía e industrias extractivas; de los tres, el principal en términos de superficie afectada es la expansión agropecuaria (República del Perú 2016). El 77 por ciento de la deforestación anual ocurre en unidades menores a cinco hectáreas de extensión, mientras que el 20 por ciento de la deforestación comprende áreas entre las cinco y las 50 ha (República del Perú 2016).

Los cultivos que tienen mayor cobertura y que son los que impulsan la expansión de la actividad agropecuaria en la Amazonía son los siguientes: café con 378 622 hectáreas (25,4 por ciento) y pastos cultivados con 375 976 ha (25,2 por ciento), asimismo el cacao (8,7 por ciento), plátano (8,2 por ciento), maíz amarillo duro (7,8 por ciento), arroz (5,5 por ciento)

y yuca (4,8 por ciento), en conjunto estos siete cultivos representan el 85,7 por ciento de la superficie total cultivada (República del Perú 2016).

De acuerdo a datos estadísticos, en San Martín, el 2015 se cultivaron en dicha región 89 448 hectáreas de café, con una productividad promedio por hectárea de 919 kilogramos de café pergamino, siendo el segundo cultivo de mayor importancia en dicha región (MINAGRI 2015).

2.3 Actitud y conservación de bosques

2.3.1 Actitud: La actitud es definida como una “tendencia aprendida a responder ante personas, objetos o instituciones en forma negativa o positiva” (Coon, 2005), la actitud también puede ser definida como un “estado de disposición mental y nerviosa, organizado mediante la experiencia, que ejerce un influjo directivo dinámico en la respuesta del individuo a toda clase de objetos y situaciones” (Allport 1935, citado por Ubillos et al. 2004).

Las actitud se compone de tres elementos: emocional que son los sentimientos hacia el objeto de una actitud, creencia que es lo que un individuo piensa o cree del objeto de una actitud y de acción que es la manera en que uno se comporta hacia el objeto de una actitud (Coon 2005). La acción o información cognitiva se refiere a lo que el individuo conoce sobre el objeto actitudinal (incluye los hechos y creencias, mientras que la afectiva se refiere a la forma en que el individuo se siente frente al objeto actitudinal así como los sentimientos y emociones que este le provoca, finalmente la información conductual incluye el conocimiento relacionado con las interacciones pasadas del individuo en relación al objeto actitudinal (Barra 1998).

2.3.2 Origen de las actitudes: La mayoría de las actitudes son adquiridas o aprendidas a través de la experiencia y a medida que las personas aprenden acerca de un objeto actitudinal, ellas construyen una representación cognitiva del objeto, la cual incluye información cognitiva, afectiva y conductual asociada con ese objeto. (Barra 1998). Las actitudes se adquieren de seis maneras distintas: por contacto directo (experiencia personal), por interacción con otros, por crianza infantil, por pertenencia a un grupo, por influencia de medios masivos o por condicionamiento fortuito (Coon 2005).

2.3.3 Medición de las actitudes: Entre los diversos procedimientos existentes para medir las actitudes, se pueden destacar los autoinformes, la observación de conductas, las reacciones ante estímulos estructurados, el rendimiento objetivo del sujeto y las respuestas fisiológicas; sin embargo, los más utilizados son los autoinformes que son conceptualizados por un mensaje verbal que un sujeto emite sobre cualquier tipo de manifestación propia (Ubillos et al, 2004). Las escalas más utilizadas para medir la actitud mediante autoinformes son la escala de Thurstone, la escala de Guttman, la escala de Likert y el diferencial semántico de Osgood. Siendo la escala de Likert la más frecuentemente utilizada (Ubillos et al. 2004).

2.4 Definiciones económicas

2.4.1 Costo: En un amplio sentido financiero, es toda erogación o desembolso de dinero (o su equivalente) para obtener algún bien o servicio (Jimenez 2010). También se define como el sacrificio de recursos que se asigna para lograr un objetivo específico (Horngren 2012). Un costo (como los materiales directos o la publicidad), por lo general, se mide como la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes o servicios (Horngren 2012). El costo representa lo que hay que entregar a cambio para obtener los diversos insumos que se necesitan para su producción (Sabino 1991). Es el valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren. En el momento de la adquisición se incurre en el costo, lo cual puede originar beneficios presentes o futuros (García 2008).

Costos variables son aquellos en que los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen o la producción. (Sabino 1991). Un costo variable cambia totalmente en proporción con los cambios relacionados con el nivel de actividad o volumen total (Horngren et al 2012).

Costos fijos son aquellos gastos necesarios e ineludibles que tiene la empresa y que son indispensables para su funcionamiento u operatividad. (Jimenez, 2010). Los costos fijos no varían al aumentar la producción (Sabino 1991). Un costo fijo se mantiene estable en su totalidad durante cierto periodo de tiempo, a pesar de los amplios cambios en el nivel de actividad o volumen total. (Horngren et al, 2012).

2.4.2 Precio: Es la cantidad de dinero dada a cambio de una mercancía o servicio. El precio es el valor de un bien expresado en términos monetarios, ya sea que este se fije -como es usual- en unidades monetarias, o que se determine según la equivalencia con cualquier otra mercancía que desempeñe el papel de dinero en el intercambio (Sabino, 1991).

2.4.3 Rentabilidad y utilidad: Rentabilidad es el porcentaje de utilidad o beneficio que rinde un activo durante un período determinado de tiempo. En un sentido más amplio, se usa para indicar la capacidad de producir beneficios que tiene una actividad, negocio o inversión (Sabino 1991).

La utilidad o margen bruto es el resultado de restar los costos de los productos vendidos a los ingresos. La utilidad neta es la utilidad en operación más los ingresos no operativos (como los ingresos por intereses) menos los costos no operativos (como el costo de los intereses) menos los impuestos sobre las utilidades. (Horngren et al. 2012).

2.4.4 Punto de equilibrio: Es aquel volumen de ventas donde los ingresos totales se igualan a los costos totales, en este punto la empresa no gana ni pierde (Chiquilinga y Vallejos, 2017), es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos y los gastos operacionales básicos (Jiménez, 2010). Es aquella cantidad de producción vendida a la cual los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir, la cantidad de producción vendida que da como resultado cero de utilidad, (Horngren et al. 2012).

Los métodos para calcular el punto de equilibrio son (Chiquilinga y Vallejos, 2017):

- Método de la ecuación de contribución:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{1 - (\text{costo variable unitario}/\text{precio unitario})}$$

- Método en función del margen de contribución:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{(\text{precio de venta unitario} - \text{costo variable unitario})}$$

- Método Figura: El punto de equilibrio se determina en forma gráfica mediante el siguiente procedimiento (García 2008):

Los costos fijos, los costos variables y los ingresos se anotan sobre el eje vertical (Y), luego el volumen de ventas se anota sobre el eje horizontal (X), finalmente se trazan las líneas de costos fijos y variables.

2.4.5 Costo de oportunidad: Es el valor de las producciones alternativas a las que se renuncia para obtenerlo. A partir de este concepto está la idea de escasez, ya que sólo tiene sentido valorar las diversas alternativas de acción que se presentan cuando los recursos disponibles -tiempo, dinero, materias primas, etc.- resultan escasos (Sabino 1991). El costo de oportunidad es el beneficio potencial al que se renuncia cuando se elige una opción en vez de otra (Garrison et al 2007).

El cálculo de los costos de oportunidad tiene, sin embargo, limitaciones: en primer lugar porque el mismo solo puede hacerse en una situación de libre mercado, donde todos los precios estén fijados según la escasez relativa de los bienes; y en segundo lugar, porque en muchas situaciones es complicado, conocer el valor alternativo de la utilidad que le puede proporcionar un bien que aún no posee (Sabino 1991).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ámbito de estudio

La investigación se desarrolló en cinco caseríos (Paraíso, Laguna del Rey, Selva Verde, Laurel y Progreso), ubicados entre los 932 msnm y 1 705 msnm en la cuenca del río Sisa del distrito de Alonso de Alvarado. Dicho distrito se ubica en la parte oeste de la provincia de Lamas, limita al norte con el distrito de Japelacio, al sur con Tabalosos, al este con San Martín Alao y al este con el distrito de Pinto Recodo. La capital de Alonso de Alvarado es la localidad de Roque, que se encuentra ubicada a 88 km al norte de la ciudad de Tarapoto, a la cual se accede por una ramal asfaltada de la carretera Fernando Belaúnde Terry, mientras que a los caseríos del ámbito de estudio se accede mediante trochas carrozables y caminos peatonales. En la parte este del distrito, se ubica la denominada zona de conservación y recuperación de ecosistema (ZOCRE) Gera-Sisa-Organero, que comparte con los distritos de San Martín Alao y Japelacio, dentro de esta ZOCRE se ubica el caserío Laurel, que es uno de los que comprende la presente investigación. Las ZOCRE son tierras “eriazas” que el Gobierno Regional de San Martín ha inscrito por primera vez en Registros Públicos a nombre del Estado, de acuerdo a la Ley General de Bienes Nacionales N° 2915.

En dicho ámbito la ONG Practical Action entre los años 2012 y 2015 implementó el proyecto denominado “Incremento de la competitividad productiva-comercial de cafetaleros de Alonso de Alvarado, Región San Martín”. Dicho proyecto buscó que los productores cafetaleros implementen prácticas tecnológicas de bajo costo, rentables y con bajo impacto ambiental, cuyas características corresponden a las que la bibliografía identifica como de intensificación sostenible.

La presente investigación utilizó parte de la base de datos de este proyecto, en particular lo referido a los costos de producción del año 2015, contándose con la aprobación de la mencionada institución y de las personas encuestadas y entrevistadas para el desarrollo de la investigación.

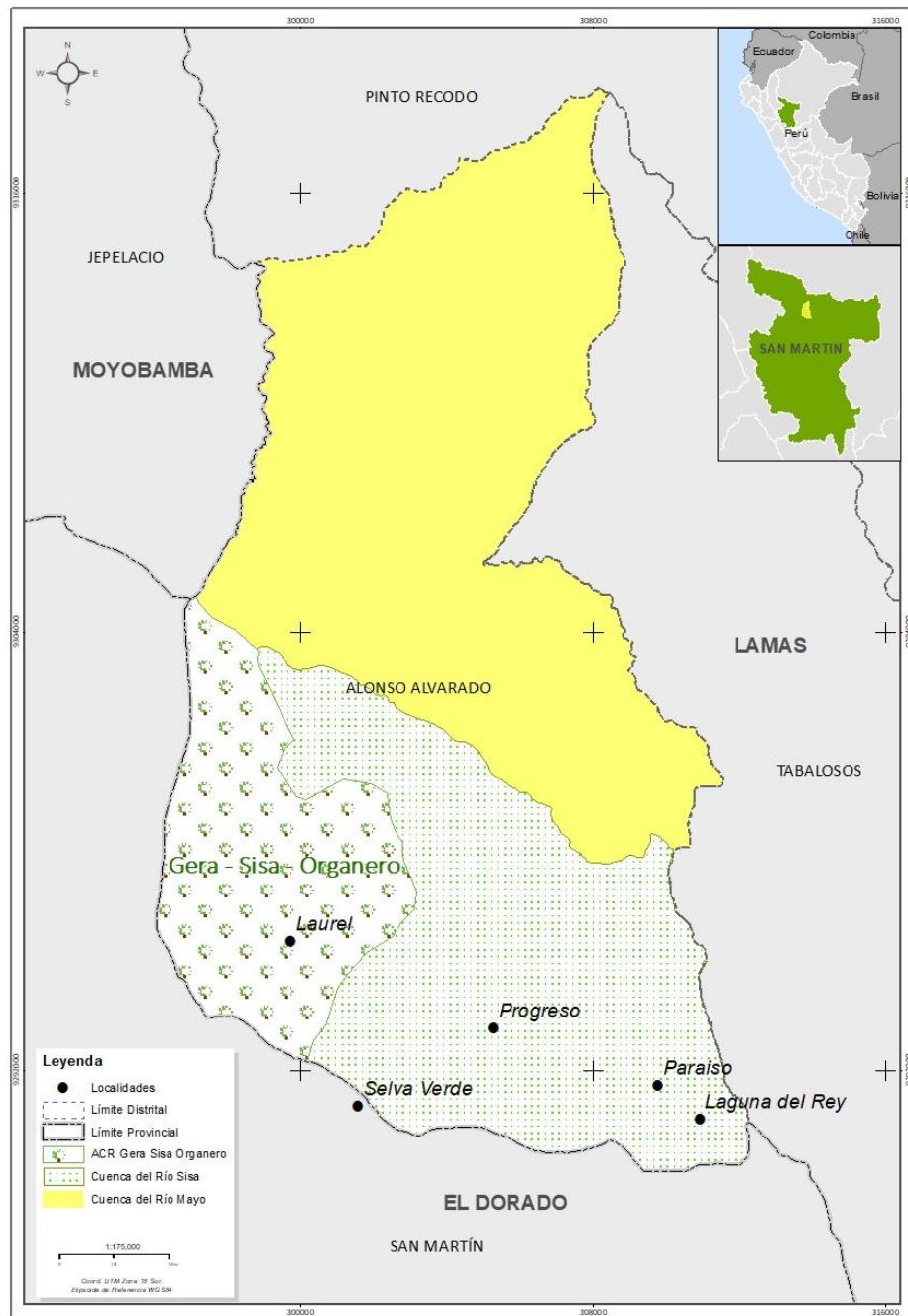


Figura 1: Mapa de ubicación de localidades donde se desarrolló la experiencia de intensificación sostenible en el distrito de Alonso de Alvarado

Fuente: ARA San Martín

3.2 Población

Los pobladores bajo estudio viven en la zona rural de la cuenca alta del río Sisa del distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas, región San Martín, particularmente en 5 caseríos en donde se implementaron prácticas de intensificación sostenible de la producción

(Progreso, Paraíso-Laguna del Rey, Selva Verde y Laurel). La población bajo estudio estuvo conformada por las 143 familias que habitan los cinco caseríos en donde 73 de dichas familias aplicaron prácticas tecnológicas de intensificación sostenible del café (tratamiento), quienes lograron incrementos en la productividad de café que llegaron a ser superiores a los 15 quintales por hectárea y alcanzaron hasta los 63 quintales por hectárea, frente a los 12 quintales por hectárea promedio que este grupo obtuvo el año previo a la aplicación de las prácticas de intensificación sostenible. En tal sentido se ha estratificado a dichos productores en cuatro grupos:

- Estrato 1: Productividad alta: 30 a más quintales por hectárea.
- Estrato 2: Productividad media: Entre 20 y 29 quintales por hectárea.
- Estrato 3: Productividad baja: Entre 15 y 20 quintales por hectárea.
- Estrato 4: Grupo control (no aplicaron las prácticas)

3.3 Análisis comparativo entre el grupo en estudio en relación al grupo control

Con el fin de determinar si existen diferencias entre las características sociales y productivas del grupo bajo estudio y el grupo control, se identificaron cinco variables sociales: edad, educación, lugar de nacimiento, número de hijos que mantienen y religión, así como ocho variables productivas: tamaño de fincas (ha), presencia de bosque, presencia de plantaciones forestales, área de cafetal, edad del cafetal (años), productividad (quintal/ha), prácticas de abonamiento y presencia de sombra en el cafetal.

Variables independientes:

- Edad del entrevistado: por clases (Menor o igual a 19 años, 20 a 29 años, 30 a 39 años y mayor o igual a 40 años).
- Nivel educativo: por clases (sin estudios, inicial, primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, superior incompleta, secundaria completa).
- Lugar de nacimiento: nacido en la región o de fuera de la región.
- Área total de parcela: por clases (Menos de 1 ha, entre 1 y 5 ha, entre 6 y 10 ha, más de 10 ha).
- Número promedio de hijos que mantienen con el trabajo de la finca.

- Religión del entrevistado por clases (católica, evangélico, adventista, otro)
- Tamaño promedio de finca (en ha).
- Presencia o ausencia de bosque
- Presencia o ausencia de plantaciones forestales.
- Área cultivada de café (en hectáreas).
- Edad de la plantación de café
- Productividad resultante al aplicar el tratamiento: alta (mayor a 30 quintales por hectárea), media (entre 20 y 29 quintales) y baja (menor a 20 quintales por hectárea), como forma de medir el éxito de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible.
- Realización de prácticas de abonamiento
- Presencia o ausencia de sombra en el cafetal

Variable dependiente: Aplicación de prácticas de intensificación sostenible.

A fin de obtener la información necesaria, se aplicó una encuesta a una muestra de la población con un 10% de error de muestreo. Para analizar estadísticamente la información procedente de la encuesta, se utilizó el software XL-STAT. Se aplicó las pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney. Chi cuadrado y prueba exacta de Fisher. La información recogida corresponde al año 2017, a excepción de la productividad que fue el resultado de la campaña 2016.

3.4 Análisis del proceso de uso de la tierra

Con el fin de conocer y analizar el proceso de uso de la tierra, se obtuvo información mediante un taller de grupo focal, entrevistas semiestructuradas, e información de la base de datos del proyecto de Practical Action.

Taller de grupos focal: Se desarrolló un taller en el que participaron productores que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible, a quienes se dividió en tres grupos: hombres, mujeres y jóvenes. En dicho taller se recogió información de dos tipos, una referida a la historia del poblamiento, del uso productivo de la tierra y la deforestación den la época de la colonización, la época actual y los escenarios futuros del uso de la tierra, así como se recogió información sobre las prácticas de intensificación sostenible y la opinión sobre aquellas de mayor impacto positivo.

Entrevistas: Se aplicó una entrevista semi estructurada a especialistas y líderes conocedores de la historia del cambio de uso de la tierra en Alonso de Alvarado, así como de la evolución de la producción cafetalera. En total se realizaron 14 entrevistas: 2 profesionales que participaron de la experiencia, 3 autoridades locales y regionales actuales o pasadas que conocen la experiencia, 5 instituciones privadas que conocen la zona y/o la experiencia con trabajo actual o pasado con los productores (las cooperativas exportadoras Frutos de Selva y CENFROCAFE, la empresa CAFENOR y las organizaciones no gubernamentales CEDISA y Conservation International) y 4 líderes y lideresas de los productores.

Base de datos: Se recogió información de productividad para cada uno de los estratos que aplicaron las prácticas de intensificación, tanto antes de aplicarlas (año 2013), como posterior a su aplicación (año 2015).

La información proveniente del taller focal y de las entrevistas obtenida se ordenó en Cuadros donde se mostró información del proceso de poblamiento, la historia y proyección del cambio del paisaje, la evolución productiva, las necesidades de la población, la forma en que se invierte el dinero, las tecnologías priorizadas para la intensificación productiva y el nivel de conocimiento y opinión sobre la creación de zonas de conservación y recuperación de ecosistemas. Por su parte la información de productividad de la base de datos fue procesada con ayuda de la hoja de cálculo Microsoft Excel.

3.5 Análisis de rentabilidad del grupo en estudio

Con el fin de diferenciar la rentabilidad obtenida por cada estrato que aplicó las prácticas de intensificación sostenible, se compararon las variables utilidad y punto de equilibrio vinculadas para una finca promedio de 2,5 hectáreas con información recogida de la base de datos de Practical Action para el año 2015.

Variable independiente:

- Niveles de productividad (alto, medio, bajo) resultantes de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible el año 2015.

Variables dependientes:

- Utilidad (expresado en soles). Como resultado de aplicar la siguiente fórmula:

Utilidad = Precio de venta*producción – (Costo variable total + Costo fijo total)

- Punto de equilibrio: expresado como el área mínima de cultivo de café en que los ingresos se igualan a los egresos, (en hectáreas). Como resultado de aplicar el método en función del margen de contribución.

Punto de equilibrio = Costo fijo / (Precio unitario-Costo variable unitario) / producción por hectárea.

- Costo de oportunidad (soles por kilogramo): expresado de dos formas, la primera como el valor al que el productor está dispuesto a brindar su tiempo a fin de administrar su cafetal y el segundo como el valor que el productor da a su tiempo administrando y trabajando como jornalero en su cafetal.

La información se organizó y analizó con ayuda del software Microsoft Excel y se aplicó la prueba no paramétrica K de Kruskal Wallis con ayuda del software estadístico XLSTAT.

3.6 Análisis de actitudes hacia la conservación del bosque

Con el fin de analizar la relación entre la actitud de conservar el bosque en cada estrato que aplicó las prácticas de intensificación sostenible y el grupo control (que no aplicó las prácticas), se identificaron las siguientes variables:

- Variables independientes:

Productividad resultante al aplicar el tratamiento: alta (mayor a 30 quintales por hectárea), media (entre 20 y 29 quintales) y baja (menor a 20 quintales por hectárea), como forma de medir el éxito de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible.

Edad del entrevistado: por clases (Menor o igual a 19 años, 20 a 29 años, 30 a 39 años y mayor o igual a 40 años).

Género: masculino y femenino.

Nivel educativo: por clases (sin estudios, inicial, primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, superior incompleta, secundaria completa).

Área total de parcela: por clases (Menos de 1 Ha, entre 1 y 5 Ha, entre 6 y 10 Ha, más de 10 Ha).

Área cultivada de café

Origen del entrevistado: de la región o de fuera de la región.

Religión: católica, evangélica, adventista, no practica.

Capacidad de acumulación: capacidad o no de contar con alguno de los bienes o servicios siguientes: casa en la ciudad, hijos universitarios o motocicleta propia.

Empleo de mano de obra: suficiente o insuficiente.

- Variable dependiente: Actitud de conservar el bosque en relación a la necesidad de ampliar el cultivo de café, expresada en actitud positiva o negativa.

A fin de obtener la información necesaria se aplicó una encuesta que evaluó tres aspectos: cognitivos, afectivos y conductuales, elaborada bajo la Escala de Likert de tres niveles a una muestra representativa de familias que aplicaron el tratamiento y que no aplicaron el tratamiento en los cinco caseríos en donde se desarrolló la experiencia (anexo 1 modelo de encuesta).

La información obtenida mediante encuestas fue tabulada en hojas de cálculo Excel. Las respuestas referidas a actitud, fueron valoradas para cada encuestado, con puntajes de cero, cinco y diez puntos, en donde el valor cero corresponde a actitud negativa, cinco a intermedia y diez a positiva. De esta forma, la valoración fue realizada en forma independiente para cada tipo de actitud (cognitiva, afectiva y conductual), en puntajes que van desde 0 a 100. El resultado final de valoración general de actitud resultó en una escala de 0 a 300, en donde un puntaje total o mayor a 200 se consideró positivo y uno menor a 200 negativo.

Para analizar estadísticamente la información procedente de la encuesta, se utilizó el software XL-STAT. Se aplicaron pruebas no paramétricas: pruebas de Chi-cuadrado y Prueba Exacta de Fisher para analizar las posibles relaciones de dependencia entre las variables actitud hacia la conservación con las variables independientes.

3.7 Definición de la Muestra para la encuesta

El muestreo fue no probabilístico y la selección de los sitios y de las personas entrevistadas y encuestadas por selección por juicio de conveniencia.

Para definir la muestra se usó la fórmula para determinar muestras en poblaciones conocidas (Valdivieso et al, 2011) que se muestra en el Figura 2.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Figura 2: Fórmula para determinar muestras en poblaciones conocidas

Donde n es muestra, N población, p evento favorable, q evento no favorable, z coeficiente de confianza. Para el cálculo del tamaño de muestra se consideró un error de muestra del 10 por ciento, un coeficiente de confianza de 1,65 y valores de p y q de 0,5. La población total fue de 143 familias productoras, de las que se encuestaron a 86 familias productoras (hombre y mujer) seleccionadas de la siguiente forma: 18 del estrato alto, 10 del estrato medio y 23 del estrato bajo, de acuerdo a la base de datos de la experiencia de intensificación productiva desarrollada por Practical Action y a 35 familias productoras de los mismos caseríos que no aplicaron el tratamiento.

Cuadro 1: Población y muestra calculada por estratos

Categoría	Con tratamiento			Sin tratamiento	Total
	Estrato bajo	Estrato medio	Estrato alto		
Población	24	12	34	73	143
Muestra	18	10	23	35	86

3.8 Materiales

- Encuestas
- Entrevistas
- Mapas
- Material de escritorio
- Grabadora
- Computadora personal
- Cámara fotográfica.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Caracterización social y productiva de los pobladores con y sin tratamiento

Se ha caracterizado a la población en estudio en los aspectos sociales y productivos, a fin de verificar posibles diferencias entre pobladores que aplicaron o no el tratamiento y puedan afectar los resultados vinculados a la actitud.

4.1.1 Caracterización social

Estos pobladores viven en 86 unidades familiares que cuentan en su totalidad con tierras bajo posesión y con producción de café como ingreso principal. En total se ha estudiado a 51 familias que aplicaron prácticas de intensificación sostenible estratificadas en 3 grupos (alta, media y baja productividad) y 35 familias que no aplicaron las prácticas de intensificación sostenible (grupo control), como se muestra en Cuadro 2.

Cuadro 2: Número de familias bajo estudio por caserío y estrato

Caserío	Sin tratamiento	Baja productividad	Media productividad	Alta productividad	Total
Progreso	10	8	2	1	21
Paraíso	9	5	2	1	17
Laguna del rey	0	3	1	1	5
Selva verde	8	1	5	8	22
Laurel	8	1	0	12	21
Total	35	18	10	23	86

En total se obtuvo información de 155 personas de las 86 familias mencionadas (77 fueron mujeres y 78 fueron hombres), de las cuales 92 (hombres y mujeres) aplicaron las prácticas de intensificación sostenible de la producción, con diversos resultados en la campaña 2015.

Asimismo 63 personas (33 mujeres y 30 hombres) encuestadas no aplicaron prácticas sostenibles de intensificación productiva (Cuadro 3).

Cuadro 3: Número de personas encuestadas por caserío y estrato productivo. Entre paréntesis el número de hombres y mujeres encuestados)

Caserío	Sin tratamiento Personas (hombre, mujer)	Baja productividad Personas (hombre, mujer)	Media productividad Personas (hombre, mujer)	Alta productividad Personas (hombre, mujer)	Total Personas (hombre, mujer)
Progreso	18 (9,9)	13 (6,7)	3 (2,1)	1 (0,1)	35 (17,18)
Paraiso-Laguna	15 (9,6)	14 (7,7)	6 (3,3)	3 (1,2)	38 (20,18)
Selva verde	15 (7,8)	2 (1,1)	9 (4,5)	16 (8,8)	42 (20,22)
Laurel	15 (8,7)	2 (1,1)	0 (0,0)	23 (12,11)	40(21,19)
Total	63 (33,30)	31 (15,16)	18 (9,9)	43 (21,22)	155 (78,77)

Los resultados evidencian que no existe diferencias significativas entre las características sociales entre el grupo que aplicó el tratamiento, en relación al grupo que no aplicó el tratamiento, por lo que se puede afirmar que quienes aplicaron el tratamiento son representativos de la población de cafetaleros del ámbito de estudio.

Cuadro 4: Resumen estadístico de la comparación entre grupos con y sin tratamiento (intensificación productiva) respecto a variables sociales (significancia de 0,05)

Variable	Con tratamiento	Sin tratamiento	Prueba estadística	P valor
Edad	40	39	U de Mann Whitney	0,072
Clase etaria	30 a 44 años	30 a 44 años	F	0,261
Educación	Primaria completa	Primaria completa	F	0,423
Lugar de nacimiento	Cajamarca	Cajamarca	F	0,263
Número de hijos que mantienen	2	2	U de Mann Whitney	0,639
Religión	Católica	Católica	Chi cuadrado	0,076

a) *Edad:*

La edad media de los pobladores encuestados fue de 40 años (mínimo. 17 y máximo 89). La edad de los pobladores que aplicaron las prácticas de intensificación productiva fue en promedio 39 años, mientras que el grupo que no aplicó el tratamiento tuvo una edad media de 41 años, no encontrándose diferencias significativas entre los dos grupos al aplicar la prueba U de Mann-Whitney con un intervalo de confianza de 95%.

La clase etaria de los pobladores encuestados de acuerdo al Cuadro 5 muestra similitudes entre los grupos con y sin tratamiento, en tanto la clase etaria con mayor porcentaje de individuos se ubica en el rango de 30 a 44 años; sin embargo, en la clase etaria de 14 a 29 años existen diferencias entre ambos grupos, así como con el de la población en edad de trabajar rural del distrito de Alonso de Alvarado, hecho que podría explicarse debido a que los jóvenes no cuentan con tierras propias y trabajan como parte del núcleo familiar.

Cuadro 5: Estructura porcentual de encuestados con y sin tratamiento de intensificación productiva por clase etaria en comparación con la población en edad de trabajar (PET) rural de Alvarado (N=155. PET rural año 2017: 7093

Clase etaria (años)	Sin tratamiento	Con tratamiento	P.E.T. Alonso de Alvarado rural
15 – 29	16%	30%	40%
30 – 44	49%	39%	31%
45 -59	30%	24%	18%
60 – 64	2%	3%	4%
65 y más	3%	3%	7%

b) *Educación:*

No existen diferencias entre el grupo que aplicó las prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no aplicó dichas prácticas en relación al nivel educativo. El 38% de ambos grupos tienen educación primaria completa, mientras que con primaria completa el 32% del grupo sin tratamiento y 24% del grupo que aplicó las prácticas de intensificación sostenible, mientras que el 23% de quienes aplicaron el tratamiento y el 13% del grupo control completaron la educación secundaria. (Cuadro 6).

Cuadro 6: Nivel de estudios de encuestados entre grupos con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05)

Estudios	Sin tratamiento	Con tratamiento	P valor
Sin estudios	3%	4%	0,423
Primaria incompleta	32%	24%	
Primaria completa	38%	38%	
Secundaria incompleta	10%	10%	
Secundaria completa	13%	23%	
Superior	5%	1%	
Total	100%	100%	

c) Lugar de nacimiento

El lugar de nacimiento de los pobladores que aplicaron prácticas de intensificación productiva y quienes no las practicaron no presenta diferencias significativas. El principal lugar de nacimiento fue la región Cajamarca, (66% en las personas que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible y 54% en el grupo control), solo el 13% de los que aplicaron el tratamiento y el 11% del grupo control nacieron en la región San Martín. Otros lugares de nacimiento dignos de mencionar fueron las regiones Piura y Amazonas, ubicados al igual que Cajamarca en el norte del país, llegando a ser 18% para el caso quienes aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible y de 32% para el caso del grupo control. (Cuadro 7).

Cuadro 7: Lugar de nacimiento de encuestados con entre grupos con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05)

Región	Sin tratamiento	Con tratamiento	P valor
Cajamarca	54%	66%	0,263
Piura	19%	11%	
Amazonas	13%	5%	
San Martín	11%	13%	
Otras regiones	3%	4%	
Total	100%	100%	

d) *Número de hijos que mantienen*

El número de hijos que mantienen los pobladores encuestados varió entre 0 y 4 niños y jóvenes y la media se encontró en 2 hijos, este promedio fue similar tanto en las familias de los pobladores que aplicaron las prácticas de intensificación productiva como en el grupo control, no encontrándose diferencias significativas entre los dos grupos al aplicar la prueba U de Mann-Whitney con un intervalo de confianza de 95%.

e) *Religión*

La población encuestada es principalmente de religión católica (63% para los pobladores que implementaron prácticas de intensificación sostenible y 46% en el grupo control), estando en segundo lugar la religión evangélica con 11% entre los que aplicaron el tratamiento y 10% (Cuadro 8).

Cuadro 8: Religión de los encuestados con y sin tratamiento de intensificación sostenible (nivel de significancia 0,05)

Religión	Sin tratamiento	con tratamiento	P valor
Católico	46%	63%	0,076
Evangélico	11%	10%	
Otro	29%	23%	
No practica	14%	4%	
Total	100%	100%	

En resumen, se puede afirmar que los pobladores bajo estudio tanto los que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible como el grupo de control tienen características sociales similares, ambos grupos se caracterizan por tener en promedio 40 años de edad, dedicarse principalmente al cultivo del café, contar con educación primaria completa o por completar, haber nacido en la región Cajamarca, tener en promedio 2 hijos a los que aún mantienen y ser de religión católica.

4.2.2 Caracterización productiva entre grupos con y sin tratamiento de intensificación productiva

De acuerdo a entrevistas con líderes de los caseríos en donde se realizó la investigación, la principal actividad económica local es la agricultura que practican sus pobladores y que se complementa con ingresos como jornaleros en otros caseríos en las épocas en que no hay labores agrícolas importantes. Este hecho se comprobó durante la encuesta que fue realizada en época con poca actividad agrícola y en la que casi la totalidad de los encuestados se encontraba en su parcela. Es importante indicar que si bien todos se dedican al café, solo algunos diversifican sus ingresos con actividades como la ganadería y la venta de mano de obra como peones en la cosecha de café en otras localidades de San Martín (Cuadro 9).

Cuadro 9: Actividades económicas principales de los pobladores por caserío

Caserío	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
Laurel	Agricultura café	Ganadería	No mencionan
Progreso	Agricultura café	Venta de mano de obra (Chiclayo uva, altura café Laurel).	Ganadería
Selva Verde	Agricultura café	Venta de mano de obra en Bellavista y Nueva Cajamarca	Ganadería
Paraíso-Laguna del rey	Agricultura café	Venta de mano de obra	Ganadería

Fuente: entrevistas a líderes año 2017

a) Características principales de la finca

Tamaño de la finca

Las fincas de los productores estudiados tienen un tamaño que oscila entre 0,5 ha y 60 ha en las familias que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible con una media de 5,96 ha, mientras que oscilan entre 0,75 ha y 20 ha en el grupo control con una media de 4,51 ha. El tamaño promedio de finca no mostró diferencias significativas entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación productiva y el grupo que no práctico la intensificación sostenible (Cuadro 10).

Cultivo principal

Tanto los productores que aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible como los que no lo hicieron indicaron que su principal cultivo es el café, solo hubo un caso, en que uno de los productores que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible indicó que el cultivo de pasto para alimentación para ganado era su actividad principal y café el segundo.

Presencia de bosque

Se identificó que 28 de los 51 productores que aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible cuentan con bosques (55%) frente a 23 (45%) que ya no tienen bosques en sus fincas (Cuadro 10). Mientras que en el caso de los productores que no aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible se observó que 17 cuentan con bosques (49%) y 18 no tienen bosques en sus fincas (51%), es decir que no existen diferencias entre los dos grupos bajo investigación.

Presencia de plantaciones forestales

Se puede observar que 46 de los 51 productores que aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible cuentan con plantaciones (90%) frente a 5 (10%) que ya no cuentan con plantaciones en sus fincas, mientras que en el caso de los productores que no aplicaron el tratamiento se observó que 23 cuentan con plantaciones (66%) y 12 no tienen plantaciones en sus fincas (34%), estos resultados indican que existen diferencias entre los dos grupos bajo investigación.

Cuadro 10: Características de las fincas con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05)

Variable	Con tratamiento	Sin tratamiento	Prueba estadística	P valor
Tamaño de fincas (ha)	5,70	4,51	U de Mann-Whitney	0,845
Presencia de bosque	55%	49%	Chi cuadrado	0,56
Realizaron plantación	90%	66%	Chi cuadrado	0,005

b) Características del cafetal

Tamaño de la parcela de café

El café es cultivado en parcelas que tienen entre 0,5 ha y 12 ha en las familias que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible, con una media de 2,54 ha, mientras que oscilan entre 0,75 ha y 12 ha en el grupo control, con una media de 2,39 ha. El tamaño promedio de la parcela de café no mostró diferencias significativas entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación productiva y el grupo que no implementó dichas prácticas (Cuadro 11).

Edad del cafetal

Por su parte, en relación a la edad, se ha encontrado que en las familias que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible, los cafetales presentan una edad que oscila entre dos y 20 años, con una media de 6,96 años, mientras que en el grupo control la edad oscila entre uno y 30 años, con una media de 7,67 años. La edad promedio de plantación de café no mostró diferencias significativas entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación productiva y el grupo control (Cuadro 11).

Productividad del cafetal

La productividad obtenida por las familias que aplicaron el tratamiento de prácticas de intensificación sostenible presenta diferencias significativas en relación a quienes no las practicaron (Cuadro 11). Así los que aplicaron el tratamiento obtuvieron productividades superiores que oscilaron entre cinco y 50 quintales por hectárea, con una media de 23,12 quintales por hectárea (1294 kg). Mientras quienes no aplicaron el tratamiento tuvieron una productividad menor, que osciló entre dos y 50 quintales por hectárea con una media de 17,01 quintales por hectárea (952.56 kg), valores que se encuentran dentro de los promedios regionales identificados por (Schuller 2010).

Abonamiento del cafetal

Asimismo, 36 de los 51 productores que aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible abonaron su cafetal el año 2016 (71%) frente a 15 (29%) que no lo hicieron, mientras que en el caso de los productores que no aplicaron el tratamiento se observó que 17 abonaron su cafetal el 2016 (49%) y no abonaron su cafetal 18 (51%), estos resultados indican que existen diferencias estadísticas significativas, es decir que existen diferencias entre los dos grupos bajo investigación, pudiéndose afirmar que mayor número de

productores que aplicaron las prácticas de intensificación tienden a abonar su cafetal frente a los no que aplicaron dichas prácticas.

Presencia de sombra en el cafetal

Por otro lado, 47 productores que aplicaron el tratamiento de intensificación sostenible cuentan con sombra en su cafetal el año 2016 (92%) frente a 4 (8%) que no lo hicieron, mientras que en el caso de los productores que no aplicaron el tratamiento se observó que 30 cuentan con sombra en sus fincas el 2016 (86%) y no cuentan con sombra 5 (14%), estos resultados indican que no existen diferencias entre los dos grupos bajo investigación.

Cuadro 11: Características de la producción de café con y sin tratamiento de intensificación productiva (nivel de significancia 0,05)

Variable	Con tratamiento	Sin tratamiento	Prueba estadística	P valor
Área de cafetal	2,54	2,39	U de Mann-Whitney	0,598
Edad del cafetal (años)	6,96	7,67	U de Mann-Whitney	0,638
Productividad (quintal/ha)	23,12	17,01	U de Mann-Whitney	0,006
Abonan	85%	49%	Chi cuadrado	0,039
Presencia de sombra en el cafetal	92%	86%	F	0,476

4.3 El proceso del cambio de uso de la tierra

El proceso de cambio de uso de la tierra en la zona estudiada se explica principalmente por la llegada de colonos de otras partes del país, si bien los primeros pobladores fueron naturales de zonas aledañas, el cambio de uso de la tierra empezó a tener relevancia con la construcción de la carretera Marginal (hoy denominada carretera Fernando Belaunde) y en especial de la trocha carrozable que comunicaba dicha carretera con la localidad de Roque (capital del distrito de Alonso de Alvarado).

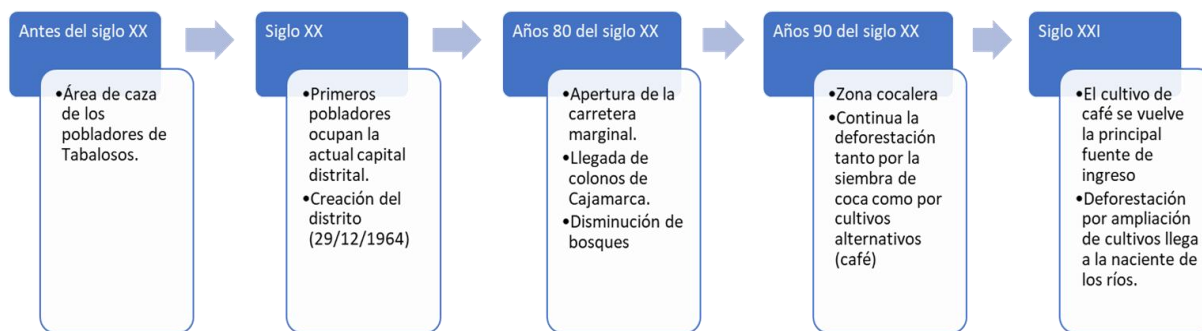


Figura 3: Línea de tiempo del proceso de poblamiento (Fuente: Focus group y entrevistas a líderes)

4.3.1 Historia del proceso de poblamiento

Originalmente lo que hoy es el distrito de Alonso de Alvarado fue una zona de cacería de los pobladores del pueblo de Tabalosos, debido a que existían poblaciones de animales que aprovechaban como bebedero la confluencia de las quebradas de Azansa y Limón, aunque no hay registros escritos existen testimonios de ancianos que tienen recuerdos de que esta zona ya estaba habitada alrededor de 1917 en que hubo un deslizamiento de tierra importante, asimismo para la guerra de 1941 con Ecuador existieron pobladores nacidos en esta zona que combatieron en dicho conflicto, lo que nos confirma que ya existían poblaciones a principios del siglo veinte.

Ya en la década de los años sesenta del siglo pasado esta población adquirió la suficiente importancia que justificó su creación como distrito el 29 de diciembre de 1964 por la ley 15269, casi veinte años antes de la apertura de carreteras y su interconexión con el resto del país.

Cuadro 12: Proceso de poblamiento

Tema	Información
Época de poblamiento	Primeras décadas del siglo veinte.
Creación del distrito	Mediados de la década del sesenta del siglo veinte.
Origen de los pobladores	Fundadores fueron naturales del pueblo de Tabalosos. Mayoría de la población colonos de Cajamarca y Piura.
Época en que se abre la carretera Marginal	Principios de la década de los ochenta del siglo veinte
Forma de conexión antes de la Marginal	Caminos de herradura con conexión a Tabalosos y Lamas.

Fuente: Entrevistas a líderes año 2017.

Alrededor del año 1984 y de acuerdo a el Cuadro 13, llegan los primeros colonos procedentes de Cajamarca y Amazonas, quienes en forma paulatina van poblando el territorio, siguiendo en principio el curso de las quebradas y las zonas bajas, en dirección al vecino distrito de San Martín Alao de la provincia de El Dorado, hacia donde existía en esos tiempos una trocha que comunicaba ambas localidades, posteriormente y a fines del siglo veinte se pueblan las zonas más altas en dirección a las nacientes de las cuencas, para aproximadamente fines de la primera década del siglo XXI poblar la casi integridad del distrito.

De acuerdo a las entrevistas y talleres de focus group, los colonos más antiguos refieren que compraron las tierras aún con bosque a los pobladores sanmartinenses, quienes contaban con documentos (posiblemente títulos) que les fueron otorgados por las autoridades incluso antes de la construcción de la carretera Marginal de la Selva, los primeros colonos de la sierra indican que aún cuentan con una importante extensión de tierras y bosques nativos en su interior.

Las percepciones hacia el cambio del paisaje (en este caso bosque), es diferente entre hombres, mujeres y jóvenes. En el pasado los hombres percibían al bosque desde un punto de vista más económico productivo “lote para cultivar”, mientras que las mujeres lo percibían como “fuente de alimento” (animales de caza) y los jóvenes lo percibían, cuando eran niños como fuente de lluvia, animales, clima (Cuadro 13). En la actualidad los tres grupos perciben que existen pocos bosques y que estos están lejanos o dentro de algunas chacras, los jóvenes en particular asocian este cambio con la disminución de animales “no hay carachamas ni cangrejos en el río”. Las percepciones del futuro del bosque varían y pasan a ser similares en los tres grupos indicando que los bosques serán principalmente para fines de reforestación, aunque los jóvenes indican además que a futuro también existirán bosques pero con fines de protección. Por su parte las percepciones en relación al aspecto productivo también muestran diferencias (Cuadro 13), así los hombres adultos focalizan el tema productivo en el cultivo de café y la coca con sus cambios a lo largo del tiempo, las mujeres contextualizan dicho cultivo con otras actividades como pastos, hortalizas e incluso la presencia de apoyo externo, los jóvenes por su parte incorporan variables como rentabilidad y tecnología, particularmente a futuro.

Los resultados obtenidos confirman el hecho de que el paisaje originalmente boscoso, fue paulatinamente reemplazado por un paisaje agropecuario, en los que ha preponderado los pastos, el cultivo de café y el cultivo de coca. Aunque es necesario remarcar que el café ha sido, es y muy posiblemente seguirá siendo la actividad económica principal en la zona (por la vocación de los propios productores). Sin embargo, es posible que a futuro exista un nuevo paisaje forestal con presencia de plantaciones de árboles y relictos de bosques en zonas consideradas como de protección por ser nacientes de cuencas, debido a la visión que tienen los actuales jóvenes.

Cuadro 13: Historia del cambio del paisaje en la memoria de los productores

Característica		Hombres adultos	Mujeres adultas	Jóvenes
Época de asentamiento	Pasado	1984 se empiezan a poblar los primeros caseríos (Progreso), para 1997 ya se encuentra poblada la zona más al sur colindante con el distrito de San Martín, el año 2006 también la naciente de las quebradas Azansa y Limón.		
Presencia de bosques	Pasado	Todos los caseríos contaban con bosques, los actuales habitantes compraron lotes de los “naturales” a fin de cultivar.	Era montaña, había animales para cazar.	Había más bosque, más lluvia, animales de monte, las estaciones eran más marcadas.
	Hoy	Existe poco bosque, generalmente dentro de las chacras, hay reforestación, pero existe incredulidad en cuanto a la posibilidad de ingresos por este rubro.	Existe en los caseríos lejanos, en los cercanos solo en algunas chacras (los que tienen mayor área) y hay reforestación	Menos bosques, menos animales, menos lluvia, no hay carachamas ni cangrejos en el río
	Futuro	Reforestación	Bosques reforestados	Existirán solo bosques de protección en las comunidades y reforestación.
Cultivos	Pasado	Se empezó con cultivos para el autoconsumo, hasta 1996 zona cocalera, posteriormente los programas de sustitución de cultivos promovieron el café.	Casi no había cultivos al principio, luego se empezaron a dedicar al café.	Más pasturas, incremento de pozas de peces, producción tecnificada de verdura.
Cultivos	Hoy	El café caturra sigue con problemas por la afectación de la roya. La roya está afectando a caseríos como Laurel y Selva Verde que se encuentran a más de 1500 msnm y que no	Cultivan café, pero también hay pasto, hortalizas. Presencia de plagas y enfermedades en el café.	Para que el café sea rentable debe de estar al menos a 300 soles el quintal y producirse no menos de 40 quintales por hectárea.

<<Continuación>>

		fueron afectados el 2012. El control biológico y químico no está funcionando.	Se acaban los proyectos y no hay más apoyo.	
	Futuro	Habrà café con sombra de árboles. Mayor incidencia de plagas. Menos área de café en zonas bajas. Café solo podrá cultivarse con abonamiento. Café en pastos.	Se expandirá el café en las pasturas. Cafés renovados sin tumbar la montaña	Más café. Producción de café con tecnología de fertiriego.
Caminos	Pasado	Caminos de herradura a los caseríos.	Había caminos.	Camino de herradura
	Hoy	Existe una red importante de caminos, algunos caseríos tienen hasta 3 caminos diferentes que los conectan, sin embargo son de baja calidad y no se pueden utilizar en época de lluvias, muchos caminos se han hecho sin dirección técnica y solo con el aporte de los pobladores.	Existen caminos de acceso a casi todos los caseríos.	Existen caminos, algunos carrozables.
	Futuro	Se mejorarán los caminos.	No indicaron.	Mejor calidad de caminos.

Fuente: Focus group año 2017.

4.3.2 La evolución productiva

Como ya se ha mencionado, los primeros pobladores vivieron de la caza y de la agricultura de subsistencia que combinaban con algunos productos para la venta como ganado en pie y café, esta realidad cambia drásticamente en la década del 80 del siglo pasado y con la construcción de la carretera Marginal, en que hubo un cambio tecnológico importante y se empieza a cultivar café y coca en áreas cada vez mayores, precisando sin embargo que entre mediados de la década del 80 y mediados de la década del 90 el cultivo de coca fue el principal cultivo.

A partir de mediados de los 90 y como resultado de la política de erradicación de coca y sustitución de cultivos, así como de incremento en el precio, el café empieza a convertirse

en la base de la economía de todas las familias del distrito de Alonso de Alvarado, teniendo como actividades secundarias a la ganadería y en mucha menor proporción la venta de árboles a madereros. De esta forma, en los 90 se dio el boom de cedro y caoba, de acuerdo a los entrevistados estas especies abundaban en un sector que se denominaba “los aguanos”, actualmente ocupado por los caseríos llamados Nuevo Jaén, Selva andina y Dinamarca que se encuentran a entre cuatro y cinco horas de distancia del pueblo de Roque. Cuando necesitaban dinero para mejorar el colegio, los profesores pedían apoyo a los extractores y ellos les daban 1 o 2 cuartones de madera y con eso conseguían dinero para las mejoras planificadas. Los extractores eran naturales de Roque, pero los comercializadores o habilitadores provenían de Moyobamba aunque eran colonos naturales de Cajamarca (familia Mego). Actualmente ya no se saca madera, quedan individuos aislados y árboles reforestados en crecimiento.

Se han identificado diferencias (Cuadro 14) en la información proporcionada por los líderes de los productores, en relación a las autoridades y técnicos, mientras que los líderes, como es lógico, dan apreciaciones referidas a su localidad, las autoridades y técnicos tienen un análisis más global.

Cuadro 14: Actividades productivas a lo largo de la historia de acuerdo a líderes, autoridades y técnicos

Aspecto	Líderes de productores	Autoridades y técnicos
Importancia del narcotráfico	En los caseríos cercanos fue importante, en los lejanos no tuvo mayor importancia ya que o no existían aún o estaban desconectados vialmente.	Años 90, disminuyó a mediados de esa década por erradicación, caída de precio y la presencia de una base militar
Importancia del aprovechamiento forestal	Tuvo poca importancia para los productores, aunque	Años 90, aunque incipiente, incluso se quemaban árboles de importancia económica para ampliar cultivos
Cultivos importantes antes del café	Antes del café se manifiesta que la coca fue importante.	Coca y cultivos de subsistencia (pan llevar), el café siempre fue importante, incluso se enviaba vía aérea a Lima o por río a Iquitos, siempre se combinó con la producción de ganado.
Época de inicio del cultivo del café	Desde la llegada de los primeros colonos de la sierra.	Desde inicios del siglo veinte). Sin embargo a fines de los años 90 se empieza a cultivar con fuerza

<<Continuación>>

Época del boom del café	Hasta el 2010 aproximadamente	2005 al 2013, pero con pico el 2011 a causa de precios máximos históricos
Evolución de los precios del café	Los precios son variables pero han ido disminuyendo desde el 2011.	Llegó hasta 400 soles quintal, sin embargo ha sido variable, con un pico el año 2011.
Futuro del café	Mayor producción en menor área, uso de pasturas para ampliación del cultivo.	Se tecnificará, se seguirá cultivando ya que hay demanda y es parte de la herencia cultural, deberá ser de producción sostenible con respeto a los bosques y al agua.
Sugerencia sobre donde cultivar café	Purmas, cafetales abandonados y pastos, de preferencia sobre los 1200 msnm	En donde hubo antiguamente bosques pero sin expansión, nueva mentalidad, no hay tierra disponible
Otras sugerencias	Debe existir mayor apoyo: podas, análisis de suelos, incidir en cultura y educación.	Debe sembrarse madera, debe evitarse la comparación con realidades diferentes (edafo climáticas) con países como Brasil y Colombia.

Fuente: Focus group año 2017.

Se puede apreciar que la necesidad que tienen todos los grupos analizados (Cuadro 15), está fundamentalmente relacionada con la producción de café, mientras que cuando se analiza específicamente las mujeres inciden más en cubrir las necesidades de la familia y en particular de los hijos (trabajo, estudios, visita, apoyo económico para sus hijos), los hombres solo mencionan el tema de educación para los hijos. Es importante destacar que los jóvenes mencionaron menor número de necesidades y de otro tipo como incrementar sus tierras, tener casa e incluso diversificar sus ingresos.

Cuadro 15: Necesidades de la población de acuerdo a grupo social

Mujeres	Hombres	Jóvenes
Salud, economía para la salud Economía Mejoría para las plantas de café Oportunidad de trabajo para los hijos Mejoría de la trocha para sacar el producto. Pozos para agua mieles. Estudios para los hijos Oportunidad para visitar a los hijos. Mejor mercado para el café. Exámenes médicos para descartar enfermedades. Apoyo a la producción con técnicos y económicos y crianzas de animales. Trabajo estable para solventar los gastos.	Necesitamos abonos para la mejor producción. Medicina para las heladas que afectan el fruto y las flores. Más ingresos y abonos para las chacras. Mejor orientación para la agricultura Educación para los hijos. Mejores ingresos económicos. Proyecto de aguas mieles.	Administrar el negocio de peces. Comprar casa. Comprar más terreno para café e insumos. Capacitación en café. Movilidad propia para transportar la producción de café.

Fuente: Focus group año 2017.

La inversión actual de dinero que hacen los pobladores del área en estudio, es consistente con las necesidades que expresaron (Cuadro 16), aunque con énfasis en sus prioridades. Las mujeres mencionaron aspectos relacionados a la familia y los hijos, los hombres enfatizaron el tema de productivo, mientras que los jóvenes tienen en mente la diversificación productiva.

Cuadro 16: Forma en que invierte el dinero obtenido con la venta de café

Mujeres	Hombres	Jóvenes
Compra de terreno Apoyo en estudios de los hijos Inversión en chacra de café Construcción de casa Antes del 2010 había más recursos.	En la chacra, se invierte en el café, pero indicaron que hay cafetaleros “bamba”, con vicios y que no guardan dinero para las épocas en que no hay ingresos.	Compran terreno para café. Inversión en otras opciones: peces, colectivo. Hasta el 2009 hubo buen precio de café, el 2010 disminuyó, actualmente se ha incrementado

Fuente: Focus group, año 2017.

4.3.3 Efecto de la aplicación de prácticas de intensificación sostenible

La aplicación de las prácticas tecnológicas, lograron un incremento importante en la productividad en todos los estratos (Cuadro 17), de esta forma en el estrato de baja productividad se registraron incrementos promedio de 216% el año 2016 en relación al año base (2013), mientras en el estrato de mediana productividad el incremento llegó a 145% y en el de alta productividad al 36% en el mismo periodo, información que confirma que el caso estudiado corresponde a la definición de intensificación sostenible (Angelsen y Kaimowitz, 2001). Si bien la aplicación de prácticas sostenibles ha tenido un efecto mayor en el estrato de baja productividad, ya antes del inicio de dicha aplicación existían diferencias entre los tres estratos, por lo que si bien las diferencias se han reducido, aún persisten. La productividad de los estratos bajo y medio se incrementaron tanto el 2015 como el 2016 llegando a 17 y 26 quintales por hectárea; sin embargo, la productividad del estrato de alta productividad que se incrementó el 2015 a 40,53 quintales por hectárea, disminuyó el 2016 a 26,67 quintales por hectárea, esta disminución se explicaría debido a que algunos productores dejaron de abonar y a que otros han estado renovando parte de su cafetal.

Cuadro 17: Incremento de la productividad debido a la aplicación de prácticas de intensificación sostenible (quintales de 56 kilogramos por hectárea)

Estrato	Antes de la aplicación de prácticas	Luego de la aplicación de prácticas		Incremento porcentual	
	Año 2013	Año 2015	Año 2016	2015	2016
Estrato baja productividad	5,38	15,32	17,01	185%	216%
Estrato alta productividad	19,60	40,53	26,67	107%	36%
Estrato mediana productividad	10,60	22,78	26	115%	145%
Estrato alta productividad	19,60	40,53	26,67	107%	36%
P valor	0,00011	< 0,0001	0,005		

Fuente: años 2013 y 2015 base de datos de Practical Action, año 2016 encuesta.

Por su parte, los hombres, mujeres y jóvenes que aplicaron las prácticas tecnológicas de intensificación sostenible, coincidieron en que a su criterio las prácticas más importantes son el abonamiento y el beneficio húmedo, debido a que son las que logran mayor impacto a corto plazo en productividad y calidad, con directa incidencia en los ingresos. Las mujeres

en particular agregaron otras tres tecnologías, cobertura de árboles, poda sistemática y control biológico; mientras que, los hombres agregaron cosecha selectiva y estuvieron de acuerdo con las mujeres en la importancia de la poda sistemática. Finalmente, los jóvenes coincidieron con los hombres en la importancia de la cosecha selectiva y añadieron la práctica ambiental referida al uso de pozas para el tratamiento de aguas residuales de la postcosecha (aguas mieles), probablemente por el hecho de prever los efectos de contaminación a futuro con más fuerza que los adultos.

Cuadro 18: Tecnologías identificadas como prioritarias en la intensificación sostenible por grupo humano

Hombres	Mujeres	Jóvenes
Beneficio húmedo Poda sistemática Cosecha selectiva Abonamiento orgánico	Cobertura de árboles Poda sistemática Abonamiento Control biológico y orgánico Beneficio húmedo	Abonamiento Beneficio húmedo Cosecha selectiva Pozas de aguas mieles

Fuente: Focus group, 2017.

4.3.4 Ordenamiento del territorio y opinión

A raíz del proceso desordenado de ocupación de la tierra y a la pérdida de bosques, el Gobierno Regional de San Martín aplicó medidas de ordenamiento de la tierra. En particular, en parte de la zona de estudio aplicó una medida novedosa denominada inmatriculación de tierras, la misma que consiste en inscribir por primera vez en Registros Públicos tierras “eriazas” a nombre del Estado, de acuerdo a la Ley General de Bienes Nacionales N° 2915; dichas zonas han sido denominadas Zonas de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZOCRE), en este caso bajo el nombre de ZOCRE Alto Gera, Sisa Organero y que se encuentra inscrita en registros públicos.

De acuerdo al Cuadro 19, la existencia de la ZOCRE es conocida por los líderes y autoridades locales, pero en menor medida por técnicos del sector. En términos generales hay una opinión positiva en relación a la existencia de la ZOCRE, debido a que busca conservar los bosques y el agua, sin embargo los entrevistados creen que debería haber mayor información, así como una gestión efectiva que incluya la coordinación con la autoridad local. Por su parte los líderes indican que es necesario hacer mayores estudios en relación a la capacidad mayor de los suelos y fertilidad a una escala de mayor precisión.

En relación a la relación con la producción de café, los entrevistados tanto líderes como autoridades y técnicos no creen que haya mayor afectación, en este sentido remarcaron que es necesario hacer la distinción entre producción y productividad, que si bien la ampliación del área cultivada se vería restringida, la producción total no tendría por qué disminuir ya que la productividad puede incrementarse.

Cuadro 19: Conocimiento y opinión de líderes, autoridades y técnicos en relación a la creación de zonas de conservación y recuperación de ecosistemas (ZOCRE)

Aspecto	Líderes de productores	Autoridades y técnicos
Conocimiento en relación a la inmatriculación	Todos conocen la existencia de la ZOCRE.	Existe un conocimiento limitado, recién se está impulsando.
Opinión sobre la opción de inmatriculación	Positiva por la conservación del bosque y el agua, pero existe la opinión de que es necesario hacer mayores estudios ya que al interior existen zonas en donde es posible hacer cultivos permanentes.	Puede ser positiva, pero el GORESAM no tiene suficiente presencia y no coordina con la municipalidad, debería de haber una gestión visible.
A quien favorece la medida	Usuarios del agua de los pueblos.	A los productores ya que es un paquete completo que incluye formalización de la ocupación de la tierra. A los usuarios del agua, por la conservación de la cuenca (agua).
Forma en que la producción se afectaría	No debería afectarse.	Indirectamente ya que no ampliará la frontera agrícola, hay que diferenciar productividad de producción.

Fuente: Entrevistas, año 2017

4.4.- Identificación del impacto en la rentabilidad de la utilización de prácticas de intensificación sostenible del café

El análisis económico se desarrolló teniendo en cuenta información secundaria de costos proporcionada por Practical Action sobre los productores de los tres estratos que implementaron prácticas de intensificación sostenible.

4.4.1 Análisis de costos

Se presentan los resultados de análisis de costos por tipo de productor por finca promedio, de esta forma (Cuadro 20), se muestra que los productores de alta productividad tienen mayores costos que los de mediana y baja productividad, así mientras que los productores de alta productividad tienen un costo anual total de 32 240,63 soles, los de mediana productividad tienen un costo total anual de 23 859,06 soles y los de baja productividad 21 073,68 soles en las 2,5 has que en promedio cultivan. Es particularmente importante el costo en mano de obra que representa alrededor del 50% del costo total.

Es importante precisar que en los cálculos se ha incorporado la variable administración de la finca a la que se ha asignado un valor de 500 soles mensuales o su equivalente anual de 6 000 soles, a fin de considerar el tiempo de los productores en dicha actividad, asimismo se ha incorporado el cien por ciento de los costos de mano de obra sin considerar si son o no pagados, dentro de los costos variables.

Cuadro 20: Costos promedio de inversión por productor de acuerdo a estrato de producción (soles por finca de 2,5 hectáreas, T/C 1US\$=3,18)

Rubro	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Costos Variables			
Mano de obra	8 805,35	10 474,11	15 032,95
Abonos	2 053,81	2 331,91	3 863,32
Insumos para control fitosanitario	64,5	57,27	43,46
Gastos de comercialización (transporte)	645,43	839,14	1944,19
Herramientas	82,00	84,09	103,57
Otros gastos (sacos, gasolina, plantones)	186,04	221,86	384,00
Amortización de la inversión	2 992,86	3 611,41	4 614,41
SUB TOTAL C. VARIABLES	14 830,00	17 524,66	25 985,89
Costos Fijos			
Mantenimiento de equipos	193,12	175,18	196,74
Teléfono y pasajes	50,56	64,09	57,99

<<Continuación>>

	6 000,00	6 000,00	6 000,00
SUB TOTAL C. FIJOS	6 243,68	6 239,27	6 254,73
TOTAL	21 073,68	23 859,06	32 240,63

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

a. Costo fijo unitario:

El costo fijo unitario (por kilogramo) tiene diferencias entre los tres estratos, siendo para el estrato bajo 2,91 soles, en el estrato medio de 1,96 soles, mientras que en el estrato alto el costo fijo unitario de 1,10 soles (Cuadro 21).

Estos resultados son el reflejo directo de la productividad, en tal sentido no es extraño que quienes tuvieron un costo unitario bajo sean coincidentemente quienes son parte del estrato de productividad alta.

El costo fijo unitario mostrado fue el resultado de tres rubros diferentes (Cuadro 21), dichos rubros fueron mantenimiento de equipos, teléfono y pasajes y administración de la finca, de esta forma el mayor costo unitario se encuentra en la administración de la finca que representa el 96% de los costos fijos unitarios.

Cuadro 21: Costo fijo unitario obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo de café pergamino)

Rubro	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Mantenimiento de equipos	0,09	0,05	0,03
Teléfono y pasajes	0,02	0,02	0,01
Administración de la finca	2,80	1,88	1,06
Costo fijo unitario promedio	2,91	1,96	1,10

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

b. Costo variable unitario:

El costo variable unitario (por kilogramo) tiene diferencias entre los tres estratos, siendo para el estrato bajo 6,91 soles, en el estrato medio de 5,53 soles, mientras que en el estrato alto el costo fijo unitario de 4,58 soles (Cuadro 22).

El costo variable unitario (Cuadro 22), se encuentra principalmente afectado por el costo de mano de obra, en segundo lugar por la amortización de la inversión (instalación del cafetal) y el uso de abonos, siendo similar en los tres estratos estudiados, sin embargo es necesario indicar que los valores son cerca de 40% menores en el caso del estrato de alta productividad, este hecho indica que las medidas de intensificación productiva permiten disminuir costos a nivel unitario y dan competitividad a los productores. En todos los casos el rubro mano de obra se convierte en un factor limitante a fin de obtener mejores resultados económicos.

Cuadro 22: Costo variable unitario por rubro obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo de café pergamino)

Rubro	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Mano de obra	4,11	3,28	2,65
Abonos	0,96	0,73	0,68
Insumos para control fitosanitario	0,03	0,02	0,01
Gastos de comercialización (transporte)	0,30	0,26	0,34
Herramientas	0,04	0,03	0,02
Otros gastos (sacos, gasolina, plantones)	0,09	0,07	0,07
Amortización de la inversión	1,40	1,13	0,81
Costo variable unitario promedio	6,91	5,53	4,58

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

c. Costo total unitario

Se puede apreciar que los productores del estrato de baja productividad tienen costos unitarios superiores a los de mediana productividad y alta productividad (Cuadro 23), estos resultados indican el precio mínimo de venta a fin de que los productores puedan ser considerados rentables, de esta forma si el precio local llegara a 9,82 soles todos los productores que adoptaron medidas de intensificación sostenible podrían considerarse rentables, mientras que si el precio bajara a menos de 5,68 soles ningún productor que invirtió en medidas de intensificación sostenible podría ser rentable.

Cuadro 23: Costo total por rubro obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo de café pergamino)

Rubro	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Costo variable unitario	6,91	5,53	4,58
Costo fijo unitario	2,91	1,96	1,10
Costo total unitario	9,82	7,49	5,68

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

4.4.2 Análisis de precios:

Los ingresos obtenidos han dependido tanto del precio de venta como del volumen producido y vendido. El precio de venta obtenido por los productores en estudio osciló entre 5,54 y 7,68 soles por kilogramo, siendo para el estrato bajo de entre 5,54 y 7,32 soles por kilo con un promedio de 6,58 soles por kilo, en el caso del estrato medio de entre 5,98 y 7,32 soles con un promedio de 6,53 soles, mientras que en el estrato alto los precios rondaron entre 5,18 y 7,68 soles por kilo con un promedio de 6,82 soles, sin que estas diferencias representen diferencias significativas.

Los precios promedio obtenidos por los tres grupos que recibieron el tratamiento de intensificación sostenible son superiores al del promedio del mismo año en el distrito de Alonso de Alvarado que fue de 5,54 soles pero similares al nacional de 6,50 soles (MINAGRI 2015).

Cuadro 24: Precio de venta obtenido por estrato en productores que aplicaron el tratamiento (soles por kilogramo)

Rubro	Estrato alta Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Precio de venta obtenido (Nuevos soles)	6,58	6,53	6,82
p = 0,235			

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

4.4.3 Análisis de utilidad obtenida

a. Utilidad Unitaria

En el Cuadro 25 se muestra la utilidad unitaria por kilogramo, de acuerdo a los resultados obtenidos solo los productores del estrato de alta productividad obtienen resultados positivos (1,14 soles por kilogramo), es decir obtienen utilidad en la producción de café, mientras que los productores categorizados como de baja y mediana productividad obtienen resultados negativos, es decir que no solo no generan utilidad, sino que pierden dinero en los niveles productivos y área cultivada, en tal sentido es posible que la actividad productiva se desarrolle solo debido a que es subsidiada por un tercero o a que es una de las pocas opciones de los productores para generarse un autoempleo .

Cuadro 25: Precio, costo y utilidad unitaria calculada en soles por kilogramo producido (significancia entre grupos de 0,05)

Rubro (p-value)	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Precio por kilo	6,58	6,53	6,82
Costo Variable por kilo p = < 0,0001	6,91	5,53	4,58
Costo fijo por kilo P = < 0,0001	7,28	4,89	2,76
Costo total por kilo	9,82	7,49	5,68
Utilidad por kilo p = < 0,0001	- 3,24	- 0,96	1,14

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

b. Utilidad Total

En línea con los resultados de utilidad unitaria, el Cuadro 26 indica que la utilidad total (de las 2,5 hectáreas) que obtienen en promedio los productores bajo estudio, es negativa en el caso de aquellos que obtuvieron baja productividad y mediana productividad, mientras que es positivo para el caso de los productores que obtuvieron alta productividad, llegando a ganar 6 477,07 soles anuales en total o su equivalente de 2 590,28 soles por hectárea año. Estos resultados indican que existe una relación entre el incremento de la productividad y la utilidad, el mismo que estaría asimismo vinculado a una mejor gestión de costos

Cuadro 26: Ingreso, costo y utilidad total obtenida por estrato (soles por finca de 2,5 hectáreas)

Rubro	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Ingreso total	14 118,04	20 810,23	38 717,70
Costo total	21073,68	23 859,06	32 240,63
Utilidad total	- 6 955,63	- 3 048,83	6 477,07

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

4.4.4 Punto de equilibrio:

El punto de equilibrio obtenido muestra tres realidades diferentes entre sí (Cuadro 27), en el caso del estrato bajo el punto de equilibrio resultó negativo, este hecho se debe a que el costo variable unitario es mayor al del precio, esta particularidad puede ser causada a que las prácticas de intensificación sostenible aplicadas no tuvieron el efecto esperado en la productividad o a que los materiales donados por el proyecto que promovió la intensificación productiva no fueron usados adecuadamente, sea cual fuere el motivo este indicador económico muestra un panorama complejo para este grupo que requiere mayor investigación. Por su parte el estrato medio presenta un punto de equilibrio de 4,89 Ha, este resultado indica que en el área actual de café manejada por los productores no es suficiente y que aún tendrían necesidad de expandir el cultivo (probablemente a costa del bosque), finalmente el estrato alta producción tiene un punto de equilibrio de 1,23 hectáreas, hecho que explica la rentabilidad que tiene este grupo al cultivar 2,50 hectáreas.

Cuadro 27: Precio, costo y utilidad unitario por estrato calculado por hectárea en soles por kilogramo (significancia 0,05)

Variable	Estrato bajo	Estrato medio	Estrato alto
Punto de equilibrio en área (Ha) P = 0,008	-21,92	4,89	1,23

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

4.4.5 Costo de oportunidad:

Este cálculo no incluyó el valor asignado de administración de finca dado, en este caso al restar el costo de 6 000 soles indicado, resultará en un costo de oportunidad total anual de - 955,63 soles en el estrato bajo, 2 951,17 soles en el estrato medio y 12 477,07 soles en el estrato alto. Por otro lado cuando no se incluyen los costos de mano de obra (asumiendo que son de la familia), se puede conocer un costo de oportunidad que en el caso del estrato de baja productividad es de 7 849,72 soles (654 soles mensuales o 27 diarios), monto que se aproxima al jornal diario y que explicaría la dedicación de este tipo de productores al cultivo de café.

Estos datos obtenidos indican que la aplicación de las prácticas de intensificación sostenible tienen efectos diferentes de acuerdo a los resultados productivos obtenidos, así los productores del estrato bajo y que obtienen menos de 20 quintales por hectárea (1 120 kg) obtienen un resultado negativo que se puede explicar solamente por el hecho de que compensaron dicha pérdida con mano de obra familiar y al hecho del subsidio que recibieron por parte del proyecto que promocionó las prácticas de intensificación sostenible, mientras que los productores del estrato medio tuvieron un costo de oportunidad equivalente a 245,79 soles mensuales y los del estrato alto 1 051,84 soles mensuales, más la mano de obra familiar que significó un ahorro efectivo.

Cuadro 28: Costo de oportunidad por estrato (soles por finca de 2,5 hectáreas)

Rubro	Estrato baja Productividad	Estrato mediana productividad	Estrato alta productividad
Costo Total	- 6 955,63	- 3 048,83	6 477,07
Costo de administración	6 000	6 000	6 000
Costo de oportunidad 1	- 955,63	2 951,17	12 477,07
Costo de mano de obra	8 805,35	10 474,11	15 032,95
Costo de oportunidad 2	7 849,72	13 425,28	27 510,02

Fuente: (Elaborado a partir de)/ Base de datos de Practical Action año 2015

4.5 Relación entre intensificación sostenible y actitud hacia la conservación

La muestra estudiada presenta un rango de actitudes hacia la conservación del bosque que oscila entre 100 y 270 puntos de una escala planteada entre 0 y 300. En la Figura 4 se aprecia que la muestra se distribuye normalmente pero con un sesgo hacia los valores más altos, hecho que nos indica que existe una tendencia positiva hacia la conservación del bosque.

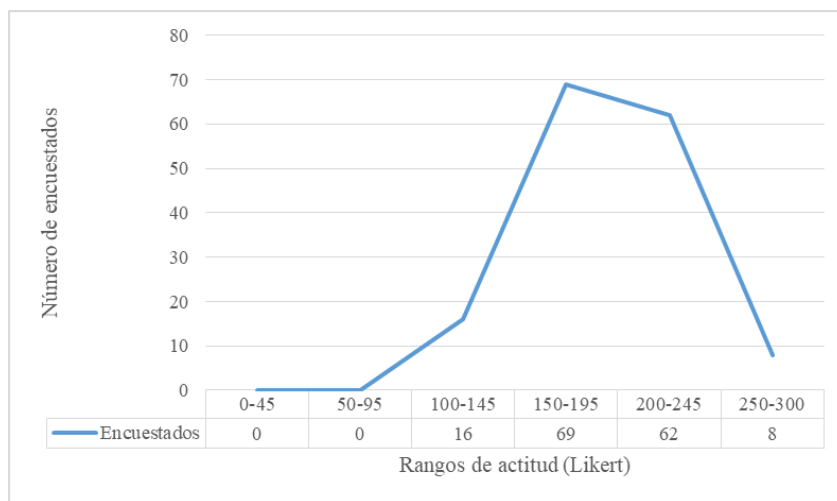


Figura 4: Número de entrevistados por puntaje de actitud

Al comparar el grupo que aplicó prácticas de intensificación sostenible, con el que no las aplicó, se puede apreciar que si bien hasta los 150 puntos ambos grupos presentan una tendencia similar (Figura 4), a partir de los 150 puntos los grupos se diferencian, mientras que el grupo que aplicó las prácticas de intensificación sostenible llega a un punto máximo en el rango de 200 a 245 puntos, el grupo control tiene su máximo en el rango de 150 a 195

puntos, a partir del cual disminuye. Este resultado indica que dependiendo del nivel de referencia que se atribuya a la calificación de actitud positiva o negativa en relación a la conservación del bosque, se obtendrán resultados diferentes sobre el vínculo entre uso de prácticas de intensificación sostenible y actitud.

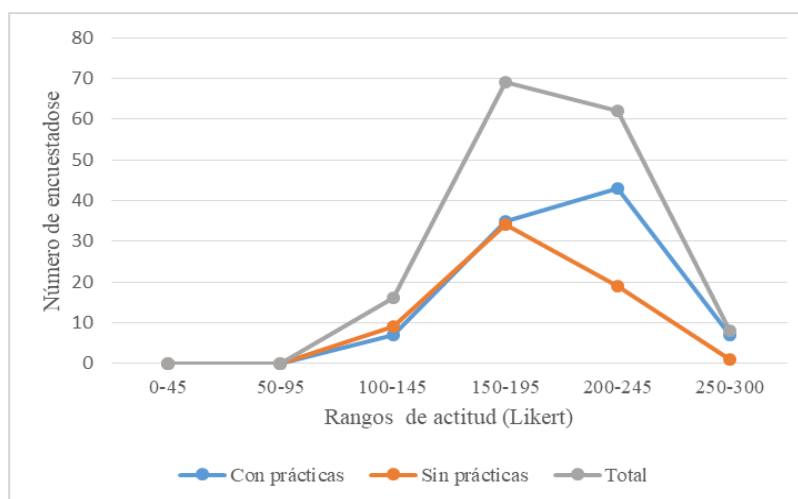


Figura 5: Número de encuestados por puntaje de actitud según grupo

Se ha identificado que existen diferencias significativas (p valor de 0,05) en relación a la actitud positiva en relación a la conservación de los bosques entre los productores que implementaron prácticas de intensificación sostenible y los que no lo hicieron (Cuadro 29). De esta forma mientras que 50 de 92 que aplicaron las prácticas tuvieron actitud positiva, apenas 20 de 43 de quienes no las aplicaron tuvieron esa actitud frente a la conservación del bosque, En este sentido, se puede afirmar que existe relación entre la actitud hacia la conservación de bosques y la aplicación de prácticas de intensificación sostenible de la producción.

Cuadro 29: Número de encuestados que aplicaron el tratamiento y control de acuerdo a su actitud hacia la conservación del bosque (significancia de 0,05)

Tratamiento	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Con tratamiento	50	42	0,005
Sin tratamiento	20	43	

Por otro lado, cuando se analizan los resultados obtenidos por estrato (alta productividad, media productividad y baja productividad), se encontró distribuciones diferentes, de esta forma y de acuerdo a el Cuadro 30, se puede apreciar que mientras en el estrato de alta productividad las observaciones se concentran en el rango de 175 a 195 y de 200 a 220, en los otros dos estratos que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible se aprecia que tienen menor concentración, aunque con un mayor número de observaciones en el rango de 150 a 170 puntos.

Cuadro 30 Número de productores evaluados de acuerdo a su nivel de actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato

Puntaje (escala Likert)	Sin tratamiento	Con tratamiento			Tipo de actitud
		Estrato bajo	Estrato medio	Estrato alto	
Menos de 100	0	0	0	0	Negativa
100-120	3	1	0	0	Negativa
125-145	6	2	1	3	Negativa
150-170	16	8	5	2	Negativa
175-195	18	6	4	10	Negativa
200-220	8	4	4	14	Positiva
225-245	11	7	3	11	Positiva
250-270	1	3	1	3	Positiva
275-300	0	0	0	0	Positiva
Total	63	31	18	43	

De acuerdo a lo afirmado en el párrafo precedente, la Figura 6 muestra diferencias entre el estrato de alta productividad y el grupo que no aplicó el tratamiento en cuanto a su actitud en relación a la conservación del bosque, si bien ambas figuras tienen una distribución normal, el grupo control tiene la mayor proporción de observaciones en el rango de 175 a 195 puntos que es similar al de los grupos que aplicaron prácticas de intensificación sostenible de baja y media productividad , mientras que en el caso del estrato de alta productividad se encuentra en el rango de 200 a 220 puntos.

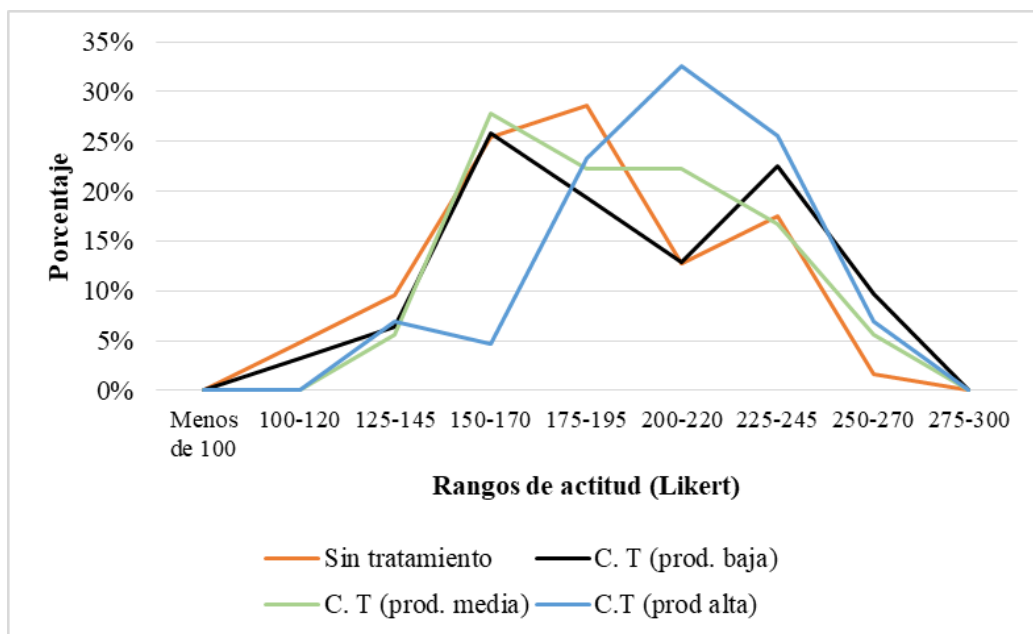


Figura 6: Distribución porcentual de observaciones según actitud hacia la conservación del bosque comparativo entre los estratos de alta, media y baja productividad y el grupo control

Si bien existen diferencias significativas en la actitud hacia la conservación de los bosques entre los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible y quienes no lo hicieron (grupo control), existen diferencias cuando se realiza el análisis para cada estrato de acuerdo a su nivel de productividad. Así, existen diferencias significativas solo en el grupo que obtuvo más de 30 quintales por hectárea al aplicar prácticas de intensificación sostenible (p valor 0,001), en relación al grupo control con 28 de 43 productores con actitud positiva. Mientras que no existen diferencias significativas entre los grupos que obtuvieron productividades menores, ya que al igual que en el grupo control, la mayoría de los productores tuvieron actitud negativa en relación a la conservación de los bosques.

Cuadro 31: Resultados de análisis de dependencia entre productividad y actitud hacia la conservación del bosque (significancia entre grupos de 0,05)

Grupo de estudio	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Grupo control	20	43	-
Estrato: Alta productividad	28	15	0,001*
Estrato Media productividad	8	10	0,318
Estrato Baja productividad	14	17	0,203

Como se indicó en la metodología, la construcción de los índices de valoración de actitud, se elaboraron con base en tres tipos de actitud (cognitiva, conductual y afectiva), las que aportaron con valores individuales de 0 a 100 cada una, en las siguientes secciones se hará un análisis de cada uno de estos tipos de actitud, a fin de identificar si existen diferencias específicas entre los grupos de estudio.

4.5.1 Actitud cognitiva en relación a la conservación del bosque

Si bien tanto los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible como quienes no aplicaron dichas prácticas tienen una actitud cognitiva positiva en relación a la conservación del bosque, existe una dependencia atribuible a la aplicación de las prácticas de intensificación sostenible, de esta forma es posible afirmar que la aplicación de prácticas de intensificación sostenible influye significativamente en que un mayor número de productores presente una actitud positiva cognitiva en relación a la conservación del bosque frente a quienes no las aplicaron (Cuadro 32).

Asimismo, se ha encontrado que no existe dependencia atribuible a los niveles de productividad, por lo que se puede afirmar que dichos niveles no influyen en diferenciar la actitud positiva hacia la conservación del bosque.

Cuadro 32: Actitud cognitiva hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato (significancia entre grupos de 0,05)

Grupo de estudio	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor (chi cuadrado)
No aplicaron el tratamiento	42 (68%)	21 (32%)	-
Aplicaron el tratamiento	76 (82%)	16 (18%)	0,022*
Estrato: Alta productividad	35 (81%)	8 (19%)	0,095
Estrato Media productividad	15 (83%)	3 (17%)	0,172
Estrato Baja productividad	26 (84%)	5 (16%)	0,080

De la misma forma, se puede afirmar que no existen diferencias significativas en la opinión que tuvieron tanto el grupo de los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible de la producción y el grupo control en ocho de los aspectos consultados.

Así por un lado, ambos grupos están de acuerdo en las siguientes cuatro afirmaciones: los bosques del caserío mejoran la producción de café, cuidar el bosque ayuda a tener agua y lluvias, los árboles mejoran la fertilidad de los suelos para los cultivos y el mejor café tiene sombra

Por otro lado ambos grupos están en desacuerdo en que la sombra de los árboles trae enfermedades a sus cultivos, la roya se presenta solo cuando hay árboles, sembrar árboles en el cafetal les dará más plata que el café y en que los árboles en el cafetal garantizan mejores cosechas

En general, se puede afirmar que ya sea por experiencia propia o por campañas de educación y sensibilización ambiental, los productores de la zona en estudio vinculan positivamente la presencia de árboles en el cafetal así como de bosques en el paisaje circundante, aunque no crean necesariamente que el componente forestal pueda generarles mayores ingresos que el café.

Mientras que existen dos afirmaciones en las cuales se identificó diferencias significativas entre los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible y el grupo control (Cuadro 33), “yo recomiendo sembrar café en montaña virgen” y “mayor inversión en el cultivo del café garantiza mejores cosechas”.

Así, quienes aplicaron prácticas de intensificación sostenible, tuvieron mayor certeza de que es necesario invertir para obtener mejores cosechas. Asimismo si bien la mayoría de ambos grupos recomienda sembrar café en montaña virgen, el 40% de los que aplicaron intensificación sostenible ya no recomienda esta práctica negativa en contraste con el 22% del que no aplicó dichas prácticas.

Cuadro 33: Análisis de dependencia de actitudes cognitivas entre grupo que aplicaron prácticas de intensificación sostenible y quienes no las aplicaron (significancia entre grupos de 0,05)

Actitud cognitiva	Con tratamiento	Control	P valor
Yo recomiendo sembrar café en montaña virgen	De acuerdo 60% Desacuerdo 40%	De acuerdo 78% Desacuerdo 22%	0,019*
La sombra de los árboles trae enfermedades a mis cultivos	De acuerdo 27% Desacuerdo 73%	De acuerdo 40% Desacuerdo 60%	0,102
Los bosques del caserío mejoran la producción de café	De acuerdo 87% Desacuerdo 13%	De acuerdo 81% Desacuerdo 19%	0,310
La roya se presenta solo cuando hay árboles	De acuerdo 5% Desacuerdo 95%	De acuerdo 10% Desacuerdo 90%	0,330
Cuidar el bosque ayuda a tener agua y lluvias	De acuerdo 100% Desacuerdo 0%	De acuerdo 97% Desacuerdo 3%	0,085
Los árboles mejoran la fertilidad de los suelos para los cultivos	De acuerdo 90% Desacuerdo 10%	De acuerdo 95% Desacuerdo 5%	0,251
Sembrar árboles en el cafetal nos dará más plata que el café	De acuerdo 41% Desacuerdo 59%	De acuerdo 37% Desacuerdo 63%	0,548
El mejor café tiene sombra	De acuerdo 86% Desacuerdo 14%	De acuerdo 83% Desacuerdo 17%	0,736
Mayor inversión de plata en el café nos garantiza mejores cosechas	De acuerdo 98% Desacuerdo 2%	De acuerdo 89% Desacuerdo 11%	0,047*
Los árboles en el cafetal nos garantiza mejores cosechas	De acuerdo 28% Desacuerdo 72%	De acuerdo 32% Desacuerdo 68%	0,641

4.5.2 Actitud conductual en relación a la conservación del bosque

Si bien tanto los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible como quienes no aplicaron dichas prácticas tienen una actitud conductual negativa en relación a la conservación del bosque, existe una dependencia atribuible a la aplicación de las prácticas de intensificación sostenible ($p = 0,008$), de esta forma es posible afirmar que la aplicación de prácticas de intensificación sostenible influye en que un menor número de productores presente una actitud positiva cognitiva en relación a la conservación del bosque frente a quienes no las aplicaron (Cuadro 34).

Asimismo, se ha encontrado que existe dependencia atribuible a los niveles de productividad, de esta forma los productores que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible y obtuvieron alta productividad tuvieron una actitud positiva en relación a la

conservación del bosque, frente a quienes no aplicaron el tratamiento ($p = 0,004$), a diferencia de quienes obtuvieron media y baja productividad, quienes no se diferencian del grupo que no aplicó el tratamiento (Cuadro 34).

Cuadro 34: Actitud conductual hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato (significancia entre grupos 0,05)

Grupo de estudio	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
No aplicaron el tratamiento	15 (24%)	48 (76%)	
Aplicaron el tratamiento	41 (45%)	51 (55%)	0,008*
Estrato: Alta productividad	22 (51%)	21 (49%)	0,004*
Estrato Media productividad	6 (33%)	12 (77%)	0,416
Estrato Baja productividad	13 (42%)	18 (58%)	0,071

De la misma forma, se puede afirmar que no existen diferencias significativas en la opinión que tuvieron tanto el grupo de los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible de la producción y el grupo control en siete de los aspectos consultados.

Así por un lado ambos grupos están de acuerdo en las siguientes tres afirmaciones: cuidarán tierra de montaña para dejarle de herencia a sus hijos y abran chacra, como producen más ya no necesitan ampliar el cultivo, prefieren sembrar café nuevo en los pastos que en tierra nueva de montaña.

Por otro lado ambos grupos están en desacuerdo en que el año pasado abrieron tierra de montaña para sembrar café, como la chacra no da más buscarán tierra nueva de montaña, eliminarán los árboles del cafetal para producir más, en los próximos años comprarán tierras de montaña para nuevas siembras de café.

En general se puede afirmar que tanto los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible como los del grupo que no las aplicaron, no estarían deforestando el bosque para ampliar el cultivo de café, sin embargo, si esperan que lo hagan sus hijos.

Mientras que existen tres afirmaciones en las cuales se identificó diferencias significativas entre los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no las aplicó (Cuadro 35): “abonaré mi café 3 veces este año”, “construiremos con el municipio

una carretera buena para abrir chacras en la montaña” y “en los próximos años reforestaré y dejaré de producir café”

En estas afirmaciones, el 56% del grupo que no aplicó prácticas de intensificación sostenible, indicó que construirán con el municipio una carretera buena para abrir chacras en la montaña, mientras que el 54% no abonará 3 veces este año y el 59% dejaría de producir café y reforestará. Por su parte en el grupo que aplicó prácticas de intensificación sostenible solo el 36% piensa en construir una carretera, apenas el 26% no abonarán 3 veces y el 40% piensa dejar de sembrar café para reforestar.

Cuadro 35: Análisis de dependencia de actitudes conductuales entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no las aplicó (significancia entre grupos de 0,05)

Actitud conductual	Con tratamiento	Control	P valor
En los próximos años compraré tierra de montaña para siembras nuevas de café	De acuerdo 36% Desacuerdo 64%	De acuerdo 48% Desacuerdo 52%	0,144
Voy a cuidar tierras de montaña para dejarle de herencia a mis hijos y abran chacra	De acuerdo 79% Desacuerdo 21%	De acuerdo 73% Desacuerdo 27%	0,359
Eliminaré los árboles del cafetal para producir mejor	De acuerdo 24% Desacuerdo 76%	De acuerdo 30% Desacuerdo 70%	0,387
En los próximos años reforestaré y dejaré de producir más café	De acuerdo 40% Desacuerdo 60%	De acuerdo 59% Desacuerdo 41%	0,023*
Como la chacra ya no da más, voy a buscar tierra nueva de montaña para nuevos cultivos	De acuerdo 29% Desacuerdo 71%	De acuerdo 46% Desacuerdo 54%	0,034*
Construiremos con el municipio una carretera buena para abrir nuevas chacras en la montaña	De acuerdo 36% Desacuerdo 64%	De acuerdo 56% Desacuerdo 44%	0,015*
Prefiero sembrar café nuevo en los pastos que en tierra nueva de montaña	De acuerdo 66% Desacuerdo 34%	De acuerdo 65% Desacuerdo 35%	0,875
El año pasado abrí tierra de montaña para café	De acuerdo 14% Desacuerdo 86%	De acuerdo 16% Desacuerdo 84%	0,764
Abonaré mi café 3 veces este año	De acuerdo 74% Desacuerdo 26%	De acuerdo 46% Desacuerdo 54%	0,000*

Actitud conductual	Con tratamiento	Control	P valor
Como produzco mas ya no necesito ampliar el cultivo	De acuerdo 61% Desacuerdo 39%	De acuerdo 56% Desacuerdo 44%	0,509

4.5.3 Actitud afectiva en relación a la conservación del bosque

Tanto los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible como quienes no aplicaron dichas prácticas tienen una actitud afectiva negativa en relación a la conservación del bosque. En este caso, no existe una dependencia atribuible a la aplicación de las prácticas de intensificación sostenible, de esta forma es posible afirmar que la aplicación de prácticas de intensificación sostenible no influye en la actitud afectiva en relación a la conservación del bosque (Cuadro 36).

Asimismo, se ha encontrado que no existe dependencia atribuible a los niveles de productividad, por lo que se puede afirmar que dichos niveles no influyen en diferenciar la actitud positiva hacia la conservación del bosque.

Cuadro 36: Actitud afectiva hacia la conservación del bosque de acuerdo a estrato (significancia entre grupos de 0,05)

Grupo de estudio	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
No aplicaron el tratamiento	13 (26%)	50 (74%)	-
Aplicaron el tratamiento	27 (29%)	65 (71%)	0,223
Estrato: Alta productividad	17 (40%)	26 (60%)	0,034
Estrato Media productividad	2 (11%)	16 (89%)	0,359
Estrato Baja productividad	8 (26%)	23 (74%)	0,571

De la misma forma, se puede afirmar que no existen diferencias significativas en la opinión que tuvieron tanto el grupo de los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible de la producción y el grupo control en ocho de los aspectos consultados.

Así por una lado, ambos están de acuerdo en que les da pena cortar árboles que crecen con el café, están orgullosos de haber convertido una tierra de bosques en una zona productiva,

sienten que el gobierno tiene abandonado al bosque, les gusta cómo crece el café en tierra nueva de montaña, el gobierno no entiende la necesidad y prohíbe ampliar el cultivo.

Por otro lado, ambos están en desacuerdo en que el bosque les gusta más que la chacra, los animales de monte traen perjuicios y eso justifica que no haya bosque, las familias necesitan que el gobierno les de tierra de montaña para siembras nuevas

Mientras que existen tres afirmaciones en las cuales se identificó diferencias significativas entre los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no las aplicó (Cuadro 37): “los madereros causan perjuicio al cortar árboles del bosque”, “da pena cortar árboles para sembrar café”

El 86% de los productores que no aplicaron las prácticas de intensificación sostenible afirman que los madereros les causan perjuicios al cortar árboles del bosque, así como al 78% de este grupo le da pena cortar árboles, por su parte la casi totalidad de los productores que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible se encuentran de acuerdo con los que no las aplicaron, están de acuerdo con estas afirmaciones, siendo que el 96% piensa que los madereros causan perjuicio y el 91% tiene pena de cortar árboles para sembrar café.

Cuadro 37: Análisis de dependencia de actitudes afectivas entre el grupo que aplicó prácticas de intensificación sostenible y el grupo que no las aplicó (significancia entre grupos de 0,05)

Actitud	Con tratamiento	Control	P valor
El bosque me gusta más que la chacra	De acuerdo 45% Desacuerdo 55%	De acuerdo 37% Desacuerdo 63%	0,317
Me da pena cortar los árboles que crecen con el café	De acuerdo 88% Desacuerdo 12%	De acuerdo 84% Desacuerdo 16%	0,484
Estoy orgulloso de que hayamos convertido una tierra de bosques en una zona productiva	De acuerdo 85% Desacuerdo 15%	De acuerdo 78% Desacuerdo 22%	0,266
Los animales de monte traen perjuicios y por eso es mejor que no hayan bosques	De acuerdo 12% Desacuerdo 88%	De acuerdo 14% Desacuerdo 86%	0,671
Siento que el gobierno tiene abandonado al bosque	De acuerdo 68% Desacuerdo 32%	De acuerdo 60% Desacuerdo 40%	0,295
Me gusta cómo crece el café en tierra nueva de montaña	De acuerdo 87% Desacuerdo 13%	De acuerdo 76%	0,083

<<Continuación>>

		Desacuerdo 24%	
Mi familia necesita que el gobierno le de tierra de montaña para siembras nuevas.	De acuerdo 47% Desacuerdo 52%	De acuerdo 53% Desacuerdo 48%	0,490
Los madereros nos causan perjuicio al cortar árboles del bosque	De acuerdo 96% Desacuerdo 4%	De acuerdo 86% Desacuerdo 14%	0,028*
El gobierno no entiende la necesidad y nos prohíbe ampliar el cultivo	De acuerdo 50% Desacuerdo 50%	De acuerdo 63% Desacuerdo 37%	0,097
Me da pena cortar árboles para sembrar café	De acuerdo 91% Desacuerdo 9%	De acuerdo 78% Desacuerdo 22%	0,018*

4.5.4.- Relación entre actitud y variables sociales y económicas

Existe influencia de las variables caserío y religión en relación a la actitud positiva hacia la conservación del bosque (Cuadro 38), en el resto de variables no se ha encontrado que exista una relación con la actitud estudiada.

Este resultado indica que es posible que la mayoría de productores con actitud positiva hacia la conservación, habiten caseríos en donde se obtengan los mejores niveles de productividad, o en los cuales se profesa mayoritariamente una determinada religión.

Cuadro 38: Relación entre la actitud hacia la conservación del bosque y variables sociales y económicas (significancia entre grupos de 0,05)

Variable	Prueba estadística	P valor
Edad	F	0,067
Género	Chi cuadrado	0,506
Nivel educativo	Chi cuadrado	0,735
Tamaño de parcela	F	0,795
Tamaño de cafetal	Chi cuadrado	0,954
Origen	Chi cuadrado	0,726
Religión	Chi cuadrado	0,016 (*)
Capacidad de acumulación	Chi cuadrado	0,218
Empleo de mano de obra	Chi cuadrado	0,265
Caserío	Chi cuadrado	0,0003 (*)

a) *Actitud hacia la conservación de acuerdo a la edad*

No existe una relación de dependencia significativa entre las variables edad y actitud de los productores hacia la conservación del bosque (Cuadro 39), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de ser joven o maduro a las diferencias en la actitud bajo estudio.

Cuadro 39: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a la edad del entrevistado: por clases etarias (significancia entre grupos de 0,05)

Clase etaria	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
De 14 a 29 años	24	14	0,067
De 30 a 44 años	19	22	
De 45 a 59 años	25	42	
De 60 a 64 años	1	3	
De 65 años a mas	1	4	

b) *Actitud hacia la conservación de acuerdo al género*

No existe una relación de dependencia significativa entre las variables género y actitud de los productos hacia la conservación del bosque (Cuadro 40), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de ser hombre o mujer a las diferencias en la actitud bajo estudio.

Cuadro 40: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al género (significancia entre grupos de 0,05)

Género	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Masculino	32	44	0,506
Femenino	38	41	

c) *Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al nivel educativo*

No existe una relación de dependencia entre la variable nivel de estudio y actitud hacia la conservación del bosque de los productores (Cuadro 41), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de contar con mayor o menor nivel de estudios a las diferencias de actitud bajo estudio.

Cuadro 41: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al nivel educativo (significancia entre grupos de 0,05)

Nivel de estudio	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Superior	3	1	0,735
Secundaria completa	15	14	
Secundaria incompleta	7	8	
Primaria completa	24	35	
Primaria incompleta	19	23	
Sin estudios	2	4	

d) Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al tamaño de parcela

No existe una relación de dependencia entre la variable área de la parcela y actitud de los productores, hacia la conservación del bosque (Cuadro 42), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de contar con una determinada área de parcela en posesión a las diferencias de actitud bajo estudio.

Cuadro 42: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al tamaño de parcela (significancia entre grupos de 0,05)

Rango de tamaño de parcelas	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Menos de 1	2	1	0,795
De 1 a 5	25	26	
De 6 a 10	9	8	
Más de 10	6	9	

e) Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al área de cultivo de café

No existe una relación de dependencia significativa entre las variables área de cultivo de café y actitud de los productos hacia la conservación del bosque (Cuadro 43), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de contar con áreas pequeñas o grandes cultivadas con café a las diferencias en la actitud bajo estudio.

Cuadro 43: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al área de cultivo de café por clases (significancia entre grupos de 0,05)

Rango de tamaño de parcelas	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Menos de 1	14	15	0,954
De 1,1 a 2	13	13	
De 2,1 a 3	9	8	
Más de 3	6	8	

f) *Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al origen del productor*

Aunque los productores, tanto los nacidos en la región como los colonos, tienen una actitud negativa hacia la conservación del bosque (Cuadro 44), no existe una relación de dependencia significativa que pueda ser atribuida al origen del productor.

Cuadro 44: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al origen del productor (significancia entre grupos de 0,05)

Origen	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
San Martín	7	10	0,726
Otras regiones	63	75	

g) *Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a la religión*

Se ha podido verificar que existen diferencias significativas vinculadas a la religión que profesan los productores en relación a su actitud hacia la conservación del bosque (Cuadro 45), de esta forma quienes indicaron ser de religión católica tienen actitud positiva en relación a la conservación del bosque, mientras que los productores de religión adventista o evangélica presentan una actitud negativa en relación a la conservación del bosque, debido probablemente al carácter desarrollista y expansivo de algunas religiones cristianas diferentes a la católica.

Cuadro 45: Actitud hacia la conservación de bosque de acuerdo a la religión (significancia entre grupos de 0,05)

Religión	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Otro	9	5	0,016*
Católico	45	42	
No practica	6	7	
Adventista	8	17	
Evangélico	2	14	

h) *Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a la capacidad de acumulación*

No existe una relación de dependencia significativa entre las variables capacidad de acumulación y actitud de los productos hacia la conservación del bosque (Cuadro 46), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de contar con bienes como casa en la ciudad, hijos universitarios o motocicleta propia a las diferencias en la actitud bajo estudio.

Cuadro 46: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo a la capacidad de acumulación: con capacidad o no de contar con alguno de los bienes o servicios siguientes: casa en la ciudad, hijos universitarios o motocicleta propia (significancia entre grupos de 0,05)

Capacidad de acumulación	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
No	11 (39%)	17 (61%)	0,218
Si	31 (53%)	27 (47%)	

i) Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al empleo de mano de obra

No existe una relación de dependencia significativa entre las variables empleo de mano de obra y actitud de los productores hacia la conservación del bosque (Cuadro 47), este resultado indica que no se puede atribuir al hecho de contratar mano de obra para las labores productivas a las diferencias en la actitud bajo estudio.

Cuadro 47: Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al empleo de mano de obra (significancia entre grupos de 0,05)

Empleo de mano de obra	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Suficiente	13 (59%)	9 (41%)	0,265
Insuficiente	29 (45%)	35 (55%)	

j) 4.6.10 Actitud hacia la conservación del bosque de acuerdo al caserío

Existen diferencias significativas entre los caseríos en relación a su actitud hacia la conservación del bosque (Cuadro 48), este resultado indica que en dos caseríos (Laurel y Progreso) existe mayor porcentaje de productores que tienen actitud positiva en relación a la conservación del bosque, este hecho podría indicar que existen elementos propios al suelo, la historia o la vegetación propia de dichos caseríos que influyen en los productores.

Cuadro 48: Actitud hacia la conservación de acuerdo al caserío (significancia entre grupos de 0,05)

Caserío	Actitud positiva	Actitud negativa	P valor
Laguna del Rey	1	6	0,0003*
Laurel	28	12	
Paraíso	7	24	
Progreso	18	17	
Selva Verde	16	26	

V. CONCLUSIONES

1. Los resultados encontrados sugieren que los productores que aplicaron prácticas de intensificación sostenible en la producción de café tienen una mayor actitud positiva hacia la conservación de los bosques, en relación a la población que no aplicó dichas prácticas; sin embargo esa mayor actitud positiva se concentra fundamentalmente en los productores pertenecientes al estrato de mayor productividad, mientras que los productores de mediana y baja productividad y que aplicaron las prácticas de intensificación sostenible, no se diferencian de los productores que no las aplicaron, en cuanto a su actitud hacia la conservación del bosque. De los tres tipos de actitud evaluados, se identificó que la actitud conductual fue la que más influyó en las diferencias entre los productores que aplicaron y que no aplicaron prácticas de intensificación sostenible, mientras que en actitud afectiva no se identificó diferencias significativas entre ambos grupos, lo que puede ser una consecuencia de la estrategia en que se transfirieron las prácticas tecnológicas y que no incluyeron actividades de sensibilización ambiental.
2. Si bien todos los cafetaleros que implementaron prácticas de intensificación sostenible incrementaron significativamente su productividad, solo aquellos del grupo de alta productividad lograron alcanzar niveles que les permitieron obtener utilidad, lo que sugiere que existe una relación positiva entre rentabilidad de la producción de café y actitud positiva hacia la conservación del bosque. Las diferencias de rentabilidad se encuentran particularmente vinculadas al costo de mano de obra y al costo de administración de la finca, asimismo sembrar menos de 1,23 hectáreas de café incluso en el estrato de alta productividad llevará a los productores a no obtener utilidad y trabajar a pérdida, por su parte una caída de precios menores a 5,68 soles (costo unitario variable de los cafetaleros de alta productividad) puede significar el abandono de la finca para invadir nuevas áreas de bosque (con mayor fertilidad natural), más aún si el productor tiene compromisos de créditos con entidades financieras.

3. Tanto los productores que implementaron prácticas de intensificación sostenible, como quienes no la implementaron son similares en cuanto a la mayoría de sus características sociales y productivas por lo que se puede concluir que dichas variables no están afectando la actitud de los productores hacia la conservación del bosque. Sin embargo, existen dos características que diferencian a ambos grupos, localidad donde viven (caserío) y religión que practican, estas características coincidentemente también se encuentran relacionadas a la actitud en relación a la conservación del bosque.
4. En resumen y para este estudio de caso, se puede afirmar que existen dos poblaciones diferenciadas en cuanto a su actitud en relación a la conservación de los bosques, dicha actitud es producto la aplicación de prácticas de intensificación sostenible que logren asegurar niveles de productividad del café mayores a 30 quintales por hectárea y rentabilidad que asegure utilidades y fue influenciada por sus antecedentes de religión (católica) y localidad (Laurel y Selva Verde) en donde habitan. Sin embargo, y debido a que los mayores incrementos de productividad se dieron en productores que no llegaron a ser rentables y no se diferenciaron de quienes no aplicaron las prácticas de intensificación sostenible, existe la posibilidad de que intensifiquen las tendencias de ampliar el cultivo de café en zonas boscosas.

VI. RECOMENDACIONES

Desarrollar políticas e implementar programas de conservación de bosques en selva alta, así como de mejora de la competitividad cafetalera, que incorporen estrategias de intensificación sostenible.

Las futuras experiencias de intensificación sostenible y en particular las que incluyen componentes de crédito, que se implementen deberán considerar aspectos como sensibilización ambiental, así como gobernanza forestal a nivel paisaje, con el fin de minimizar los riesgos de incrementar la deforestación en el grupo que no llegue a niveles de rentabilidad.

Asimismo se recomienda que las experiencias de intensificación sostenible incorporen las variables vinculadas a la actitud positiva hacia la conservación de bosques identificadas en el presente estudio (rentabilidad, religión y localidad de producción), a fin de seleccionar productores y localidades modelo.

Desarrollar investigaciones similares en otras partes del país, así como con otros *commodities* y productos agropecuarios de alta demanda nacional en selva alta, a fin de generar tendencias de actitudes hacia la conservación del bosque a nivel de paisaje, incluyendo investigaciones que correlacionen las actitudes con los comportamientos que se hayan dado, así como con otras variables importantes como el precio y la calidad.

Desarrollar estudios que correlacionen la capacidad de uso mayor de suelos y la zonificación forestal a nivel micro (escalas menores a 1/25,000), con la rentabilidad y productividad, a fin de contar con elementos que permitan generar proyectos de inversión en intensificación sostenible.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angelsen, A.; Kaimowitz, D. 2001. Agricultural technologies and tropical deforestation, CABI, Jakarta Indonesia, 422 p.

Barbieri, F & Carr, D. 2005 Gender-specific out-migration, deforestation and urbanization in the Ecuadorian Amazon. *Global and Planetary Change* 47:99–110.

Barra, E. 1998. Psicología social. Universidad de Concepción, Concepción, Chile 333p.

Byerlee, D.; Stevenson, J.; Villoria, N. 2014. Does intensification slow crop land expansion or encourage deforestation? *Global Food Security*, 3(2): 92–98.

Coon, D. 2005. Psicología. Thomson, Mexico 756p.

Cook, S.; Silici, L.; Adolph, B.; Walker, S. 2015. Sustainable intensification revisited. International Institute for environment and development, London 32p.

Culas, J. 2012. REDD and forest transition. Tunneling through the environmental Kuznets curve. *Ecological economics*, 79 (2012): 44-51.

García, J. 2013 Contabilidad de costos (4a. ed.) Mc Graw-Hill Interamericana editores, S.A. DE C.V México. 320 p.

FAO 2010. Evaluación de los recursos forestales 2010. Términos y definiciones. Programa de Evaluación de los Recursos Naturales, Departamento Forestal, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma 30p.

Garrison, R.; Noreen, E.; Brewer, P. 2007. Contabilidad administrativa. Mc Graw Hill Interamericana de ediciones. S.A. de CV. México DF. 864 p.

Geist, H.; Lambin, E. 2001. Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *Bioscience*, 52(2): 143-150.

Guhl, A. 2009. Café, bosques y certificación agrícola en Aratoca, Santander, *Revista de estudios sociales* 32:114-125.

Hope, A.; Jones, C. 2014. The impact of religious faith on attitudes to environmental issues and Carbon Capture and Storage (CCS) technologies: A mixed methods study. *Technology in Society* 38:48–59.

Jezeer, R.; Santos, M.; Boot, R.; Junginger, M.; Verweij, P. (2018). Effects of shade and input management on economic performance of small-scale Peruvian coffee systems. *Agricultural Systems*. 162: 179-190.

Jimenez, W. 2010. Contabilidad de costos. Fundación para la educación superior San Mateo. Bogotá, Colombia. 113p.

Kaoneka & Solberg 1997. Analysis of deforestation and economically sustainable farming systems under pressure of population growth and income constraints at the village level in Tanzania. *Agriculture, ecosystems and environment* 62:59-70.

Karanth., k, Kramer, R., Qian, S., Christensen, N. 2008. Examining conservation attitudes, perspectives, and challenges in India, *Biological conservation Elsevier*. 141: 2357-2367.

Keshari, T; Bilsborrow, R.; Murphy, L. 1996. Deforestation, land use and women's agricultural activities in the Ecuadorian amazon. *World Development* 24(8):1317-1332.

Maskrey, A. 1992. Raíces y bosques, San Martín un modelo para armar, ITDG, Lima Perú 233p.

MINAM (Ministerio del Ambiente). 2019. Geobosques. Disponible en: <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/index.php>

MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2015. Serie de estadísticas de producción agraria. Disponible en: <http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/>

Petersen, B; Snapp, S. 2015. What is sustainable intensification? *Land Use Development* 46:1-10.

Pretty, J.; Toulmin, C.; Williams, S. 2011. Sustainable intensification in African agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability* 9(1) 5-24.

Rabanal, H. 2010. Estudio temático conflicto de uso de las tierras. Practical Action Tarapoto, Perú 26p.

Rahn, E.; Liebig, T.; Ghazoul, J.; Van Asten, P.; Laderach P.; Vaast P.; Sarmiento, A.; García, C.; Jassogne.; L. 2018. Opportunities for sustainable intensification of coffee agroecosystems along an altitudinal gradient on Mt. Elgon, Uganda. Agriculture, Ecosystems & Environment 263: 31-40.

Ratsimbazafy, R.; Harada, K.; Yamamura, M. 2012. Forest resources use, attitude, and perception of local residents towards community based forest management: Case of the Makira Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) Project, Madagascar, Journal of Ecology and the Natural Environment. 4(13): 321-332.

Sabino, C. 1991. Diccionario de economía y finanzas. Ediciones Panapo, Caracas, Venezuela 304p.

Sanchez, A. 2015. Migraciones internas en el Perú, Organización Internacional para las Migraciones. Lima, Perú 180p.

Schuller, S. 2010. Propuesta de incremento de productividad para la caficultura peruana, Junta Nacional del café. Lima, Perú 15p.

Practical Action (sf). Guía para la producción sostenible de la caficultura en la selva alta peruana, Practical Action, Lima (Perú) 4p.

Practical Action. 2012. Proyecto Incremento de la competitividad productiva-comercial de cafetaleros de Alonso de Alvarado, Región San Martín, Practical Action, Lima Perú. 51 p.

República del Perú 2015. Decreto Supremo 018-2015-MINAGRI. Reglamento para la gestión forestal. Diario oficial El Peruano. Perú. 29 set 2015.

República del Perú 2015. Decreto Supremo 020-2015-MINAGRI. Reglamento para la gestión de plantaciones forestales y los sistemas agroforestales. Diario oficial El Peruano. Perú. 29 set 2015.

República del Perú 2016. Decreto Supremo 007-2016-MINAM. Estrategia Nacional de bosques y cambio climático. Diario oficial El Peruano. Perú. 20 jul. 2016.

The Montpellier Panel. 2013. Sustainable Intensification: A new paradigm for African agriculture. London, UK. 36p.

The Royal Society. 2009. Reaping the Benefits: Science and the Sustainable Intensification of Global Agriculture. RS Policy Document 11(09). The Royal Society, London.

Tirabanti, J. 2011. Manual agroforestal multiestrato para el cultivo del café, Practical Action. Lima, Perú 34p.

Tirabanti, J.; Santos, P.; Carrión, O. Arévalo, F. 2014. Impacto económico de *Hemileia vastatrix* en 11 caseríos del ámbito de influencia del proyecto Café, distrito de Alonso de Alvarado, provincia de Lamas, región San Martín. Practical Action. Lima, Perú 22p.

Ubillos, S. Mayordomo, S.Paez, D. 2004. Actitudes: Definición y medición. Componentes de la Actitud. Modelo de acción razonada y Acción Planificada. En D. Paez; Fernandez, I; Ubillos, S.; Zubieta, E. (Coords). En Psicología social, cultura y educación (pp.301-326). Madrid, Pearson Prentice Hall.

Valdivieso, C; Valdivieso, R; Valdivieso, O. 2011. Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión, Investigación & Desarrollo 1(11):148-176. Universidad Privada Boliviana.

Valqui, M.; Feather, C.; Espinoza, R. 2014. Haciendo visible lo invisible, perspectivas indígenas sobre la deforestación en la Amazonia peruana. Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDASEP), Lima Perú 152 p.

Villoria, N.; Byerlee, N.; Stevenson, J. 2014. The effects of agricultural technological progress on deforestation: What do we really know?. Applied Economic Perspectives and Policy 36(2): 211-237.

Wolfersberger, J.; Delacote, P.; García, S. 2015. An empirical analysis of forest transition and land-use change in developing countries. Ecological economics 119:241-251.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1 CUADROS DE CONTINGENCIA

Edad	POSITIVO	NEGATIVO
De 14 a 29 años	36	2
De 45 a 59 años	37	4
De 30 a 44 años	51	16
De 60 a 64 años	3	1
De 65 años a mas	4	1
Total	131	24

Género	POSITIVO	NEGATIVO
Femenino	64	12
Masculino	67	12
Total	131	24

Nivel de estudios	POSITIVO	NEGATIVO
Sin estudios	5	1
Primaria incompleta	39	3
Primaria completa	50	9
Secundaria incompleta	10	5
Secundaria completa	23	6
Superior	4	0
Total	131	24

Religión	POSITIVO	NEGATIVO
Adventista	20	5
Católico	74	13
Evangélico	14	2
No practica	13	1
Otros	10	3
Total	131	24

Tamaño de parcela	POSITIVO	NEGATIVO
Menos de 1	3	0
De 1 a 5	42	9
De 6 a 10	15	2
Más de 10	13	2
Total	73	13

Acumulación	POSITIVO	NEGATIVO
Si	23	5
No	50	8
Total	73	13

M. de O. Suficiente	POSITIVO	NEGATIVO
Si	21	2
No	52	11
Total	73	13

Origen	POSITIVO	NEGATIVO
San Martín	13	4
Otras regiones	118	20
Total	131	24

ANEXO 2: ASISTENTES A TALLER DE FOCUS GROUP

Mujeres:

- Flor Menor
- Arseña Delgado
- Cruz Pasapera
- Flora Mendo

Jóvenes:

- Mercy Pérez Cóndor
- Edinson Vásquez
- Eder Vargas Vallejos

Hombres

- Elbert Vargas Vallejos
- Normel Pérez Gil
- Alfonso Guevara Díaz
- Jorge Aguilar Peña
- Nolberto Vásquez Collantes

ANEXO 3: MODELO DE ENCUESTA

I. IDENTIFICACION

1.1 Datos

Nombre:

Nombre del cónyuge:

1.2 Edad: ...

1.3 Lugar de nacimiento:

- a) San Martín ()
- b) Otras regiones ()

1.4 Nivel educativo:

- Sin estudios ()
- Primaria incompleta ()
- Primaria completa ()
- Secundaria incompleta ()
- Secundaria completa ()
- Superior ()

1.5 Hijos e hijas que aún mantienen económicamente

Ninguno () 1 () 2 () 3 () Más de 3 ()

1.6 Religión

Católico () Evangélico () Adventista () Otro () No tiene ()

1.8 Lugares donde ha vivido y motivo de cambio de residencia

Lugar	Motivo de mudanza

II. SECCION ACTITUDES

Mencione usted que tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones:

Actitudes cognitivas:

1.- Yo recomiendo sembrar café en montaña virgen

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

2.- La sombra de los árboles trae enfermedades a mis cultivos

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

3.- Los bosques del caserío mejoran la producción de café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

4.- La roya se presenta solo cuando hay árboles

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

5.- Cuidar el bosque ayuda a tener agua y lluvias

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

6.- Los árboles mejoran la fertilidad de los suelos para los cultivos

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

7.- Sembrar árboles en el cafetal nos dará más plata que el café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

8.- El mejor café tiene sombra

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

9.- Mayor inversión de plata en el café nos garantiza mejores cosechas

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

10.- Los árboles en el cafetal malogran los cultivos

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

Actitudes conductuales

1.- En los próximos años compraré tierra de montaña para siembras nuevas de café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

2.- Voy a cuidar tierras de montaña para dejarle de herencia a mis hijos y abran chacra.

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

3.- Eliminaré los árboles del cafetal para producir mejor

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

4.- En los próximos años reforestaré y dejaré de producir más café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

5.- Como la chacra ya no da más voy a buscar tierra nueva de montaña para nuevos cultivos

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

6.- Construiremos con el municipio una carretera buena para abrir nuevas chacras en la montaña

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

7.- Prefiero sembrar café nuevo en los pastos que en tierra de montaña

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

8.- El año pasado abrí tierra de montaña para café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

9.- Abonaré mi café 3 veces este año

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

10.- Como produzco mas ya no necesito ampliar el cultivo

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

Actitudes afectivas

1.- El bosque me gusta más que la chacra

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

2.- Me da pena cortar los árboles que crecen con el café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

3.- Estoy orgulloso de que hayamos convertido una tierra de bosques en una zona productiva

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

4.- Los animales de monte traen perjuicios y por eso es mejor que no haya bosques

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

5.- Siento que el gobierno tiene abandonado el bosque

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

6.- Me gusta cómo crece el café en tierra nueva de montaña

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

7.- Mi familia necesita que el gobierno le de tierra de montaña para siembras nuevas

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

8.- Los madereros nos causan perjuicio al cortar árboles del bosque

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

9.- El gobierno no entiende la necesidad y nos prohíbe ampliar el cultivo

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

10.- Me da pena cortar árboles para sembrar café

De acuerdo () Sin opinión () En desacuerdo ()

III. SECCION ECONOMICA (solo para el jefe (a) de hogar)

3.1 Tamaño actual de terrenos y ubicación

	Caserío	Tamaño	Cultivo principal	¿Existe bosque?	¿Existe plantación forestal?
1				Si () No ()	Si () No ()
2				Si () No ()	Si () No ()
3				Si () No ()	Si () No ()
4				Si () No ()	Si () No ()
5				Si () No ()	Si () No ()
6				Si () No ()	Si () No ()
7				Si () No ()	Si () No ()

3.2 Producción de café

Lote	Tamaño	Edad	Producción 2016	Abona	Tiene sombra
1				Si () No ()	Si () No ()
2				Si () No ()	Si () No ()
3				Si () No ()	Si () No ()
4				Si () No ()	Si () No ()
5				Si () No ()	Si () No ()
6				Si () No ()	Si () No ()
7				Si () No ()	Si () No ()

3.3 ¿Tiene moto?

SI () NO ()

3.4 ¿Tiene casa propia en Roque, Pacayzapa, Moyobamba u otro sitio fuera del caserío?

SI () NO ()

3.5 ¿Tiene hijos en la universidad o profesionales?

SI () NO ()

3.6 Mano de obra: ¿Contrata jornaleros?

SI () NO ()

3.7 Mano de obra: ¿Es suficiente la mano de obra disponible actualmente?

SI () NO ()

3.8 Mano de obra: ¿En los próximos años necesitará más mano de obra?

SI () NO ()

3.9 ¿Para usted los ingresos que obtiene por café son buenos?

SI () NO ()

3.10 ¿Cambiará de cultivo?

SI () NO ()

3.11 ¿Qué cultivo? :.....

3.12 En el futuro ¿Dejará la chacra y se mudará a la ciudad?

SI () NO ()

ANEXO 4: PAUTA DE ENTREVISTA

Nombre:

Institución:

Experiencia previa:

1.- ¿Conoce usted la historia del poblamiento de Roque?:

- ¿Cuándo fue poblado?
- ¿De dónde viene la gente?
- ¿Cuándo se abrió la Marginal?
- ¿Cómo era antes de la marginal: Como llegaban a Moyobamba y Tarapoto?
- ¿De qué Vivían en: Antes de la marginal, cuando se abrió la carretera, en la época del terrorismo?
- ¿El narcotráfico fue fuerte? En que época?
- ¿Se sacaba o aún se saca madera? ¿Era importante?

2.- ¿Qué sabe de los cultivos de la zona?

- ¿Cuáles eran antes los cultivos principales?
- ¿Cuándo se empezó a cultivar café?
- ¿Cuál fue la época en que se producía más?
- ¿Siempre se ha producido café en los mismos sitios?
- ¿Los precios eran mejores o peores?
- ¿Cree que se seguirá cultivando café?
- ¿En dónde sugiere empezar a cultivar café actualmente?
- ¿O es mejor ya no cultivar café?
- Si es así que sugiere a los agricultores?

3.- ¿Qué sabe del uso de la tierra en Roque?

- ¿Siempre Roque fue una zona netamente agrícola y ganadera?
- ¿Hubo grandes bosques en Roque?
- Si es que fue así ¿Hasta cuándo?
- ¿Qué pasó?
- ¿Sabe usted que el GORESAM haya inmatriculado la zona de Organero a su nombre?
- ¿Qué opina?
- ¿Cree que es favorable para los pobladores del distrito o a quien favorece esa medida? Explique su respuesta.
- ¿Se afectará la producción de café? ¿De qué manera?

4.- ¿Conoce la experiencia de intensificación productiva de SP?

- ¿Qué es lo que más sabe de esa experiencia?
- ¿Qué opinión tiene?
- ¿Le parece apropiada?
- ¿Es posible que todos los caficultores la puedan aplicar?
- ¿Qué falta para que la apliquen más caficultores?
- ¿Si la mayoría aplica esas tecnologías, se terminará el bosque o más bien lo contrario?
- ¿Qué se puede hacer para evitar que se acabe el bosque entonces?
- ¿Por qué cree que el uso de esas tecnologías conservará el bosque e incluso permitirá que se recupere?
- ¿Cree que es peligroso para el bosque seguir mejorando la productividad de café?
- ¿Los cafetaleros que participaron de esa experiencia han cambiado? ¿De qué forma?
- ¿Usted cree que ellos son ejemplo para el resto de cafetaleros?
- ¿Se podría decir que ahora son empresarios o siguen siendo como el resto de productores?
- ¿Si son empresarios, lo primero es para ellos el dinero?
- ¿Es compatible la conservación del bosque con la nueva forma de producción?

GRACIAS

ANEXO 5: PAUTA DE TALLERES FOCUS GROUP

Objetivo:

Constatar los resultados encontrados en la encuesta y hallar posibles tendencias por grupos humanos que sirvan para lanzar recomendaciones para investigaciones futuras.

Metodología

Se desarrollarán tres talleres: Dos dirigidos a parejas de productores participantes de la experiencia: separados por género, es decir un taller de hombres y otro de mujeres. Se realizarán en paralelo el mismo día, aunque en locales diferentes y con facilitadores distintos. El tercer taller estará dirigido a jóvenes solteros hijos e hijas de los participantes del proyecto.

Para cada taller se convocará a 06 participantes de las comunidades participantes del proyecto.

Los talleres tendrán una duración total de cinco horas (incluido refrigerio) a fin de facilitar el desplazamiento de los participantes.

Como etapa previa de identificación y selección de participantes se harán reuniones de planificación con los líderes de los productores cafetaleros que participaron en la experiencia, a fin de que el proceso sea lo más participativo posible y con la mayor retroalimentación.

Temas:

- La familia, el café y la historia del paisaje: La idea es correlacionar la importancia del café en la economía de las familias y el cambio de uso del suelo que se dio para ese fin.
- La tecnología, la producción y el ingreso: La idea es identificar cuáles fueron los elementos clave, que a juicio de las familias que aplicaron intensificación productiva les han dado ventajas en cuanto a ingresos.

- El futuro del café y el paisaje: La idea es animar a la discusión sobre cuáles son los planes futuros de las familias cafetaleras que aplicaron la intensificación productiva en relación al paisaje.

Estructura general de las sesiones:

Actividad	Horario
Recepción y facilidades	8.00 AM
Sesión 1	8.30 AM
Refrigerio	10.30 AM
Sesión 2	10.45 AM
Almuerzo	1.00 PM

SESION 1: LA FAMILIA, EL CAFÉ Y LA HISTORIA DEL PAISAJE

OBJETIVO: Identificar la importancia del café en la vida familiar de los participantes de la experiencia.

Duración: 02 horas

Secuencia didáctica

ACCIONES	MÉTODO / TÉCNICA	DURACIÓN
Presentación de los participantes: Nombre, caserío, de donde proviene, describa a su familia y diga que le gusta más de la vida.	Dinámica “busca tu pareja”	10 minutos
El facilitador pregunta ¿qué necesidades tiene mi familia?: propias, de mi pareja, de mis hijos, del resto de la familia	Lluvia de ideas utilizando tarjetas	10 minutos
El facilitador pregunta ¿De qué forma la producción de café nos ha ayudado a cubrir las necesidades de mi familia?	Lluvia de ideas utilizando tarjetas	10 minutos

El facilitador organiza los saberes de los participantes y pide opiniones y validaciones.	Exposición diálogo	20 minutos
El facilitador provee materiales y da indicaciones para graficar mediante un mapa parlante sobre el cambio del paisaje en su caserío y las zonas productoras de café diferenciándolas por calidad y producción.	Trabajo grupar	30 minutos
Los participantes presentan el mapa indicando que es lo que más le enorgullece y lo que más les preocupa del cambio del paisaje	Plenaria conclusiones	40 minutos

SESION 2: LA - LA TECNOLOGÍA, LA PRODUCCIÓN Y EL FUTURO DEL PAISAJE

OBJETIVO: Identificar y discutir en relación a los impactos actuales y futuros de la intensificación productiva del café

Duración: 02 horas 10 minutos

Secuencia didáctica

ACCIONES	MÉTODO / TÉCNICA	DURACIÓN
El facilitador presenta el conjunto de tecnologías de intensificación productiva en una secuencia de tarjetas y pide a los participantes que cada uno seleccione las 4 principales.	Lluvia de ideas utilizando tarjetas	10 minutos
El facilitador organiza las tarjetas y ayuda al análisis de los resultados con dos preguntas: - ¿Por qué priorizaron estas tecnologías? - ¿Es posible que más gente las aplique? ¿Por qué?	Análisis grupar	15 minutos

Trabajo grupal: se pedirá que los participantes (en tres grupos) indiquen en mapas ¿Dónde expandir el café? Elaborar dos mapas, uno del caserío y otro del distrito en donde identifiquen claramente el uso actual que se le está dando a ese terreno y como debería cambiar desde su perspectiva	Trabajo grupal	20 minutos
Cada uno de los tres grupos explica los mapas elaborados y justifica porque propone	Plenaria y discusión	30 minutos
Se desarrollará una dinámica para que los participantes se relajen y continúen hacia la etapa final.	Dinámica Simón dice	5 minutos
El facilitador deja como trabajo a 2 grupos que analicen las oportunidades y amenazas para que las tecnologías se apliquen con más gente.	Trabajo grupal	20 minutos
Presentación y discusión de resultados de cada grupo.	Plenaria y discusión	25 minutos
Evaluación del taller y despedida		5 minutos

III. RECURSOS

Medios didácticos	Medios y Materiales
Separatas Mapa del distrito Tarjetas Papelógrafo Pizarra Plumones Mota Cámara Grabadora	Aula