

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**



**Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco  
del norte del Perú ante el cambio climático, 2022-2024**

**TESIS**

**Presentada para optar el Grado Académico de Maestra en Ciencias con  
mención en Proyectos de Inversión**

**Investigador:**

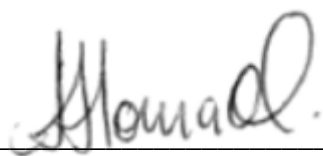
**Bach. Milagros Del Pilar Horna Oliva**

**Asesor:**

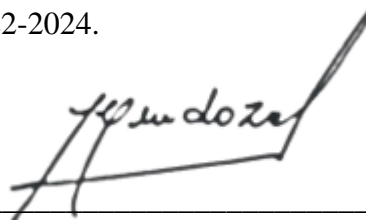
**Dra. Virginia Efigenia Mendoza Pescorán**

**Lambayeque, diciembre 2022**

Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú  
ante el cambio climático, 2022-2024.



Bach. Milagros del Pilar Horna Oliva  
Autor



Dra. Virginia Efígenia Mendoza Pescorán  
Asesor

Tesis presentada a la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
para optar el Grado de: MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS  
DE INVERSIÓN.

Aprobado por:



Dr. Luis Jaime Collantes Santisteban  
Presidente del jurado



Dr. Víctor Manuel García Mesta  
Secretario del jurado



Mag. Ana María Núñez Castillo  
Vocal del jurado

Lambayeque, diciembre 2022

### **Dedicatoria**

El presente trabajo es dedicado a la memoria de mi padre Manuel, que su ejemplo me ha acompañado en cada instante de mi vida, principalmente en el ejercicio de mi profesión; y a mi madre Barbara que cada día me acompaña en este arduo trajinar de la vida siendo mi mayor referente de superación.

*Milagros Horna Oliva*

## **Agradecimiento**

Agradezco en primer lugar a Dios por acompañarme en cada instante fortaleciendo mi fe y mostrándome el camino correcto.

A mi asesora, la Dra. Virginia Mendoza por su apoyo constante a mi formación profesional e investigativa, por ser mi amiga y consejera.

A mi hermano Francisco por ser el mejor compañero y amigo.

A mi novio Jorge por motivarme siempre a ser mejor y apoyarme incondicionalmente.

A mis amigos Yefferson Llonto y Alex Tafur por su contribución a la presente tesis y su apoyo siempre crítico.

Al Dr. Abdel Flores por su colaboración a la realización de mi tesis contribuyendo con su conocimiento al cumplimiento de mi objetivo.

*Milagros Horna Oliva*

## Índice general

Acta de sustentación (copia).....	¡Error! Marcador no definido.
Declaración jurada de originalidad.....	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Índice General.....	v
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Anexos .....	x
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	14
Capítulo I. Diseño Teórico .....	20
<b>1.1. Antecedentes de la Investigación</b> .....	20
1.1.1. Antecedentes internacionales .....	20
1.1.2. Antecedentes nacionales.....	22
1.1.3. Antecedentes locales.....	23
<b>1.2. Base Teórica</b> .....	25
1.2.1. Gestión del bosque, ecoeficiencia y cambio climático bajo un enfoque sistémico	26
<i>1.2.1.1 Breve fundamentación teórica de gestión del bosque seco en relación a             la Economía.</i> .....	26
<i>1.2.1.2 Relación entre el cambio climático y la gestión del bosque</i> .....	28
<i>1.2.1.3 Relación entre gestión de los bosques y ecoeficiencia</i> .....	30

1.2.2.	Los bosques y su relación con el desarrollo sostenible .....	35
1.2.3.	El modelo de gestión ecoeficiente y la responsabilidad social.....	39
1.2.4.	Caracterización del bosque seco peruano .....	43
1.2.5.	Enfoque antropocentrismo ecológico .....	44
<b>1.3.</b>	<b>Definiciones Conceptuales.....</b>	<b>45</b>
1.3.1.	Servicios Ambientales. ....	45
1.3.2.	Servicios ecosistémicos. ....	45
1.3.3.	Sostenibilidad ambiental. ....	46
1.3.4.	Planificación territorial .....	46
<b>1.4.</b>	<b>Operacionalización de Variables .....</b>	<b>47</b>
<b>1.5.</b>	<b>Hipótesis: .....</b>	<b>48</b>
Capítulo II.	Métodos y Materiales .....	49
<b>2.1.</b>	<b>Tipo de Investigación.....</b>	<b>49</b>
<b>2.2.</b>	<b>Método de Investigación.....</b>	<b>49</b>
<b>2.3.</b>	<b>Diseño de Contrastación.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4.</b>	<b>Población, Muestra y Muestreo .....</b>	<b>50</b>
<b>2.5.</b>	<b>Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos .</b>	<b>52</b>
<b>2.6.</b>	<b>Procesamiento y Análisis de Datos .....</b>	<b>53</b>
Capítulo III.	Resultados.....	54
4.1.1.	Sustento empírico del modelo propuesto .....	70
4.1.2.	Sustento legal y normativo del modelo propuesto .....	75
4.1.3.	Representación gráfica del Modelo de Gestión Ecoeficiente del bosque seco del norte del país. ....	81
4.1.4.	Explicación del Modelo de Gestión Ecoeficiente del bosque seco del norte del país. ....	85
4.1.5.	Planteamiento de proyectos y actividades relacionadas a la propuesta....	86
Capítulo IV.	Discusión .....	103
Conclusiones.....		108

Recomendaciones .....	109
Referencias Bibliográficas.....	110
Anexos.....	119

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Población de zonas aledañas a los bosques secos en estudio-Lambayeque .....	51
<b>Tabla 2</b> Muestra estratificada.....	52
<b>Tabla 3</b> Estadísticos descriptivos relacionados a la edad de población de la investigación .....	56
<b>Tabla 4</b> Estadísticos descriptivos relacionados a número de integrantes de la familia de población de la investigación .....	56
<b>Tabla 5</b> Estadísticos descriptivos relacionados a los ingresos familiares de la población de la investigación .....	57
<b>Tabla 6</b> Actividades económicas desarrolladas por la población en zonas aledañas del bosque seco.....	59
<b>Tabla 7</b> Varianza total explicada .....	72
<b>Tabla 8</b> Conformación de los factores de acuerdo al instrumento.....	73



## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Sexo de la población de las zonas aledañas del bosque seco.....	55
<b>Figura 2</b> Dimensión Ambiental .....	60
<b>Figura 3</b> Dimensión Reducción del Consumo.....	61
<b>Figura 4</b> Dimensión Mitigación Ambiental.....	62
<b>Figura 5</b> Dimensión Suministrar Valor .....	63
<b>Figura 6</b> Dimensión Socio-Ecológica.....	64
<b>Figura 7</b> Dimensión Socio-Ecológica.....	66
<b>Figura 8</b> Dimensión Socioeconómica -Ecológica .....	68
<b>Figura 9</b> Sinergia de los componentes ecoeficientes de la responsabilidad social en el bosque seco.....	69
<b>Figura 10</b> Gráfico de sedimentación.....	71
<b>Figura 11</b> Gráfico de componentes en espacio rotado.....	73
<b>Figura 12</b> Análisis factorial confirmatorio del modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco del norte del Perú .....	75
<b>Figura 13</b> Alineamiento de políticas públicas .....	78
<b>Figura 14</b> Alineamiento de las políticas de sectores con los planes y estrategias.....	79
<b>Figura 15</b> Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú, ante el cambio climático .....	81
<b>Figura 16</b> Actividades ecoeficientes del modelo de gestión .....	82
<b>Figura 17</b> Esquema de la ecoeficiencia en los bosques secos .....	83
<b>Figura 18</b> Esquema de inputs y outputs del Modelo de gestión ecoeficiente de los bosques secos del norte del Perú .....	84

## **Índice de anexos**

Anexo 1 Instrumentos de recolección de datos .....	119
Anexo 2 Formato de Tabulación de Datos .....	126
Anexo 3 Rúbricas de Expertos de Instrumentos de Recolección de Datos .....	127
Anexo 4 Rúbricas de Expertos validadores del modelo (propuesta).....	131
Anexo 5 Matriz de consistencia .....	144

## Resumen

La presente investigación fue motivada por la observación de problemas de sostenibilidad en el bosque seco del norte del Perú, presentándose una acentuada deforestación y degradación del bosque, producto del irresponsable y poco criterio técnico de actividades económicas como la agricultura y la ganadería en áreas boscosas y zonas cercanas al bosque, por lo que se planteó como objetivo principal: Formular un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024; entendiendo que se ha establecido una sinergia entre el bosque y el hombre, analizándolo como un sistema, proponiendo un modelo de mejora que garantice la sostenibilidad del bosque y su disfrute por las generaciones futuras, y contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático en las condiciones de vida de la población. El principal resultado al que arribó la investigación fue que la propuesta de modelo de gestión del bosque conformada por cuatro componentes como el económico, social, ambiental e institucional, si es válida para ser implementada, a través de proyectos, actividades y programas para mejorar los procesos de producción actuales con enfoque ecoeficiente y de responsabilidad social.

**Palabras claves.** Gestión, ecoeficiencia, sostenibilidad, responsabilidad social.

## **Abstract**

The present investigation was motivated by the observation of sustainability problems in the dry forest of northern Peru, presenting an accentuated deforestation and forest degradation, product of the irresponsible and little technical criteria of economic activities such as agriculture and livestock in forested areas and areas close to the forest, for which the main objective was: Formulate an eco-efficient management model for the sustainability of the dry forest in the north of the country in the face of climate change, for the period 2022-2024; understanding that a synergy has been established between the forest and man, analyzing it as a system, proposing an improvement model that guarantees the sustainability of the forest and its enjoyment by future generations, and contributing to mitigate the effects of climate change in the conditions of life of the population. The main result of the research was that the proposed forest management model made up of four components such as economic, social, environmental and institutional, if it is valid to be implemented, through projects, activities and programs to improve the current production processes with an eco-efficient and social responsibility approach.

**Keywords.** Management, eco-efficiency, sustainability, social responsibility.

## **Introducción**

Para describir la problemática de los bosques a nivel mundial, es necesario conocer aspectos importantes como que albergan más del 80% de la biodiversidad del planeta y que la subsistencia de 1 600 millones de personas dependen de los servicios que brindan (alimentos, combustible, medicinas entre otros); por ende, estudiar la dinámica de desarrollo sostenible en los bosques se debe realizar no solo desde un enfoque ambiental, sino también económico y social dado que el desarrollo del hombre se ha producido en sintonía con el uso de los recursos naturales que proporciona el bosque. Del total de bosques del mundo aproximadamente el 34% son bosques primarios, es decir que son bosques formados por especies arbóreas autóctonas cuyo proceso de regeneración es natural, y no existe evidencia de intervención de actividades humanas que hayan alterado los procesos ecológicos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2020).

La intervención del hombre en los bosques sin medidas que garanticen la sostenibilidad de los recursos, ha originado que anualmente se pierda 10 millones de hectáreas de bosque, trayendo como consecuencia la degradación de tierras en aproximadamente 2000 millones de hectáreas, poniéndose en riesgo la sostenibilidad alimentaria mundial, aumentando la generación de gases de efecto invernadero que provocan el calentamiento del clima.

Desde 1990 se ha contabilizado en pérdidas de hectáreas de bosque un aproximado de 420 millones a causa del cambio de uso de suelo, teniéndose como indicador que evidencia esta realidad la pérdida de 80 millones de hectáreas de bosques primarios a través de incendios forestales, plagas, especies invasivas, entre otros fenómenos naturales y antrópicos.

El crecimiento demográfico desmedido ha ocasionado un incremento de la demanda de diversos productos provenientes del bosque afectando la sostenibilidad del mismo debido a la disminución de los recursos forestales. Una de las principales amenazas del bosque es la deforestación que se realiza con la finalidad de ampliar la frontera agrícola cambiándose el uso del suelo, originando a su vez la contaminación del recurso edáfico y la desertificación. Actividades económicas como la agricultura comercial de gran escala relacionadas al cultivo de soja y aceite de palma, los cuales son insumos importantes para la industria, ha generado a su vez la necesidad de contar con mayores extensiones de terreno para atender la demanda mundial que va en incremento, fomentando la deforestación y cambio de uso de suelo forestal a suelo agrícola, esto principalmente en bosques tropicales (Dunin, 2017).

Sin embargo, con la necesidad de conseguir mayores extensiones de suelo para agricultura extensiva, y con ello la pérdida de bosque, se acentúa la problemática del cambio climático, pues los bosques como reguladores del clima pierden efectividad en su función de captar y fijar carbono y mitigar el cambio climático, poniéndose en riesgo la productividad y sostenibilidad del sector agrícola.

Los bosques son actores de suma importancia para mitigar los efectos adversos del cambio climático, y esto fue expresado de manera formal basados en criterios científicos en el Artículo 5 del Acuerdo de París, planteándose que los países deben diseñar e implementar estrategias de conservación de bosques quienes contribuyen de manera directa en la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero.

El cambio climático no puede ser concebido como un problema ambiental únicamente porque su principal causa, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), son provocados por los procesos industriales y otras actividades económicas que se realizan sin un adecuado monitoreo. Se sabe que existen 4 tipos de fuentes generadoras

de estos gases, la primera de ellas es la combustión de fuentes fósiles como es el petróleo, gas y carbón empleados en muchas de las actividades económicas actuales, el segundo generador son los cambios en el uso del suelo impactando con mayor alcance a través de la deforestación y degradación de los bosques, las actividades industriales y los sectores de transportes son los otros factores de mayor generación de estos gases que causan el cambio climático. Por lo antes señalado, se sabe que el cambio climático se encuentra fuertemente vinculado con el modelo de desarrollo económico, las características de la sociedad ligadas a la cultura de consumo y la capacidad de la sociedad para mitigar y adaptarse a las nuevas condiciones de las alteraciones del clima.

Existe un aspecto en el cual aún no se ha puesto mayor reparo como es el caso de los costos económicos que implica los efectos del cambio climático, el cual genera desastres naturales que afectan a la población, impactando en el corto plazo en la reconstrucción de aquellos bienes públicos afectados y que limitan que el Estado preste servicios públicos básicos a la población, y en un segundo impacto los daños a bienes privados los cuales difícilmente son recuperables o tardan un regular tiempo en hacerlo; tomando en cuenta estos elevados costos es necesario que los gobiernos consideren la opción de la transformación y el tránsito de la economía actual hacia una economía verde sustentada en el empleo de energías renovables en los procesos industriales (Quintana, 2017).

Al evidenciarse que los efectos del cambio climático afectan al mundo en general, los gobiernos a través de la Organización de las Naciones Unidas en la Conferencia sobre el Cambio Climático de Bonn, llegaron a un consenso respecto a los mecanismos mediante los cuales se puede revertir o mitigar dichos efectos, resaltando la importancia del diseño de políticas públicas para la protección de los bosques resaltando la protección y restauración de los mismos; considerando la necesidad de implementación de políticas

se han diseñado algunos mecanismos como es el Programa Colaborativo de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación de Bosques en Países en desarrollo (Programa REDD) en el cual se promueve los bonos de carbono, y también se encuentran el objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este planteamiento se presenta una triangulación de factores que deben intervenir de forma óptima en la gestión de los bosques como son el Estado, la academia y la Política (Sabogal, 2017).

Para abordar el tema de la gestión ecoeficiente del bosque se debe partir de la definición la cual señala que son extensiones de terreno que se encuentran delimitados políticamente, y cuya función ambiental trasciende dichos límites repercutiendo de manera regional e inclusive mundial por su función en los ciclos ecológicos que hace enfocar su preservación como un bien común. (Maini, 1992).

El desarrollo forestal sostenible se encuentra directamente vinculado con el desarrollo sostenible que según el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo denominado Nuestro Futuro Común es “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para hacer frente a las suyas” (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987).

El desarrollo sostenible propone hacer uso racional y eficiente de los recursos de tal forma que en el futuro las nuevas generaciones puedan aprovecharlos y garantizar su desarrollo; por ello el estudio de los bosques no solo debe centrarse en aspectos ecológicos, sino también socioeconómicos, debido que el bosque tiene una estrecha relación con el desarrollo de la humanidad, pues el hombre desarrolla actividades económicas haciendo uso de los recursos que provee el bosque, debiéndose garantizar



que este aprovechamiento de recursos sea sostenible y se realice bajo un enfoque de ecoeficiencia.

Actualmente los bosques brindan más de 86 millones de empleos verdes que garantizan los medios de sustento de muchas familias; estudios realizados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente indican que 880 millones de personas dedican parte de su tiempo a recolectar leña y producir carbón y en su mayoría son mujeres, se sabe también que las poblaciones asentadas en bosques presentan elevados índices de pobreza pues aproximadamente 252 millones de personas a nivel mundial viven en bosques y sus ingresos son inferiores a \$ 1.25 al día. (PNUMA, 2020).

El Perú se encuentra en el quinto lugar a nivel mundial de los países con mayor número de bosques tropicales, que albergan una gran biodiversidad, siendo su estudio de gran impacto para el ámbito científico y para la agenda de mitigación del cambio climático. Cuenta con una amplia extensión de bosques, pero es un país vulnerable frente al cambio climático, por lo que se requiere implementar acciones para la reforestación y para las actividades de los agentes económicos y así cumplir con el compromiso asumido de reducir en 30% la emisión de gases de efecto invernadero hasta el 2030; también diseñar un enfoque de gestión acorde a la realidad de los bosques peruanos buscando garantizar la prestación adecuada de los servicios ecosistémicos, considerando que en el Perú, que posee diferentes pisos altitudinales, se ha formado diversos tipos de bosques, cada uno con diferentes características y problemas, y por ello requieren de un modelo de gestión apropiado a su realidad (Sabogal et al, 2017).

Ante lo señalado en la presente investigación, se formuló como problema de investigación ¿Cómo debe abordarse la gestión de las actividades de los agentes económicos para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático?; conduciendo a plantearse el objetivo general de formular un modelo de

gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024. La hipótesis planteada de que, si se elabora un modelo de gestión ecoeficiente, entonces se contribuirá a la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático para el periodo 2022-2024.

La presente investigación está conformada por cuatro capítulos. En el capítulo I se describe y analiza los fundamentos teóricos que sustentan la tesis. El capítulo II, métodos y materiales, sustenta el proceso, la metodología e instrumentos utilizados que respaldan al modelo propuesto. El capítulo III es la presentación de los resultados de la investigación empírica y del modelo propuesto validada con el método Delphi, es decir, validación por expertos. En el capítulo IV se realiza la discusión de los resultados. Este modelo validado por expertos, dio como resultado que la implementación del modelo de gestión ecoeficiente si contribuirá con la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú.

## **Capítulo I. Diseño teórico**

### **1.1. Antecedentes de la investigación**

#### **1.1.1. Antecedentes internacionales**

Beraud (2018), desarrolló una investigación sobre las políticas públicas y su contribución a la conservación del paisaje relacionado al bosque en Baja California, en la que planteó hallar y describir la relación que existe entre el diseño e implementación de políticas públicas sobre desarrollo y ordenamiento territorial respecto a la conservación del paisaje rural. A través del diseño de un mapa se lograron establecer de manera comparativa los cambios en la cobertura vegetal, facilitando el análisis de las relaciones de la implementación de las políticas públicas en mejorar la calidad del bosque y, por ende, la calidad en la prestación del servicio ecosistémico cultural relacionado a la conservación del paisaje.

A través del uso de las herramientas de investigación se analizaron los resultados llegando a la conclusión que la dinámica de los paisajes presentó cambios rápidos y notorios al presentarse variaciones en los componentes del ecosistema del bosque, lo que se entiende como cambios en el funcionamiento y por ello en las relaciones establecidas en los ecosistemas, influyendo en alteraciones en los medios de vida de la población; se identificó que las actividades económicas desarrolladas por la población de índole industrial estimulada a través de los cambios de uso de suelo han influido fuertemente en la alteración de los ecosistemas del bosque, afectando la prestación de servicios ecosistémicos (p.62)

Coronel (2018), realizó una investigación sobre la sostenibilidad del bosque seco en una ciudad del Ecuador para lo cual buscaba realizar un análisis de las condiciones del bosque seco interandino y su contribución a la sostenibilidad del mismo. La investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, siendo de tipo documental para lo cual recurrió

al análisis bibliométrico de artículos referentes al tema investigado, llegando a obtener como resultados que las investigaciones anteriores se han situado a analizar el bosque desde un enfoque biológico y ambiental sin considerar las relaciones que se establecen en el bosque entre la población y el desarrollo de sus actividades económicas. Así también a través de una ficha de observación se hizo una caracterización de la cobertura vegetal identificando como la especie que más predomina a la *Vachellia macracantha*, (*Fabácea*), y arbustos de la especie *Croton elegans* (*Euphorbiaceae*).

En una investigación desarrollada en el Valle del Cauca, en Colombia, Alvarado y Otero (2017), buscan caracterizar las zonas de potencial de bosque e identificar los principales problemas que afectan a su sostenibilidad. Entre los problemas hallados, está el desarrollo de agricultura intensiva la cual de manera histórica desde principios del siglo XX viene degradando y deforestando el bosque. Así mismo haciendo uso de herramientas cartográficas se halló que el 50% de las áreas naturales protegidas se han reducido, y se ha producido un aumento de las áreas destinadas a la agricultura representando a la fecha del desarrollo de la investigación el 72% del total de áreas. Como se evidencia a través de los resultados la degradación del bosque ha conllevado también a la pérdida del equilibrio en los ecosistemas siendo necesario que se desarrollen mejoras en la implementación de los procesos que buscan recuperar la calidad de la cobertura forestal tomando en cuenta las características del bosque seco del Valle del Cauca para lograr reforestar con especies propias de este tipo de bosque que garantice que se recobre el equilibrio ecológico, también es necesario que se solucione el cambio de uso de suelo a través de la aplicación del ordenamiento territorial y la zonificación ecológica económica para orientar de mejor forma el desarrollo de la agricultura.

Aguirre, Alvarado y Granda (2018), realizaron una investigación en los bosques secos de la provincia de Loja en la cual buscaban analizar las condiciones de la prestación

de los servicios ecosistémicos, tomando en consideración que los bosques presentan como principal problema la fragilidad de los ecosistemas que alberga, y que se ven amenazados producto del desarrollo de las actividades económicas que la población realiza de manera no sostenible. La metodología de la investigación empleada se desarrolla a través de la observación y análisis bibliográfico, lo que permitió analizar diferentes estudios previos en la región llegando a la conclusión que la valoración del bosque no se realiza tomando en cuenta el real costo de la prestación de los servicios ecosistémicos y su impacto en el bienestar común de la sociedad, quedando en evidencia que el supuesto de racionalidad y eficiencia en el uso de recursos que provee el bosque no se cumple por parte de la población, vulnerando el equilibrio de los diferentes sistemas del bosque frente al cambio climático.

Cuando la población conoce acerca de los bienes y servicios ambientales que oferta el bosque da la verdadera importancia al bosque y orienta sus actividades de forma sostenible. Y se determinó que los servicios y bienes ambientales del bosque seco son: aceites esenciales, artesanías, medicina humana, medicina veterinaria, tóxicos para lavar, pescar, insecticidas, látex, resinas, colorantes, tintes, productos forestales no maderables, captura de carbono y agua, entre otros.

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

Delgadillo (2014), realizó una investigación referente a la gestión del patrimonio forestal planteando como objetivo describir la forma como se vincula la gestión forestal en el Perú con el desarrollo sostenible, reforzando la necesidad de medición de la evaluación de las estrategias de preservación y cuidado de los bosques. Bajo el enfoque mixto se aplicó una encuesta, que permitió obtener datos relevantes para los resultados de la investigación y sus conclusiones, entre las que destaca que el Estado no cuenta con información actualizada y de calidad respecto a la gestión de los bosques y los recursos

forestales; así también se evidenció el incremento de las hectáreas deforestadas en los bosques del Perú debido a la sobre producción de madera y combustible forestal principalmente.

Sarcca (2017), estudió el bosque de queñua (*Poylepis regulosa*) ubicado el volcán Pichu Pichu en la ciudad de Arequipa, con la intención de calcular el valor económico de la prestación de los servicios ecosistémicos de secuestro y almacenamiento de carbono; haciendo uso de la valoración contingente y de la econometría, y aplicando encuesta a la población asentada alrededor del bosque, y a través del análisis de resultados se llegó a las siguientes conclusiones: respecto al secuestro y almacenamiento de carbono por la especie forestal *Poylepis regulosa* se calculó que el monto asciende a 5 326 259.87 euros, lo que refleja la importancia de actividades, programas y proyectos que permitan conservar la biomasa forestal actual, así como también reforestar, tomando en consideración las normas técnicas vigentes para su desarrollo.

Villón (2017) realizó un estudio en los bosques de la provincia de Jaén, principalmente se evaluó la regeneración de bosques secundarios con acerillo *Aspidosperma polyneuron*, Mull.Arg. El método de investigación empleado fue la observación desarrollada a través del trabajo de campo en el cual se hizo la medición de parcelas para el proceso de siembra. Con los resultados obtenidos se logró proponer lineamientos técnicos para la regeneración de las especies forestales nativas en viveros cercanos al lugar de la reforestación contando con las fases de planeamiento bien definidas de tal forma que contribuya al cumplimiento del objetivo de la deforestación.

### **1.1.3. Antecedentes locales**

Cuentas (2015), desarrolló una investigación en los bosques secos del departamento de Lambayeque con la finalidad de diseñar estrategias para mejorar la gestión de los bosques secos haciendo énfasis en el cuidado del algarrobo (*Prosopis*

*pallida*). Como directrices de la investigación se centran en revalorizar el bosque para preservar los recursos forestales los cuales brindan a la población la posibilidad de recursos económicos para subsistir, así como los beneficios de protección. La metodología utilizada se realizó por fases, iniciando con el trabajo de gabinete revisando información bibliográfica que contribuya a enriquecer los resultados, en segundo lugar, se realizó el recojo de información a través de la encuesta y principalmente la técnica de observación, permitiendo llegar a las siguientes conclusiones: es evidente el deterioro del bosque seco en el departamento de Lambayeque originado por la tala indiscriminada del algarrobo, las invasiones de terrenos, el cambio del uso del suelo; la presencia de algarrobo es mayor en Lambayeque, sin embargo, debido al incremento de las tasas de deforestación la tendencia es a que se disminuya la presencia de esta especie forestal; y respecto al paisaje se ha demostrado que existen deficiencias en los ecosistemas que han debilitado la prestación de los servicios ecosistémicos y su desarrollo.

Para Yauce (2017) en su tesis desarrollada en el área de conversación regional Huacrupe-La Calera ubicada en el distrito de Olmos en el departamento de Lambayeque planteó como objetivo hallar el potencial económico proponiendo el aprovechamiento sostenible del área y la preservación de la flora y fauna que alberga. Se empleó el metaanálisis y la valoración económica contingente haciendo uso de datos recolectados a través de la encuesta aplicada a turistas, lo que permitió llegar a las conclusiones siguientes: los turistas están dispuestos a pagar por la preservación del bosque seco del área protegida, así también se evidenció la necesidad de la sensibilización dirigida a los pobladores de las comunidades cercanas al bosque respecto a la importancia de su cuidado y preservación teniendo en cuenta que el deterioro del bosque impacta negativamente sobre sus medios de vida. Se pudo identificar las preferencias de los turistas entre las que

resaltan que prefieren realizar turismo de naturaleza como observatorio de aves y de flora, así también en segundo lugar prefieren el turismo vivencial.

En el año 2018, Gamarra, realizó una investigación sobre la valorización económica de los servicios ecosistémicos del Bosque de Pómac situado en la provincia de Ferreñafe, priorizando el análisis en los servicios de provisión y paisaje a través de los cuales se diseñaron mecanismos de retribución. La población previamente concientizada respecto a la importancia de la conservación del bosque, manifestó que está dispuesta a pagar por los recursos que el bosque le proporciona como es el caso del algarrobo por el cual pagarían en promedio S/.7.45, por el quintal de sapote pagarían S/.22.37 y por actividades turísticas estarían dispuestos a pagar S/24.48 en el caso de extranjeros y S/.10.96 los turistas nacionales. El mecanismo de pago que los pobladores de la zona cercana al bosque consideran adecuado es el pago directo por los servicios ecosistémicos y a través del programa de guardaparques voluntarios.

## **1.2. Base teórica**

La presente investigación se ubica dentro de la visión de desarrollo sostenible y los bosques secos es uno de los ecosistemas importante de captura de carbono, de efecto positivo para reducir el cambio climático, pero presenta deforestación, especies endémicas y asentamiento de población en pobreza y pobreza extrema (Jiménez et al., 2019), que conducen a elaborar la propuesta de modelo de gestión ecoeficiente en la concepción de responsabilidad social.

Para Álvarez de Zayas (1996), un modelo es la representación de una abstracción de la realidad que es caracterizado con la finalidad de dar solución a un problema, satisfaciendo las necesidades de la población. Coincidiendo con Valle (2009), en el que un modelo es la representación del conjunto de características del objeto de estudio, y el



estudio de las relaciones existentes entre sus características o componentes actuales como aquellos que se estén por descubrir con el fin de cambiar la realidad actual.

### **1.2.1. Gestión del bosque, ecoeficiencia y cambio climático bajo un enfoque sistémico**

#### *1.2.1.1 Breve fundamentación teórica de gestión del bosque seco en relación a la Economía.*

El bosque como un sistema abierto, realiza acciones con componente externos y donde las actividades de los agentes económicos han ocasionado problemas ambientales y degradación de los recursos naturales que deben ser remediados, y los formuladores de políticas deben comprenderlo no solo desde lo tecnológico y ecológico, sino también desde lo político, sociológico y económico. “La degradación de los suelos, la pérdida de la cobertura boscosa ... han generado un riesgo considerable para la biodiversidad y la sostenibilidad de la cadena alimenticia” (Sterner, 2007, p 4). Desde el punto de vista de la planificación, la gestión de los bosques se hace necesaria en el proceso de desarrollo de los países, comprendiéndose como un elemento condicionante del mismo, por la prestación de servicios ecosistémicos que brindan en favor del bienestar de la población, tanto las presentes como las poblaciones futuras y eso requiere de eficiencia, es decir, la situación de un individuo puede mejorar al empoderar la situación de otro individuo (Optimalidad de Pareto y primer teorema del bienestar), que implica que ‘para mejorar las condiciones de los habitantes de los bosques secos, se debe eliminar las acciones depredadoras de los agentes económicos externos al bosque.

El segundo teorema indica que las actividades económicas productivas pueden lograrse con una economía competitiva, donde el Estado tiene un rol fundamental para

generar o direccionar las condiciones apropiadas como políticas económicas y tributarias favorables para los empresarios que se afinquen en los bosques (Sternier, 2007).

Para el logro de los objetivos, es necesario realizar la gestión con un enfoque de planificación desde el diseño de políticas públicas que considere en el análisis de involucrados a las entidades públicas cuyas funciones están ligadas al cuidado del bosque y la sostenibilidad ambiental, así como al sector privado quien dinamiza los procesos productivos y el desarrollo económico a nivel territorial, y a los pobladores de la zonas aledañas a los bosques como principales aliados a su preservación, por ello es necesario modelar o diseñar una gestión ecoeficiente que tome como base los pilares del desarrollo sostenible y de la ecoeficiencia para su concretización.

Ante los notorios cambios en las condiciones de los bosques y el incremento de la desertificación, los organismos internacionales y gubernamentales de cada país, a través de las diferentes convenciones, vienen promoviendo la restauración de tierras y bosques degradados prevaleciendo estas iniciativas en el Acuerdo de Paris. Este nuevo enfoque de mecanismos de conservación y adaptación de las sociedades frente al cambio climático ha permitido el surgimiento de un nuevo mercado de remediación de tierras y bosques degradados con la finalidad de reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Estos acuerdos incentivan la propuesta del desarrollo de la economía verde que permita sostener procesos ecológicos que conserven la biodiversidad y los ecosistemas manteniendo un crecimiento económico sostenible con criterios de ecoeficiencia (Soria, 2017).

El concepto de nuevos mercados en sintonía con la implementación de una economía verde dio paso a la conceptualización de mecanismos de pago por servicios ambientales y por reducción de emisión por efecto de deforestación y degradación de suelos (REDD), que a la fecha se vienen implementando en países como el Perú e Indonesia, lo que ha conllevado a que los países incorporen o adecuen sus normativas

vigentes respecto a la protección de bosques, con el diseño de políticas públicas que cuenten con un adecuado diagnóstico respecto a la identificación de los problemas públicos, así como a través de estrategias específicas que atiendan las necesidades de mejoras; para desarrollar lo señalado se requiere la participación de involucrados como son los organismos estatales, empresas, comunidades de zonas aledañas a las áreas de bosques y la sociedad en general.

#### *1.2.1.2 Relación entre el cambio climático y la gestión del bosque*

El cambio climático afecta en mayor medida a las poblaciones asentadas en las ciudades, las cuales contribuyen en mayor cantidad en la emisión de gases de efecto invernadero a pesar de que su ocupación respecto al territorio es reducida, sin embargo, su impacto es mayor sobre el medioambiente. El estudio de los bosques desde el enfoque del desarrollo sostenible no puede ser analizado sin considerar su rol social y económico adicionalmente al ambiental, por ende, su relación con las ciudades las cuales debido al cambio climático, presentan problemas de incremento de temperatura y disminución de la humedad del aire en comparación con las zonas rurales aledañas, esto por la presencia de edificios, así también se presenta problemas en la capacidad de permeabilidad del suelo generando riesgos de inundación. Ante la problemática presentada se plantea la necesidad de implementar estrategias de conservación, así como también de adaptación frente al cambio climático mediante la protección de los bosques y su sostenibilidad en la prestación de servicios ecosistémicos (Nail, 2017).

Las nuevas condiciones del desarrollo conducen a la propuesta integral del Estado, la academia y la inversión pública y privada para incursionar en nuevos esquemas de investigación que conduzcan a obtener como productos finales, propuestas para la restauración de tierras y bosques degradados. A través de la experiencia se sabe que la

protección y conservación de los bosques, así como la adaptación frente al cambio climático, no puede implementarse de formas individualizadas, por lo cual el Estado debe generar sinergias con la sociedad civil y las empresas para contar con las capacidades e infraestructura necesaria para mitigar los efectos del cambio climático.

Producto de la interacción de los agentes involucrados en procesos de investigación referente a la protección de bosques en el marco del desarrollo sostenible, es imprescindible realizar gestión del conocimiento y de las buenas prácticas, difundir los resultados para que sean empleados en el diseño de políticas públicas, y proponer como gestionar mecanismos para la sostenibilidad de los bosques.

En las dos últimas décadas se ha presentado un notorio interés a nivel internacional por la preservación de los bosques como mecanismo de hacer frente al cambio climático, existiendo aún barreras ideológicas que dificultan la implementación de las políticas y estrategias; estas barreras han sido conceptualizada desde la óptica de la relación entre la sociedad y los ecosistemas. Para Hardin (1968) los individuos desde un concepto social toman decisiones en base a sus intereses individuales, lo que plantea que a pesar que el Estado desarrolle acciones con fines de preservación en favor del bosque y la biodiversidad, los ciudadanos así como los empresarios toman decisiones priorizando los intereses propios, por lo cual existe otra teoría planteada por Ostrom (1990) que surge en respuesta a la teoría de la acción individualista, proponiendo que los ecosistemas son gestionados por la sociedad y la eficiencia de la gestión que desarrollen dependerá de cuánto comprendan el funcionamiento de los ecosistemas, así como su importancia y repercusión en el bienestar de la población.

Anteriormente se ha abordado la relación de la sociedad con los ecosistemas desde un enfoque instrumentalista la cual centró la responsabilidad de la gestión de los bosques en el Estado requiriéndose herramientas técnico-normativas, situando a las

comunidades con un menor protagonismo en la gestión, limitándose a poner en práctica lo establecido en la normativa en favor de la conservación de los bosques.

El enfoque utilitarista por su parte, plantea la necesidad y prioridad de la infraestructura gris (presas y trasvases principalmente), dejando de lado la capacidad de adaptación de los ecosistemas y su resiliencia; ampliando el beneficio de los usuarios de los servicios que los ecosistemas proporcionan. Se ha evidenciado que la infraestructura gris soluciona problemas inmediatos relacionados principalmente a actividades económicas como la agricultura, sin embargo, presentan un elevado costo ambiental (Escobar y Palacio, 2009).

#### *1.2.1.3 Relación entre gestión de los bosques y ecoeficiencia*

Como se ha expuesto la gestión de los bosques se realiza en la base de la relación sociedad-ecosistemas, es fundamental estudiar la relación del desarrollo de las actividades económicas y la prestación de los servicios ecosistémicos bajo un enfoque de procesos ecoeficientes. La ecoeficiencia estudia el enfoque por proceso de las actividades productivas basada en dos pilares el primero de ellos la reducción de la sobre explotación de recursos naturales y disminuir la contaminación vinculada a las actividades económicas; la finalidad de implementar la ecoeficiencia es lograr incrementar la productividad de los recursos naturales y menguar los efectos negativos en el ambiente, realizando una optimización del empleo de recursos maximizando la productividad (Delgado et al., 2020).

En la Eco 92, llevada a cabo en Río de Janeiro, surge la necesidad de conceptualizar a la ecoeficiencia más ligada al rubro empresarial, con la intención de que el sector privado se encuentre inmerso en la implementación de la sostenibilidad ambiental en cada uno de los países, por ello en los procesos productivos se buscaba

optimizar el uso de materias primas provenientes de los recursos naturales marcando el inicio de la producción limpia, ligándose de esta forma también al ámbito público a través del diseño e implementación de políticas públicas para contrarrestar el deterioro ambiental (Leal, 2005).

La ecoeficiencia trasciende la protección ambiental, pues lidia con la responsabilidad de los sectores productivos frente al empleo de los recursos naturales presentes en la producción principalmente la materia prima. Existe una gran diferencia entre la ecoeficiencia y otros enfoques de sostenibilidad, dado que esta es más amplia enfocándose en el uso adecuado de los recursos naturales considerándolos parte del proceso productivo y contribuyentes al desarrollo económico; la teoría señala que la ecoeficiencia tiene tres dimensiones elementales como son: a) el empleo de recursos naturales como materias primas; b) la provisión de servicios ecosistémicos principalmente lo de regulación; y c) la protección de la biodiversidad (Inda y Vargas, 2012).

Para estudiar la ecoeficiencia se emplean indicadores que tienen como objetivo medir el uso absoluto de los recursos naturales en su vinculación con la producción buscando determinar los aumentos o disminución de la productividad dentro de los estándares de las políticas de sostenibilidad.

Para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la ecoeficiencia ha surgido desde un concepto empresarial, que ha ido cambiando de acuerdo a la importancia y necesidad de implementar las políticas públicas ambientales las que requieren de la sinergia entre el sector público y privado para lograr el desarrollo económico y social integrando al desarrollo la protección y mitigación del medio ambiente, fortaleciendo los procesos de los sectores productivos de la economía.

Respecto a la ecoeficiencia y su relación con los bosques, es necesario explicar que actualmente los bosques no deben ser vistos solamente desde una perspectiva biológica-ambiental, sino como un todo, abordando su impacto en la sociedad y la economía. Con el crecimiento demográfico es necesario estudiar la dinámica de los bosques entendiendo la influencia que el hombre ha marcado en los procesos ecosistémicos que en el mayor de los casos ha debilitado la capacidad del bosque para ofertar servicios ecosistémicos de calidad. Ante lo señalado es elemental entender que el enfoque de la ecoeficiencia en el bosque es muy importante para garantizar la sostenibilidad de la biodiversidad que alberga, y de la misma forma garantizar la sostenibilidad económica de la población que habita en las zonas aledañas, por ende, la ecoeficiencia es un enfoque de sostenibilidad amplio que tiene alcance en la productividad, competitividad, asociatividad, y conservación de recursos naturales, fomentando la creación de valor y fortaleciendo el crecimiento económico en armonía con el medioambiente.

La ecoeficiencia debe aportar criterios técnicos a las políticas públicas desde su diseño para garantizar que el sector privado tenga el adecuado marco legal y normativo y de esta forma el Estado pueda implementar estrategias de ecoeficiencia y regular dentro de sus competencias la producción ecoeficiente y el uso adecuado de recursos naturales en el marco del desarrollo sostenible (Vasconcelos y Athayde, 2014)

La ecoeficiencia es una estrategia que busca optimizar el empleo de insumos en los procesos de producción para mejorar la calidad de vida y al mismo tiempo reducir de forma progresiva los impactos ecológicos y la forma intensiva del uso de recursos naturales. En otras palabras, la ecoeficiencia busca crear más valor con menos impactos.

Los objetivos de la ecoeficiencia son:

<b>Reducir el consumo de recursos</b>	Esta acción está relacionada hacer mejor uso de los recursos disminuyendo la merma en los procesos productivos, generando conciencia de ahorro en el consumo de agua y energía. Se debe reducir la sobre explotación del suelo mejorando los procesos de reciclaje.
<b>Reducir el impacto ambiental</b>	Reducir el impacto consiste en implementar estrategias para el uso eficiente de los recursos, disminuyendo la contaminación por desechos tóxicos y emisiones, así como promocionar el uso eficiente de los recursos naturales.
<b>Suministrar más valor con el producto o servicio</b>	Este objetivo trata de concientizar que en el proceso productivo la ecoeficiencia no implica disminuir ni la cantidad ni la calidad de los productos o servicios, beneficiado a los consumidores, por medio de la funcionalidad, la flexibilidad y la modularidad del producto, en otras palabras, suministrar valor es satisfacer las necesidades de la población a través de bienes y servicios cuyo proceso productivo ha hecho uso eficiente de las materias primas requeridas.

Fuente. Guía de ecoeficiencia para empresas. MINAM

La gestión ecoeficiente del bosque no es un concepto formalmente establecido, sin embargo se considera de suma importancia incorporarlo en los procesos de gestión del bosque considerando que en su territorio la población viene desarrollando actividades económicas de forma poco amigable; por ello es importante trasladar desde un enfoque empresarial la ecoeficiencia a la gestión del bosque por parte de todos los involucrados en su gestión con la finalidad que los procesos productivos se desarrollen de manera sostenible garantizando que el bosque perdure en el tiempo y así las futuras generaciones puedan disfrutar de él en todos sus servicios ecosistémicos que proporciona.

La gestión del bosque tomando en cuenta criterios de ecoeficiencia, se enmarca en el enfoque sistémico, el cual indica que la gestión es un sistema cuyo análisis no puede ser realizado de manera individual o exclusiva, implica que todas las disciplinas son



integrales y complementarias, por lo cual la gestión debe buscar la relación entre sus componentes. Los principios del enfoque sistémico son: a) el expansionismo lo cual consiste en comprender los fenómenos analizados como parte de un todo más amplio; b) pensamiento sintético, lo cual implica que el estudio del problema debe hacerse sin perder la óptica que forma parte de un todo y busca explicar la función que desempeña el equilibrio general del mismo; y el principal, la teleología, siendo un principio que resalta la relación causa y efecto de una forma no determinística sino básicamente probabilística.

La teoría de la gestión bajo el enfoque sistémico ha ocasionado que las organizaciones sean vistas como sistemas abiertos, con comportamientos probabilísticos, distribuyendo los componentes o dimensiones de tal forma que se produzca la homeóstasis, que se define como equilibrio o adaptación de cada una de sus partes con el entorno donde se desenvuelven. Los sistemas son una abstracción de la realidad e intenta simplificar la complejidad de los fenómenos debido a sus múltiples interrelaciones e incertidumbre en los escenarios donde se desarrolla con el fin de la autorregulación (Cardozo, 2003).

Entendiendo la dinámica de las relaciones humanas, y dado que en la actualidad no se puede concebir el desarrollo sin la interacción de la sociedad, con el bosque y las actividades económicas, es necesario saber que existe un dinamismo en la evolución de la sociedad. Para Ackoff (2004), indica que los cambios de la realidad son constantes, por lo cual el ser humano debe adaptarse a los mismos controlando las variables que impactan con mayor fuerza, por ello la gestión es importante principalmente desde un enfoque sistémico, planificando cada una de las fases de tal forma que funcionen integralmente.

Un sistema es un conjunto de elementos, cuyos comportamientos generan efectos en el comportamiento global del sistema, es decir producen un impacto; así mismo cada uno de los elementos influyen de forma interdependiente; por lo que se entiende que un

sistema no puede dividirse dado que para su adecuado funcionamiento depende de la sinergia establecida entre todos sus elementos (Ackoff y Gharajedaghi, 1996).

La gestión bajo el enfoque sistémico se orienta con los principios de la escuela de planificación planteando la importancia de la toma de decisiones en las organizaciones, para Porter y Mintzberg indican que la estrategia es una herramienta que facilita la identificación de objetivos y el diseño de políticas. La planificación facilita la toma de decisiones y el proceso de orientación y priorización de acciones identificando la estrategia adecuada para actuar, y adaptarse al cambio (Calle et al., 2020).

### **1.2.2. Los bosques y su relación con el desarrollo sostenible**

El desarrollo sostenible surge como respuesta al crecimiento desmedido de la población y de la economía global después de la segunda guerra mundial, momento en el cual el desarrollo de la industria conllevó al empleo intensivo de recurso provenientes de la naturaleza, principalmente de la agricultura, que es una actividad económica que el hombre ha desarrollado hace aproximadamente 10 000 años y que ha influido en el desarrollo de la civilización y la aparición de las urbes (Madroñero y Guzmán, 2018).

Con el crecimiento demográfico y el incremento de las necesidades de la sociedad se dio inicio al proceso de deforestación de los bosques a nivel mundial. Se sabe que los bosques cubren el 31% de la superficie del planeta, sin embargo, su distribución no es uniforme, pues más de la mitad de los bosques del mundo se encuentran en solo cinco países los cuales son Brasil, Canadá, China, Estados Unidos y la Federación Rusa. Aproximadamente el 49% de la superficie forestal en el planeta se encuentra intacta y más de un tercio de los bosques son de formación primaria, los cuales desde 1990 han presentado un decremento de aproximadamente 80 millones de hectáreas.

Los problemas más recurrentes presentados en los bosques del mundo, son los incendios forestales, plagas, enfermedades, especies invasivas, sequías, entre otros; pero

el principal problema es la expansión agrícola, que con su avance y necesidad de mayores extensiones de terrenos han deforestado y fragmentado el bosque. El cambio climático ha afectado la productividad de la actividad agrícola poniendo en riesgo la seguridad alimentaria, sumado a la necesidad de terrenos para proyectos inmobiliarios ha originado que los suelos con potencial agrícola cambien su uso, y se trasladen hacia las zonas de bosque atentando contra la biodiversidad y la prestación sostenible de los servicios ecosistémicos que de manera irónica la actividad agrícola necesita para ser productiva y competitiva (Reyes y Cano, 2022).

Ante lo indicado anteriormente, es preciso señalar que los planteamientos de la ciencia económica y de la ecología no necesariamente se contradicen, pues en el marco del enfoque del desarrollo sostenible se establece que el componente económico y ambiental del modelo de desarrollo pueden lograr vincularse de forma adecuada, dado que el crecimiento económico conlleva al desarrollo económico de un país, siempre y cuando sus políticas nacionales contemplen la protección de los bosques y de la biodiversidad que habita en ellos, y de todos los recursos naturales que alberga el territorio nacional. La sostenibilidad en la preservación de los recursos naturales es una condición intrínseca que los países en vías de desarrollo requieren para salir de las condiciones de pobreza, pues se debe contar con los recursos del agua, suelo y bosques (Dávalos y Morosini, 2000).

Para comprender el enfoque del desarrollo sostenible es preciso señalar que en 1983 se desarrolló en Noruega una reunión donde participaban los representantes de los gobiernos a nivel mundial, quienes conformaban la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la misma que fue presidida por Gro Harlem Brundtland, quien por esa época ejercía el cargo de primera ministra del país anfitrión; los temas tratados estaban abocados a analizar problemas como el crecimiento demográfico, el empleo de

energías no renovables, la seguridad alimentaria y la gestión ambiental, los cuales luego de la exposición de cada uno de sus miembros y al llegar a un consenso, fueron plasmados en el informe denominado “Nuestro futuro común”, documento en el cual se define por primera vez al desarrollo sostenible como aquel desarrollo que tiene como finalidad satisfacer las necesidades futuras de la población garantizando la sostenibilidad de los recursos naturales y del medio ambiente en general (p.58); la definición concebida demuestra que el desarrollo sostenible tiene un carácter dinámico expuesto a cambios, y hace un llamado a regular la explotación indiscriminada de los recursos naturales (Lescano et al., 2015).

Según Reed (como se citó en Mesino, 2007), el desarrollo sostenible está conformado por tres pilares: el económico, el social y el ambiental; el pilar económico hace énfasis el crecimiento económico, mejorando los niveles de ingresos de forma sostenida en el tiempo, garantizando que los indicadores macroeconómicos y microeconómicos sean favorables contribuyendo a erradicar la pobreza; en el aspecto social se pone como principal protagonista del desarrollo a la población buscando garantizar el potencial del capital humano, y con ello el acceso a las mismas oportunidades; y finalmente el pilar ambiental enfatizando en la preservación de los recursos naturales a través del uso eficiente de los mismos incrementando la capacidad productiva con criterios de ecoeficiencia.

El desarrollo sostenible, hace énfasis en analizar a la sociedad como un conjunto de comunidades con estilos de vida diversos, y costumbres fuertemente arraigadas, lo que debería constituirse como una fortaleza para el desarrollo, siendo necesario que los gobiernos garanticen la equidad en el acceso al disfrute de los servicios públicos como educación, salud, agua, electrificación entre otros, que aseguren las condiciones de vida adecuadas para el desarrollo de la población.

La conservación ambiental es un tema comúnmente tratado en el desarrollo sostenible, pues es uno de los mecanismos más importantes para lograr este enfoque de desarrollo, pues sino se realizan acciones por parte de los gobiernos, comunidades y sector privado se pone en riesgo la diversidad biológica por la sobre explotación de los recursos naturales en los procesos productivos de la actividad económica, debiéndose garantizar que su empleo presente sea eficiente con enfoque ecoeficiente lo que implica una reducción en el consumo de materia prima en la producción sin arriesgar la productividad, ni el bienestar. Un país que aplique estrategias para lograr el desarrollo sostenible, requerirá de implementar desde sus políticas públicas objetivos prioritarios para la protección de bosques y de la biodiversidad que incluyan mecanismos para garantizar el flujo de ingresos estables garantizando la calidad de vida de la población, invirtiendo para mejorar las capacidades del capital humano (González, 2000).

Se puede señalar que los bosques se encuentran fuertemente relacionados con el desarrollo sostenible, desde su rol prestador de servicios ecosistémicos, dado que son proveedores de materias primas requeridas por la población para su subsistencia, así también regulan las condiciones climáticas a través del ciclo del agua, por ello es importante ejercer un manejo sostenible de los bosques para asegurar sus funciones ecológicas, sociales y económicas. Una de las estrategias de desarrollo sostenible es fomentar la conciencia ambiental a través del diseño de políticas eficaces e implementadas desde todos los niveles buscando la protección del suelo, el aire y el agua.

Los bosques son un gran escudo para hacer frente al cambio climático, concibiéndolos no solo como un ser biológico, dada la vida que alberga, sino también que de acuerdo a la realidad actual del mundo y las formas de desarrollo, el bosque se encuentra estrechamente relacionado al desarrollo social habiéndose establecido una sinergia dado que la población ha basado su economía en la producción de bienes en base

a materias primas obtenidas del bosque, y es precisamente la sobre explotación de estos recursos ha puesto en peligro de extinción al bosque.

### **1.2.3. El modelo de gestión ecoeficiente y la responsabilidad social**

La propuesta de modelo de gestión ecoeficiente tiene el propósito de servir y colaborar con las organizaciones públicas y privadas en los ámbitos de la gestión sostenible, la responsabilidad social y la calidad empresarial en función de la protección del ecosistema boscoso. El modelo es válido tanto para los fabricantes de productos del bosque, como para los servicios ecosistémicos en general. De acuerdo con Lamana et.al, (2016), la responsabilidad social debe ser parte de las estrategias que contribuyan a lograr el objeto social, en este caso de los bosques. En la construcción de este “nuevo paradigma, la gestión sostenible, el objeto de la empresa se centra en aportar valor- económico, social y ambiental- de forma equilibrada y continuada a todos los grupos de interés (p.12).

La gestión ecoeficiente se puede sustentar en pilares los cuales se refieren en primer lugar a reducir la sobreexplotación de los recursos naturales fomentando el empleo sostenible en los procesos productivos; el segundo pilar consiste en disminuir la contaminación producto de los procesos productivos; y en tercer lugar se encuentra el pilar de suministrar valor a la producción, es decir reducir el empleo de recursos y la contaminación en los procesos no implica menguar la productividad, por ende es necesario tomar en cuenta estos pilares en la toma de decisiones a nivel de gobierno para la implementación de políticas, y a nivel privado en los procesos de producción (Leal et al, 2005).

La relación entre el hombre y la naturaleza ha existido a lo largo de la historia; prevaleciendo inicialmente la importancia de los recursos naturales en los procesos del desarrollo de la sociedad. El desarrollo industrial y el crecimiento desmedido de la población exigía la sobre explotación de los recursos, dando pase al paradigma de la

sostenibilidad, el cual plantea que existe la necesidad de realizar reformas respecto al cuidado de la biodiversidad de tal forma que todos los procesos sistémicos de la sociedad con la naturaleza reporten beneficios.

En la relación de la sociedad con la naturaleza se evidencia en la dependencia que tiene el ser humano respecto a los servicios ecosistémicos, principalmente aquellos mediante los cuales la naturaleza pone a su disposición alimento y medios de subsistencia, comprendiéndose este concepto en el siglo XIX como capital natural, dando pase en el siglo XX a estudiar los sistemas ecológicos como procesos que finalizan con la entrega de bienes y servicios intermedios y finales, los cuales desde el punto de vista económico contribuyen a los procesos productivos o al consumo (Caro y Torres, 2015).

Los enfoques de la evolución del concepto servicios ecosistémicos son tres y se diferencian entre sí porque en cada uno pone mayor énfasis en un componente del proceso, como es el caso del enfoque ecológico en el cual el protagonista es el componente ecológico que por sí solo satisface la vida humana proporcionándole medios para su subsistencia; el segundo enfoque es el económico el cual centra como principal componente al capital natural el cual se combina con el capital manufacturado para contribuir al bienestar humano mediante un conjunto de flujos y procesos; y el tercer enfoque es el ecológico-económico que enfatiza en los servicios ecosistémicos y el proceso de interacción con factores sociales y económicos (Costanza, 1997).

En 1981 surge la necesidad de resaltar la importancia de los servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza en favor de la sociedad, y fue definido por Ehrlich & Ehrlich desde un enfoque de procesos en el cual los componentes de la naturaleza cumplen una función determinada y que a su vez tiene dependencia con el desarrollo de la sociedad (Fisher et al, 2009). A partir de la primera definición surgen otros teóricos de los servicios ecosistémicos como Daily (1997), quien señala que los servicios

ecosistémicos son condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas contribuyen a las adecuadas condiciones de vida en el planeta.

Inicialmente se consideraba que el fin último de conceptualizar los servicios ecosistémicos era fomentar la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas a través de las decisiones políticas y económicas, sin embargo, actualmente la conceptualización es más técnica considerando metodología de evaluación y valorización económica otorgando un valor monetario a la prestación de los servicios ecosistémicos y determinando mecanismos de retribución. (Gómez-Baggethun et al, 2010).

De acuerdo a las definiciones de los servicios ecosistémicos se sabe que brindan beneficios a la población a través del consumo y disfrute de los procesos realizados por los ecosistemas. La clasificación de los servicios ecosistémicos se realiza de diversas maneras dado que la dinámica de sus procesos es compleja encontrándose estrechamente relacionado a los sistemas sociales; el primer criterio está fundamentado por las características espaciales, es decir de acuerdo a la cobertura de los servicios y su zonificación, como segundo criterio es la entrega de servicios los cuales pueden ser intermedios y finales, y el último criterio está acorde a la jerarquización de las necesidades (Fischer et al., 2009). El criterio más empleado y que tiene mayor aceptación por los expertos ambientales es el tercero, presentando cuatro tipos de servicios ecosistémicos los cuales son: de provisión (aprovisionamiento), regulación, de apoyo y culturales.

Los bosques brindan también estos tipos de servicios ecosistémicos por ello es su importancia en el desarrollo de la sociedad. Los servicios de aprovisionamiento consisten en provisionar de recursos que el hombre necesita para vivir y satisfacer sus necesidades, entre los cuales tenemos la madera, plantas medicinales, los frutos y agua principalmente. La agricultura es la actividad económica que se encuentra relacionada con este tipo de servicio, sin embargo, también es la que originado su inadecuada prestación ya que en los



últimos años con la finalidad de ampliar la frontera agrícola se ha deforestado muchas hectáreas de bosque cambiando la dinámica de los ecosistemas (Rodríguez et al, 2019).

Los servicios de regulación están relacionados con la biodiversidad, preservación de especies, de paisajes y comunidades, también la regulación de plagas, vectores de enfermedades y la polinización se consideran servicios de regulación de los ecosistemas. El suelo brinda muchos servicios ecosistémicos entre ellos la moderación del ciclo hidrológico, el soporte de las plantas, retención y oferta de nutrientes para la alimentación de las plantas, procesamiento de desechos y la fertilidad del suelo, cuando existen desequilibrios en estos servicios se genera la erosión del suelo ocasionando la pérdida de su calidad. Los servicios culturales son de seguridad, belleza, espiritualidad, recreación cultural y social de los pobladores. Los servicios de apoyo o soporte tenemos la formación de suelo y producción primaria. Los bosques son una importante fuente de biodiversidad, pues albergan una gran variedad de flora y fauna. Los servicios culturales que brindan los bosques son fundamentalmente de belleza paisajistas, recreación y ecoturismo (Balvanera y Cotler, 2011).

Se ha evidenciado que los servicios de provisionamiento empleados de forma recurrente como el aprovechamiento de madera y alimento ha generado que la prestación del servicio sea ineficiente, afectando de manera directa a los servicios de regulación y culturales conociéndose esta sinergia como trade-offs en los principios de economía (Ruiz, 2007).

Los servicios ecosistémicos del bosque son importantes para la sostenibilidad de la vida y el desarrollo de la sociedad, dado que desde un enfoque netamente ambiental regula el ciclo hídrico, pero también brinda protección a las ciudades frente a la incidencia de fenómenos naturales; desde una perspectiva económica los bosques proporcionan frutos los cuales son empleados para el sustento de la población.

#### 1.2.4. Caracterización del bosque seco peruano

Los bosques regulan el ciclo hídrico, el clima y contribuyen de forma positiva al balance de los gases atmosféricos. Protegen los suelos del impacto directo de la lluvia. Así como también los beneficios económicos que se obtienen de ellos con sus frutos, madera y usos medicinales, el cual aumenta si tenemos en cuenta su creciente papel en el turismo (Sabogal, 2014).

El bosque seco costero baja desde el Golfo de Guayaquil hasta el departamento de La Libertad. En la costa del Perú, el océano cambia de temperatura. La corriente peruana o de Humboldt, gira hacia el oeste llevando lejos las aguas heladas, avanzando con dirección norte, el oleaje se hace más cálido. En Tumbes y Piura las playas son de aguas tibias, el sol evapora una cantidad suficiente de la humedad oceánica y se forman nubes grandes y pesadas. Entre diciembre y marzo llueve, y las precipitaciones son de 500 mm/año, una temperatura de 15 – 30 °C y una altitud de 0 – 1500 m.s.n.m.

Los tipos de floresta que crecen en el bosque seco son valle y de colina. Se diferencian por los depósitos de agua subterránea, como es el caso del algarrobo en el valle, que con sus raíces alcanza más de 40 metros. En las florestas de la colina no hay agua ni siquiera en el subsuelo, las ramas y los tallos se llenan de espinar para impedir que los animales coman la corteza. Los árboles que crecen en el bosque seco son, el palo de vaca (*Bauhinia picta*), cadillo (*Cenchrus echinatus Poaceae*), angolo (*Pithecellobium multiflorum*), porotillo (*Erythrina velutina Willd*), guayacán (*Guaiacum officinale*), hualtaco (*Loxopteriginum huasango*), huásimo (*Inga edulis*), palo santo (*Bursera graveolens*), el ceibo (*Erythrina crista-galli*), faique (*Acacia macracantha*), sapote (*Capparis scabrida*), palo verde (*Cercidium praecox*).

El algarrobo (*Prosopis pallida*) no se marchita ni pierde sus hojas, aun en los días más secos, alimenta a los herbívoros con sus hojas y semillas, a los insectos con las flores

y a las personas con su fruto, con el cual se prepara la algarrobina. La goma de su tallo sirve para tintura y en el campo para espantar roedores. La fauna se está extinguiendo, como es el caso del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), pero aún existen pumas (*Puma concolor*), la boa constrictora, que en el norte es llamada colambo (*Boa constrictor*). Entre las aves existen los gavilanes (*Accipiter nisus*), colibríes (*Trochilidae*), pericos (*Melopsittacus undulatus*), lechuzas (*Tyto alba*), carpinteros (*Picidae*), águilas (*Aquila chrysaetos*), cuculíes (*Zenaida meloda*), zorzales (*Turdus philomelos*), chiscos (*Mimus longicaudatus*) y chilalos (*Furnarius cinnamomeus*) y algunas veces las gaviotas (*Laridae*) (Ministerio del Ambiente, 2011).

#### **1.2.5. Enfoque antropocentrismo ecológico**

El antropocentrismo analiza la realidad tomando en consideración que el ser humano y sus intereses o aspiraciones son el centro de todo, por lo cual sus necesidades priman sobre el medio que lo rodea incluyendo el medio ambiente. Esta corriente filosófica ha conllevado al deterioro actual del planeta al punto de poner en riesgo la sostenibilidad de la vida de la raza humana (Hernández, 2020).

Para Theodor Adorno y Max Horkheimer la relación que el hombre tiene con la naturaleza proviene de una dialéctica que tiene como características principales el dominio y sometimiento, lo que he originado que se logre un dominio técnico sobre la naturaleza, al límite de sobreexplotarla transformando la biosfera del plantea poniendo en riesgo nuestra propia supervivencia. El antropocentrismo también es analizado desde un enfoque moral en el cual los seres humanos conceden valor intrínseco a las personas y un valor instrumental al resto de seres vivos y el medio que lo rodea (Felipe, 2016).

El antropocentrismo tiene una postura holística la cual concibe que el hombre como integrante y no como propietario del entorno que lo rodea dado que formamos parte

de un sistema en el cual se generan sinergias entre sus componentes bióticos y abióticos con el propósito de sostenibilidad y adaptación. (Hernández et al., 2020).

El concepto integral del antropocentrismo, añade las dimensiones humanas y sociales en armonía con el medio ambiente, siendo un concepto idóneo y más acorde a las necesidades actuales del antropocentrismo, en el cual el ser humano es visto como responsable de la sostenibilidad del medio ambiente y su entorno social estableciéndose una relación intrínseca convirtiéndose en un nuevo paradigma. El antropocentrismo ecológico es en definición una visión unitaria de los procesos sistémicos que tienden hacia el equilibrio de los ecosistemas y sus servicios en concordancia con los recursos (Sánchez Romero, 2017).

### **1.3. Definiciones conceptuales**

A continuación, se define términos importantes que contribuirán a la comprensión de la investigación.

#### **1.3.1. Servicios ambientales.**

Los servicios ambientales relacionados a los bosques pueden ser definidos como beneficios que los ecosistemas forestales proporcionan a la población de forma natural o a través de la gestión sostenible de los recursos naturales. La influencia de los servicios ambientales es directa y contribuyen a la sostenibilidad de la vida y bienestar de la población. A diferencia de los servicios ecosistémicos, los servicios ambientales son intangibles dificultado su cuantificación, dado que no son usados directamente en los procesos productivos (Secretaría de medio ambiente y recursos naturales, 2014).

#### **1.3.2. Servicios ecosistémicos.**

Los servicios ecosistémicos son comprendidos como aquellos bienes y servicios que ofertan los ecosistemas y que son percibidos por la población que hacen uso o empleo de ellos en las actividades cotidianas de la vida, y en el proceso productivo, contribuyendo

a su sustento. Los beneficios que proporcionan son directos e indirectos; en el caso de los primeros se clasifican en servicios de aprovisionamiento y regulación, y en el caso de los indirectos son los de apoyo y culturales (Balvanera, 2012).

### **1.3.3. Sostenibilidad ambiental.**

La sostenibilidad ambiental es un concepto que presenta un grupo de ideas respecto a las acciones que deben ser implementadas y gestionadas para garantizar la calidad de la oferta de servicios ambientales y ecosistémicos con la finalidad de garantizar la continuidad de las condiciones ambientales a futuro, es decir, disminuyendo la degradación de los recursos naturales, aplicando medidas de mitigación y adaptación, internalizando costos externos de la contaminación y uso de los recursos naturales, dejando en segundo lugar de prioridad el concepto de bienes libres.

### **1.3.4. Planificación territorial**

Este concepto parte de los principios de la planificación estratégica, llevando a ser comprendido como un proceso sistémico adecuado en fases o etapas que requieren de diagnóstico previo para su elaboración e implementación, denominándose a este proceso como ordenamiento territorial que es el enfoque de políticas públicas destinadas a conducir los procesos de producción de la sociedad con el fin de mejorar la calidad de vida de la población pero que a su vez busca vincular los procesos de desarrollo con la calidad de los recursos naturales y con ende de los ecosistemas que se encuentran en un determinado territorio haciendo un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Los procesos de planificación territorial deben caracterizarse por ser sistémicos, participativos, flexibles y prospectivos; esta última característica implica realizar un análisis de los sucesos pasados para comprender el presente y planificar adecuadamente el futuro, por ende, facilita la elaboración de estrategias de mitigación y adaptación (Chiarella y Yakabi, 2017).

#### 1.4. Operacionalización de variables

Variables	Definición de la Variable	Dimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumento
<b>Variable dependiente:</b> <i>Sostenibilidad del bosque</i>	La sostenibilidad del bosque radica en conservar la capacidad que tiene para ofertar servicios ecosistémicos que beneficien a la población sin afectar sus condiciones futuras de tal forma que la prestación de servicios sea rentable desde un enfoque económico, social y ambiental (Cuello, 1996)	Ambiental	Calidad de servicios ecosistémicos	Entrevista/encuesta	Ficha de observación/Cuestionario
<b>Variable independiente:</b> <i>Modelo de gestión ecoeficiente</i>	Es un modelo que busca optimizar procesos productivos y la provisión de servicios ecosistémicos mejorando la calidad de vida de las familias involucradas garantizando la sostenibilidad del bosque (Álvarez, 2017)	De consumo	Actividades productivas	Encuesta	Cuestionario
			Nivel socioeconómico de la población	Encuesta	Cuestionario
		Mitigación ambiental	Acciones de los agentes económicos	Entrevista/entrevista	Cuestionario
		Suministrar valor	Procesos productivos esquematizados	Observación/encuesta/Entrevista	Ficha de observación/cuestionario
<b>Variable interviniente:</b> Cambio climático	El cambio climático es una consecuencia de la emisión de gases de efecto invernadero a la atmosfera de la tierra, que trae consigo la variación de las condiciones climáticas afectando a su vez el bienestar de la población, poniendo en riesgo su subsistencia y por ende la calidad de vida (Díaz, 2012)	Socio-ecológica	Precipitaciones	Revisión documental/Encuesta/Entrevista	Ficha de contenido/Cuestionario
			Temperatura	Revisión documental/Encuesta/Entrevista	Ficha de contenido/Cuestionario

**1.5. Hipótesis:**

Si, se elabora un modelo de gestión ecoeficiente, entonces se contribuirá a la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, en el periodo 2022 -2024.

## **Capítulo II. Métodos y materiales**

### **2.1. Tipo de investigación**

La peculiaridad de las ciencias sociales es precisamente la complejidad de sus fenómenos, por lo cual es necesario recurrir a diversos enfoques de investigación, por ello para el caso de las ciencias como la sociología y la economía incluyendo a la psicología recurren a los modelos de investigación o enfoques mixtos; este enfoque recoge las bondades de los enfoques tradicionales como son el cuantitativo y cualitativo.

La presente investigación se encuadró en el enfoque mixto, el cual se define como un grupo de procesos sistémicos que requiere de la recolección de datos de tipo cualitativo y cuantitativo para realizar su análisis y comprender el fenómeno en estudio, basándose en el pragmatismo ya que da mayor valor a los efectos prácticos en la búsqueda de la verdad, sin desvincularse de la teoría. Una de las bondades relevantes del uso del método mixto es que proporciona una perspectiva más amplia e integral del problema estudiado. El enfoque mixto está compuesto por elementos positivistas y naturalistas.

El diseño de investigación que se ajustó a los requerimientos de la investigación considerando el problema estudiado es el diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC) el cual es propio de la investigación mixta en el cual la recolección de datos tanto los de tipo cualitativo y cuantitativo son recabados de forma simultánea, y sus resultados son analizados en la misma fase (Hernández, Fernández y Baptista, 2017).

### **2.2. Método de investigación**

El método de investigación fue el analítico-sintético, porque empleando la lógica se realizó el análisis del problema comprendiendo cada una de sus partes y las relaciones que entre ellas se establecen; así también fue integral analizando las relaciones generales



existentes. Es preciso señalar que tanto el análisis como la síntesis se relacionan en una unidad dialéctica, evidenciándose sinergias, pues en la presente investigación se abordó la realidad del bosque frente al cambio climático y el desarrollo sostenible por lo cual, a través del análisis, se estudió sus principales características de cada una de sus partes sintetizando, y mediante los resultados obtenidos se sintetiza el problema general del bosque buscando siempre plantear soluciones (Rodríguez y Pérez, 2017).

Así mismo la investigación fue sistémica y se enmarcó en el método etnográfico porque buscó respuestas de manera directa realizando visitas in situ para observar el fenómeno y comprendiendo las perspectivas de los involucrados y del investigador considerando una óptica holística de la investigación.

Con la identificación y análisis del problema de investigación, se planteó una propuesta de modelo de gestión ecoeficiente del bosque por lo cual la investigación fue propositiva ya que se fundamenta en la necesidad que tiene la población en lograr el desarrollo sostenible del territorio.

### **2.3.Diseño de contrastación**

El diseño de contrastación fue de tipo no experimental y de corte transversal, pues el investigador fue solo un observador de la realidad, y que la recolección de la información se realizó aplicando el instrumento antes mencionado, permitiendo a través del análisis estadístico correspondiente caracterizar el fenómeno estudiado fundamentado y justificando los resultados desde la óptica de la teoría, y de esta forma se realizó una propuesta para mejorar la situación actual a través de la gestión ecoeficiente del bosque.

### **2.4.Población, muestra y muestreo**

Población: la población de la presente investigación estuvo comprendida por la población que habita en las zonas aledañas a los principales bosques secos del norte del país situados en el departamento de Lambayeque.

**Tabla 1***Población de zonas aledañas a los bosques secos en estudio-Lambayeque*

	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Comunidad</b>	<b>N° familias</b>	<b>N° habitantes</b>
<b>SHBP</b>	Ferrenafe	Pítipo	La Curva	70	350
			La Zaranda	122	610
			Pomac III	70	350
	Lambayeque	Jayanca	Huaca Partida	60	300
<b>Chaparrí</b>	Chiclayo	Chongoyape	Santa Catalina de Chongoyape	120	600
<b>Bosque seco de Olmos</b>	Lambayeque	Olmos	Santo Domingo de Olmos	200	1010
<b>Total</b>					<b>3220</b>

Nota. Datos obtenidos de los planes maestros de las áreas protegidas

Muestra: la muestra fue estratificada y se empleó la siguiente fórmula para muestras aleatorias estratificadas

$$n = \frac{\sum_{i=1}^l N_i P_i Q_i}{NE + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^l N_i P_i Q_i}$$

**Donde:**

$$E = d^2 / (Z_{1-\alpha/2}^2) = 0.05^2 / 3.841 = 0.0025 / 3.841 = 0.000650872$$

$$NE = 3220 * 0.000650872 = 2.095808383$$

$$\frac{1}{N} \sum N_i P_i Q_i = 805 / 3220 = 0.25$$

$$n = 343$$

Muestreo: la técnica de muestreo que se empleó fue el muestreo aleatorio estratificado basándonos en que los pobladores de las comunidades campesinas tienen sus propias características por lo cual se debe analizar cada estrato.

**Tabla 2**  
*Muestra estratificada*

<b>BOSQUE</b>	<b>Ni</b>	<b>Pi</b>	<b>Qi</b>	<b>PiQi</b>	<b>NiPiQi</b>	<b>Wi</b>	<b>ni</b>
<b>Pómac</b>	1610	0.5	0.5	0.25	403	0.5	172
<b>Chaparrí</b>	600	0.5	0.5	0.25	150	0.186335	64
<b>Olmos</b>	1010	0.5	0.5	0.25	253	0.313665	108
<b>Total</b>	<b>3220</b>				<b>805</b>		343

Nota. Datos obtenidos de los planes maestros de las áreas protegidas y portales institucionales

En la investigación también se tomó en cuenta a los funcionarios públicos relacionados a la preservación del bosque seco, así como los relacionados a las actividades antrópicas que se realizan en las zonas aledañas al bosque, habiendo participado funcionarios de la Municipalidad Provincial de Ferreñafe y del Gobierno Regional de Lambayeque.

## **2.5. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos**

Para la presente investigación la recolección de datos se realizó a través de encuestas, entrevistas y observación, cada método con su instrumento:

- a) Encuesta: la cual fue aplicada a los pobladores de las zonas aledañas al bosque seco en el departamento de Lambayeque dado que son los agentes con contacto directo e influencia en el cuidado del bosque, así mismo reciben de forma directa la prestación de servicios ecosistémicos
- b) Entrevista: fue realizada a los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Ferreñafe y del Gobierno Regional de Lambayeque, dado su nivel de experticia y conocimiento del tema derivado del ejercicio de sus funciones; esta técnica facilitó el diálogo y la obtención de información de primera fuente, teniendo la oportunidad el investigador de profundizar en el tema tratado.

- c) Observación: la observación por su parte se realizó en las visitas de campo realizadas por el investigador permitiendo apreciar la realidad estudiada y recolectando información puntual sobre el fenómeno estudiado.
- d) Revisión documental: se hizo uso de información pública validada por entidades que tienen rectoría en el tema tratado y ha sido empleada para el diseño de la propuesta, así como para el análisis de resultados.

## **2.6. Procesamiento y análisis de datos**

Para el procesamiento de datos se utilizó el análisis de estadísticos descriptivos a través de la presentación de tablas, figuras, esquemas entre otro. Los programas empleados fueron el SPSS, IBM SPSS Amos y el Atlas. Ti.

### **Capítulo III. Resultados**

Los resultados de la presente investigación se presentan en concordancia con los objetivos plantados haciendo uso de los datos recolectados a través de la encuesta, entrevista y la observación.

#### **3.1. Características de los agentes económicos en los aspectos sociales, económicos y ambientales.**

Los agentes económicos en la gestión de bosques son definidos como aquellos que intervienen en el desarrollo de actividades antropológicas como las económicas y sociales, aprovechando los servicios ecosistémicos principalmente los de aprovisionamiento, desarrollan actividades productivas y cotidianas que se relacionan con el bosque y los servicios ecosistémicos que estos ofertan.

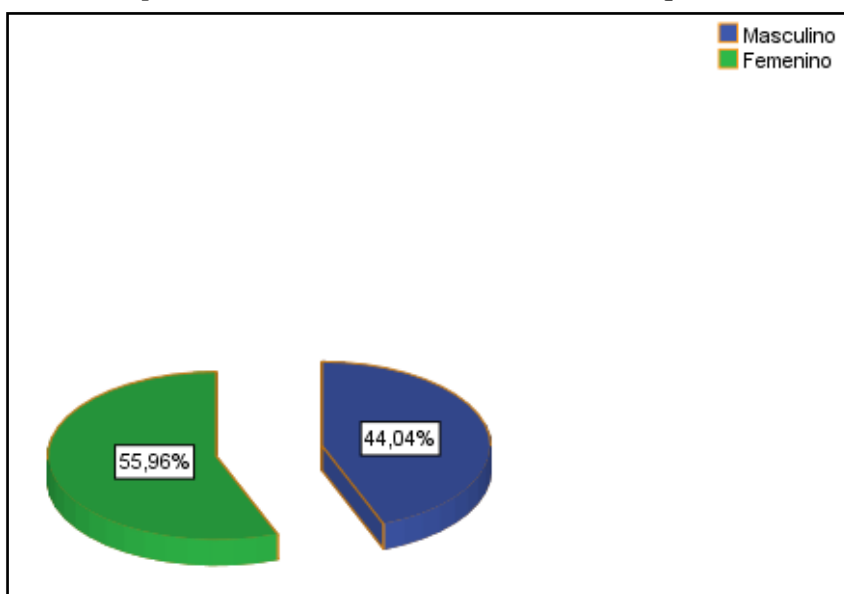
Se ha evidenciado que existe sinergia entre el hombre con la naturaleza, sin embargo, se incrementó el aprovechamiento de los recursos naturales al punto de originar una sobre explotación de los mismos causando degradación y deforestación del bosque seco.

En los resultados de la encuesta, del total de encuestados (389 pobladores) el 55.96% son mujeres y el 44.04% son varones (Figura 1); donde la mayoría de la población se dedica a la agricultura. Al momento de recolectar la información, los varones se encontraban laborando, por ello la encuesta fue aplicada a las amas de casa que realizan en su mayoría labores domésticas o algunas actividades como el comercio en casa. En el diálogo en el momento de recolección de datos, se evidenció que a través de la intervención de Organismos no Gubernamentales en las zonas aledañas al Bosque de Pómac se desarrollaron proyectos productivos como es el caso de biohuertos en el cual los beneficiarios directos fueron las mujeres, a quienes se les capacitó y otorgó ayuda económica para la adquisición de semillas y abono orgánico. Es preciso mencionar que

este proyecto fue realizado durante los años 2015 al 2016 y que a la fecha son pocas las beneficiarias que siguen implementando sus biohuertos, señalando que el principal motivo del abandono de estas prácticas son los costos que superan su ingreso.

**Figura 1**

*Sexo de la población de las zonas aledañas del bosque seco*



Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

La tabla 3, sistematiza los datos respecto a la edad de la población encuestada cuya principal característica es la cercanía de sus viviendas a la zona de amortiguamiento del bosque seco, habiéndose obtenido como el valor mínimo 16 años y como valor máximo 86 años, se logró identificar que la edad promedio es de 41,39 años, lo que evidencia una población joven, que se ha trasladado a estas zonas de amortiguamiento producto de procesos de migración de la sierra (departamento de Cajamarca) a la costa, habiendo señalado que la principal razón de su migración hacia estas zonas es la búsqueda de tierras para cultivar o desarrollar actividades afines como es la ganadería vacuna y caprina principalmente.

**Tabla 3**

*Estadísticos descriptivos relacionados a la edad de población de la investigación*

	N	Mínimo	Máximo	Media
Edad	389	16	86	41,39
N válido (por lista)	389			

Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

Respecto al número de integrantes de las familias asentadas en las zonas cercanas al bosque seco, se evidencia que el mínimo de integrantes asciende a 1 y el máximo a 15, siendo un promedio de 4 aproximadamente (Tabla 4), lo cual es concordante con la media nacional. Respecto al mínimo se trataba de un adulto mayor originario del distrito de Olmos que actualmente se dedica a la comercialización de ganado caprino, y respecto a la familia conformada por 15 integrantes viven en la zona de Ojo de Toro que forma parte de la zona de amortiguamiento del Bosque de Pómac, pues en una sola vivienda viven muchas familias (vivienda multifamiliar) sin embargo se ha contado como una sola unidad familiar dado que comparten los ingresos provenientes de la agricultura.

**Tabla 4**

*Estadísticos descriptivos relacionados a número de integrantes de la familia de población de la investigación*

	N	Mínimo	Máximo	Media
Número de integrantes de la familia	389	1	15	3,92
N válido (por lista)	389			

Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

Otra variable sociodemográfica de suma importancia para comprender el desenvolvimiento de la vida diaria de la población en zonas de bosque son los ingresos familiares los cuales se han analizado haciendo uso de estadísticos descriptivos, así, el mínimo fue de S/100.00, y un máximo de S/ 1440, hallándose un ingreso familiar promedio de S/ 505.01 (Tabla 5). Los ingresos que presentan las familias que habitan en

las zonas de amortiguamiento del bosque seco son ingreso relativamente bajos, sin embargo, es necesario señalar que en su mayoría se dedica a la agricultura de pan llevar que consiste en sembrar y cosechar pequeñas cantidades de leguminosas y tubérculos para el consumo familiar, así mismo se dedican a la crianza de animales de corral para su autoconsumo, y el excedente de su producción es comercializado, por ello manifiestan o señalan montos relativamente bajos.

Es preciso mencionar que de acuerdo a estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las poblaciones asentadas en zonas de bosques perciben ingresos por debajo del salario mínimo, siendo categorizados como pobres de acuerdo a la metodología de la pobreza monetaria, sin embargo, en la presente investigación a través de la observación realizada en las visitas que forman parte del proceso de recolección de datos (aplicación de encuesta), se evidenció que esta población también presenta una pobreza estructural, pues no cuentan con postas medicas cercanas, ni colegios, y lo más importante con agua y saneamiento, impactando directamente en sus condiciones de vida.

**Tabla 5**

*Estadísticos descriptivos relacionados a los ingresos familiares de la población de la investigación*

	N	Mínimo	Máximo	Media
Ingreso familiar promedio	389	100	1440	505,01
N válido (por lista)	389			

Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

En la investigación se planteó el ítem sobre las actividades económicas realizadas por la población dando la posibilidad que el encuestado pueda especificar mejor cuales son las actividades que desarrolla con precisión dado que algunas son temporales o circunstanciales.



El 46.1% de las respuestas señalaron a la agricultura como la actividad económica a la que se dedican, el 40.3% de las respuestas evidenciaron que la segunda actividad económica desarrollada con mayor frecuencia es la ganadería, el 2% se dedican a la elaboración de artesanías, teniendo la peculiaridad que se elaboran a base de algodón nativo habiendo recibido capacitación por parte de la Gerencia de Desarrollo Productivo del Gobierno Regional de Lambayeque en la producción de algodón así como en la producción de artesanías, sin embargo, los beneficiarios se limitaron al sector de Pómac III en el distrito de Pítipa, por ello la representatividad en las respuestas es mínima. Respecto a la fabricación de productos derivados del bosque, el 3.3% producen algarrobina, los que se dedican a la apicultura representaron el 4.4% (Tabla 6), para el caso de estas dos actividades económicas presentan una reducida representatividad dado que dependen de la calidad y cantidad de los árboles del bosque lo que se ha visto afectado en los últimos años, llevando a las autoridades encargadas del bosque a poner restricciones principalmente en Pómac y Chaparrí.

Así mismo, se ha evidenciado que del total de encuestados, el 94.6% se dedica a la agricultura, el 82.8% a la ganadería, el 8.9% tiene a la apicultura como una actividad secundaria siendo otra fuente de ingreso de sus familias, el 4.1% de los encuestados se dedican a la artesanía y han incursionado en esta actividad mediante las iniciativas de organismos no gubernamentales, así como del Gobierno Regional, habiéndose facilitado que se formen asociación; es un número reducido de personas que se dedican a ello. El 6.7% de los encuestados se dedican a la fabricación de algarrobina proveniente de los algarrobos del bosque.

**Tabla 6**

*Actividades económicas desarrolladas por la población en zonas aledañas del bosque seco*

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Actividades económicas	Agricultura	368	46,1%
	Ganadería	322	40,3%
	Apicultura	35	4,4%
	Elaboración de artesanía	16	2,0%
	Fabricación de productos derivados del bosque (algarrobina, carbón)	26	3,3%
	Comercio	32	4,0%
	Total	799	100,0%

Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

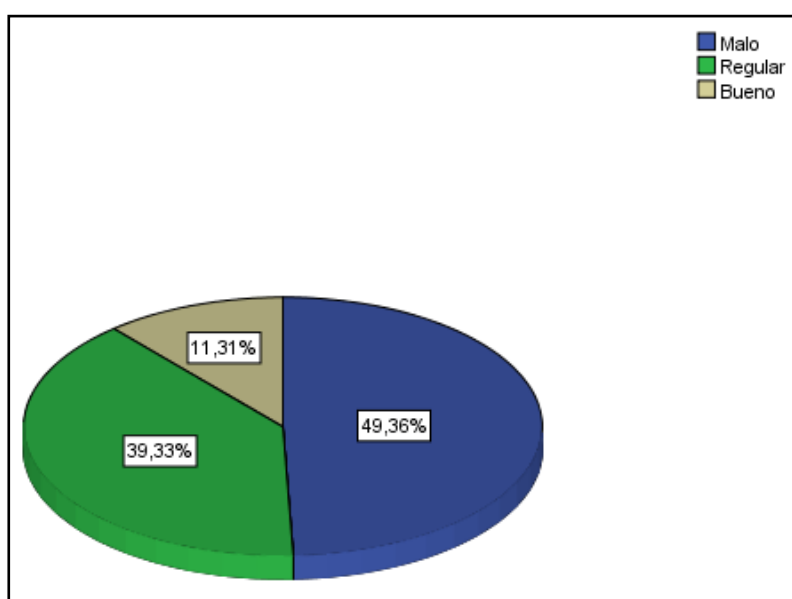
Las características sociodemográficas de la población que habita en las zonas aledañas del bosque que se ha podido evidenciar a través del análisis de resultados, son coincidentes con lo planteado por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en el año 2020, quien evidenció que las poblaciones que se asientan y centran sus actividades dependientes a los bosques perciben ingresos bajos, presentando altos índices de pobreza.

### **3.2. Características de las condiciones actuales de los servicios ecosistémicos que brinda el bosque seco en el norte del país.**

La relación entre la población y el bosque seco en el norte del país data desde el surgimiento de las culturas preincas como son la cultura Mochica y la cultura Sicán o Lambayeque, esta última asentada en zonas de bosque del valle del río La Leche, existiendo actualmente evidencia de esta relación estrecha por los sitios arqueológicos como son el Santuario Histórico Bosque de Pómac y el sitio arqueológico Túcume cuyo valor es arqueológico y de naturaleza (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y Ministerio de Cultura, 2019). Se puede indicar que dado el vínculo de la

población - bosque, y los procesos de cambio en las características del desarrollo, ha llevado a la sostenibilidad del bosque en peligro debido a la sobreexplotación de los recursos naturales, afectando la capacidad del bosque en ofertar servicios ecosistémicos de manera adecuada y eficiente, por ende, a través de este objetivo de investigación se buscó caracterizar las condiciones actuales de los servicios ecosistémicos del bosque seco.

**Figura 2**  
*Dimensión Ambiental*



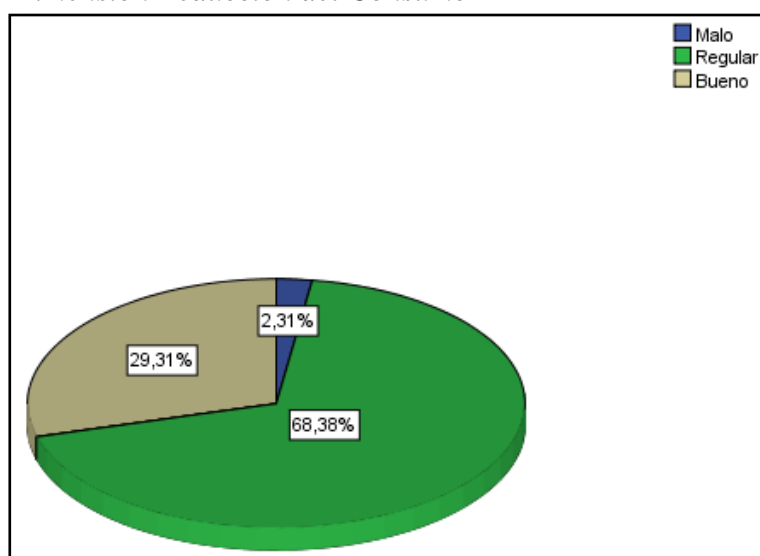
Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

Como se evidencia en la figura 2, la dimensión ambiental de acuerdo a la percepción de la población encuestada es mala (49.36%), esto es debido que al ser consultados sobre la importancia de desarrollar actividades sostenibles indicaron en el mayor de los casos que desconocían de la importancia dado que las autoridades competentes en el desarrollo del territorio no se encuentran activas al momento de implementar acciones a favor a de la conservación y sostenibilidad, y esto ha originado que el bosque vaya perdiendo su capacidad de brindar servicios ecosistémicos y que en

los últimos 20 años se ha evidenciado un notorio cambio en el clima; así mismo, el fenómeno de El Niño tiene mayores impactos negativos atribuibles a la disminución de los algarrobos y otras especies arbóreas del bosque. El 39.33% de los encuestados señalaron que esta dimensión se encuentra en un nivel regular dado que aún el bosque tiene la capacidad de ofertar recursos naturales para su sustento y el 11.31% indica que la dimensión ambiental es buena, argumentando que el bosque les proporciona los medios necesarios para generar ingresos.

Como es evidente hay un porcentaje alto de la población que solo toman en cuenta el presente para dar una apreciación sobre el estado del bosque y centrándose solo en los recursos naturales que se les provee, sin embargo, desconocen de la importancia de la sostenibilidad; esta realidad es atribuible a la poca presencia de las autoridades o representantes de las instituciones públicas que tienen competencias en el cuidado del bosque como es el Gobierno Regional y las Municipalidades, al evidenciar que no existen acciones implementadas en favor del bosque.

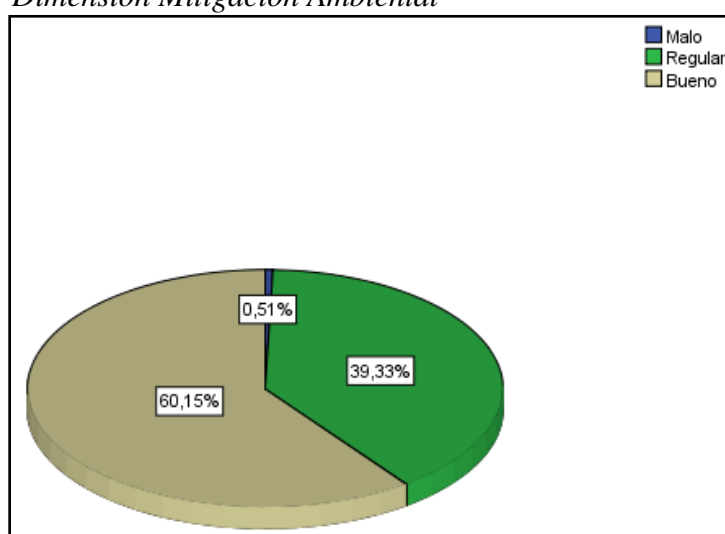
**Figura 3**  
*Dimensión Reducción del Consumo*



Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

Para comprender las condiciones del bosque actualmente, es necesario conocer la forma como se desarrollan las actividades económicas en su zona de influencia, por ello se ha tomado en cuenta la dimensión de reducción del consumo, relacionada al uso eficiente de los recursos naturales (materia prima) que intervienen en actividades económicas identificadas en las zonas de influencia del bosque seco. Al ser consultados, manifestaron que la reducción del consumo se encuentra en un nivel regular (68.38%) y el 29.31% indicaron que el nivel es bueno, debido que la población ha recibido por parte de organizaciones no gubernamentales en alianza con el Ministerio del Ambiente, capacitaciones y sensibilización sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en la producción, principalmente en la actividad agrícola y ganadera, inclusive se ha desarrollado proyectos productivos como biohuertos. El 2.31% indicaron que la reducción en el consumo se encuentra en un nivel malo debido que aún existen pobladores poco identificados con la preservación y atentan contra la sostenibilidad del bosque, talando árboles para orientar estos terrenos al uso agrícola, esta realidad es más notoria en la zona de bosque de Olmos y Chaparrí (Véase figura 3).

**Figura 4**  
*Dimensión Mitigación Ambiental*

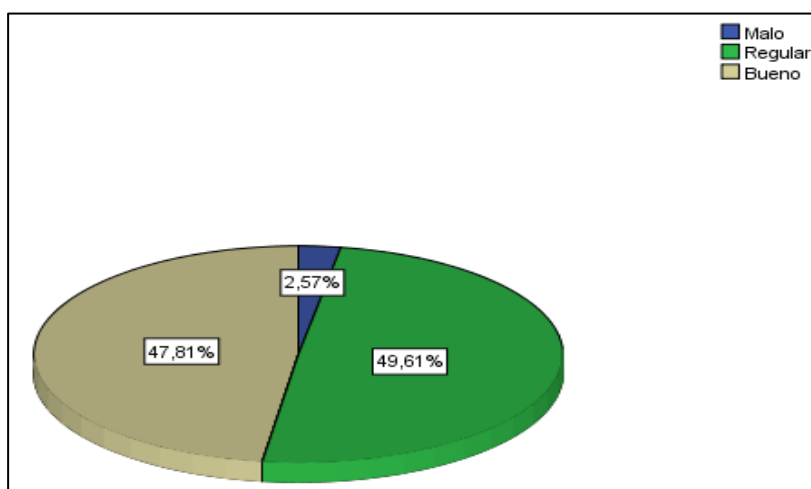


Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

Sobre la dimensión mitigación ambiental (Figura 4), el 60.15% de los encuestados señalaron que el nivel es bueno, debido que al ser consultados sobre la importancia del empleo de energía limpias para la producción, señalaron que conocían sobre la contribución de este tipo de energía en la mitigación y cuidado de la sostenibilidad del bosque, así también consideran que es necesario que se les capacite sobre prácticas eco productivas como la apicultura, empleo de los frutos del algarrobo, artesanía que fomenta la producción de algodón nativo, entre otras, como una herramienta para la sostenibilidad del bosque.

Podría confundirse o apreciarse que puede existir alguna contradicción respecto a la dimensión ambiental, dado que esta última obtuvo un nivel notoriamente malo, sin embargo, no existe contradicción, ya que la percepción ambiental se ha formado a través de la experiencia a lo largo de los años y es influenciado por el accionar de otros agentes como las entidades públicas y empresas privadas, a través del desarrollo de acciones desde sus competencias; así mismo la mitigación ambiental se centra en las acciones que la población busca desarrollar en favor de la sostenibilidad ambiental.

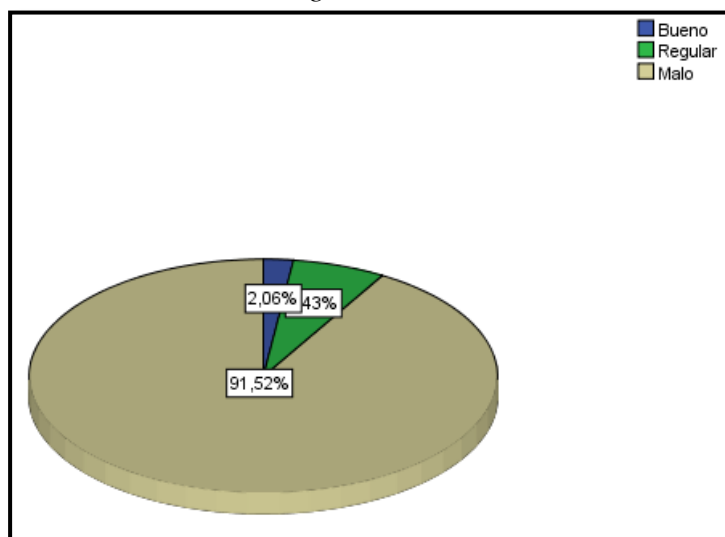
**Figura 5**  
*Dimensión Suministrar Valor*



Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

La dimensión suministrar valor consiste en que los agentes económicos generen ideas de negocios sustentables que representen fuentes de ingreso y sustento para las familias asentadas en la zona de amortiguamiento del bosque seco. Al ser consultados al respecto, los encuestados consideraron desde su perspectiva, que la dimensión en estudio tiene un nivel regular representando el 49.61% y un nivel bueno de 47.81%, esto se debe principalmente a que en la zonas cercanas y colindantes al bosque de Pómac es una zona con mayor intervención debido que es protegida por el Estado y el Ministerio del Ambiente es quien regula los procesos relacionados a la protección de bosques, y en algunas funciones el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, incentivando proyectos de inversión pública de reforestación para la recuperación de la calidad del recurso edáfico y mejorar las condiciones del ciclo hídrico, también como ya se había señalado se ha desarrollado proyectos productivos de biohuertos, y otras actividades como apicultura, artesanía y crianza de animales caprino y cuyes en la zona de Ojo de Toro en el distrito de Pítipo, en la provincia de Ferreñafe.

**Figura 6**  
*Dimensión Socio-Ecológica*



Nota. Datos extraídos de la encuesta aplicada a la población de zona aledaña a bosque seco durante los días 03 al 13 de febrero de 2022.

La dimensión socio-ecológica (Figura 6), recoge la percepción de la población encuestada respecto a la variación del clima, a la intensidad de las precipitaciones y como esta variación afecta a la flora y fauna del bosque, a lo que el 91.52% de los encuestados indicaron que el nivel de la dimensión es malo y el 6.43% indicaron que el nivel es regular, esto debido a que han notado que conforme se ha ido perdiendo la masa forestal del bosque las variaciones del clima se han ido acentuando, es decir en verano hace más calor de lo habitual y en invierno hace más frío, así mismo en temporada de lluvia es mayor la intensidad de las precipitaciones, incluso llueve en meses que habitualmente no debería; también manifiestan que ante estas variaciones del clima y del ciclo hídrico, los árboles y la biodiversidad del bosque en general se ven afectados, debilitando su capacidad de producir servicios ecosistémicos.

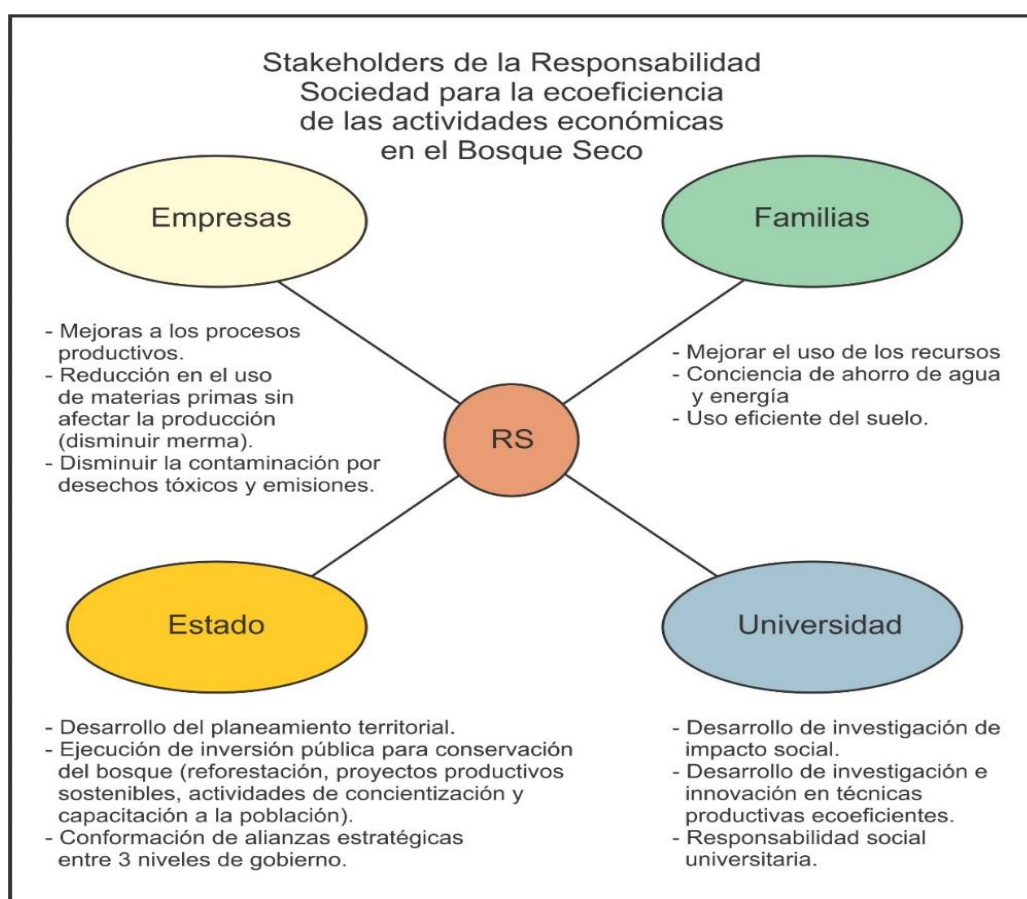
#### **4. Enfoque teórico sobre la responsabilidad social para la ecoeficiencia de las actividades de los agentes económicos que permita reducir los efectos del cambio climático.**

Para contextualizar el rol que la responsabilidad social tiene en relación a la gestión ecoeficiente del bosque, es preciso conceptualizar la responsabilidad social desde la óptica de lo ambiental siendo entendidas como las acciones implementadas por los agentes económicos con la finalidad de minimizar el impacto negativo en el ambiente producto del desarrollo de actividades productivas. El concepto de responsabilidad social nace con un enfoque empresarial entendido como aquel compromiso de desarrollar de forma continua actividades que favorezcan a lograr el desarrollo sostenible de los trabajadores y sus familias, teniendo también en cuenta a la sociedad en general aspirando a contribuir en la mejora de las condiciones actuales de vida (Antelo & Robaina, 2015, p. 59).



Desde un punto de vista social la responsabilidad implica que se tome en cuenta los efectos de las acciones que se realicen en los procesos de producción, así mismo incentiva a implementar los procesos de gestión de forma transversal de tal forma que sean más dinámicos y eficientes acorde al enfoque de modernización del Estado. La responsabilidad social no debe ser considerado un costo sino una inversión que tiene una rentabilidad social cuyo retorno se da en el mediano y largo plazo (Domenech y Estévez, 2014).

**Figura 7**  
*Dimensión Socio-Ecológica*



*Nota. Elaborado en base a la revisión bibliográfica y la experiencia*

Partiendo de la teoría existente, se adecuó de tal forma que la responsabilidad social responda a las necesidades y problemas públicos en el bosque seco, por ello, se ha considerado como los stakeholders a las empresas, familias, Estado y la Universidad. En la presente investigación se estuvo analizando al bosque respecto a las relaciones que se

establecen con la sociedad y el desarrollo económico y territorial, siendo la empresa uno de los agentes que contribuyen a la generación de ingresos que contribuyen al sustento familiar por ende, desde el enfoque de responsabilidad social, se debe mejorar los procesos productivos implementando la gestión ecoeficiente, reduciendo el uso de materias primas, disminuyendo las mermas o desarrollando la logística inversa para optimizar el uso de los recursos y menguar la contaminación.

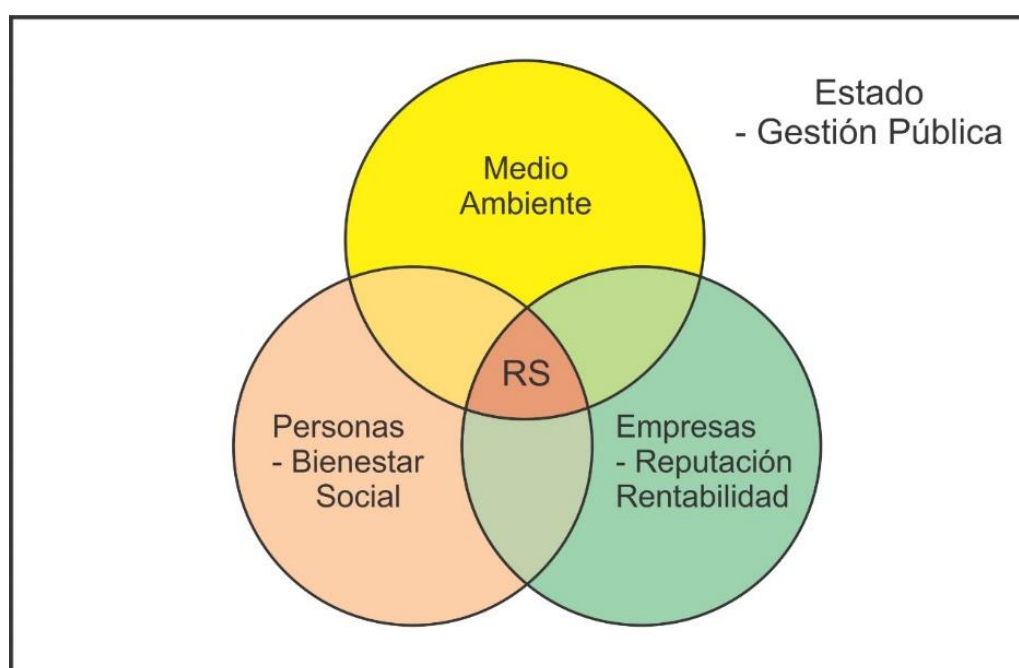
Las familias, son agentes muy importantes en la gestión sostenible del bosque, pues de manera histórica, el bosque seco en el Perú ha albergado a civilizaciones preincas que lograron desarrollar un uso eficiente de los recursos que proporciona el bosque, sin embargo, con el paso del tiempo y desde la colonia hasta la época de la república ha existido la sobreexplotación de recursos la que se ha desarrollado acorde a las demandas del mercado. Es importante el rol de las familias asentadas en las zonas de bosque pues con el uso adecuado de los recursos, el consumo responsable y sostenible del agua y energía, y el cuidado del recurso edáfico (suelo), serán aliados importantes del Estado para la protección y conservación del bosque y por ello de la prestación óptima de los servicios ecosistémicos.

La universidad, es el actor que se encarga de la relación transversal entre los otros actores que participan de la gestión del bosque, dado que son los responsables del desarrollo de investigaciones con enfoque social, económico y ambiental, realizando también investigaciones en innovación las cuales responden a la búsqueda de la solución de los problemas públicos.

Otro actor participante de la responsabilidad social es el Estado, quien es el responsable de dar el marco normativo para el adecuado funcionamiento de la gestión ecoeficiente del bosque, articulando a través de la planificación estratégica territorial la

ejecución de inversiones que contribuyan a mejorar las condiciones del bosque y la prestación de los servicios ecosistémicos. La sinergia establecida entre estos actores involucrados en la responsabilidad social para la ecoeficiencia del bosque seco, debe ser dinámica y constante para garantizar que la gestión ecoeficiente sea adecuada y sostenida en el tiempo.

**Figura 8**  
*Dimensión Socioeconómica -Ecológica*



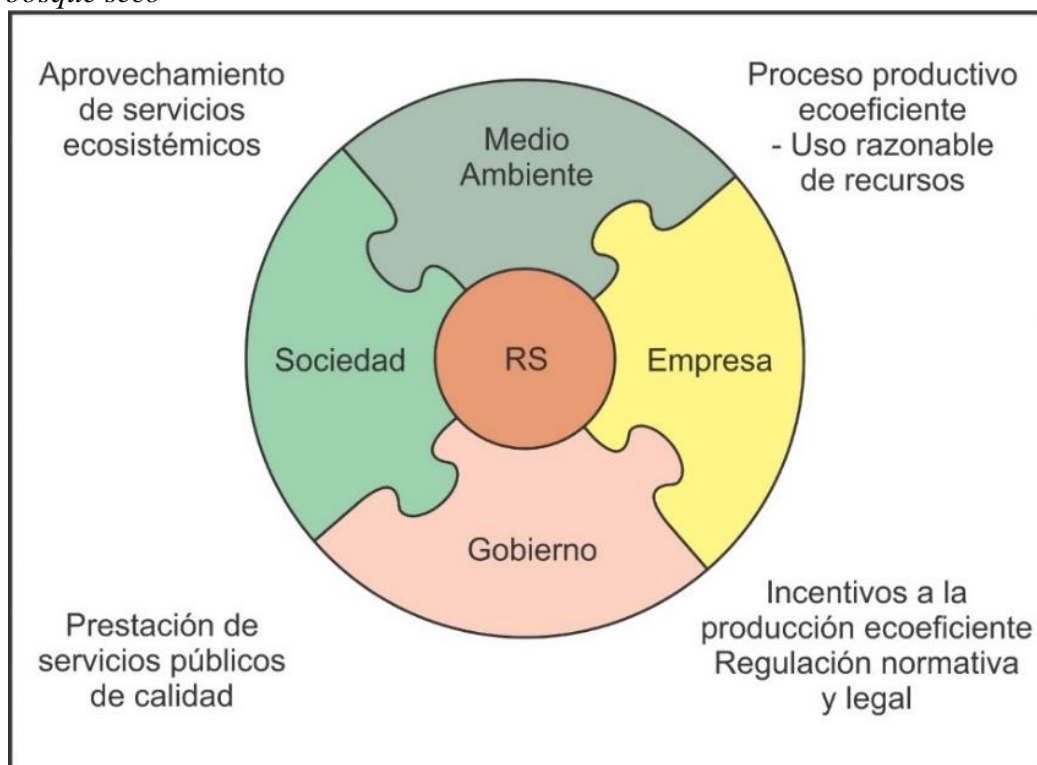
*Nota. Elaborado en base a la revisión bibliográfica y la experiencia*

Uno de los pilares de la responsabilidad social es la socio-ecológica y de acuerdo a la figura 8 relaciona como componentes a las personas, al medio ambiente y las empresas, las cuales a su vez se encuentran vinculadas a través de la gestión pública. Lo que motiva a las personas a contribuir a la adecuada gestión del bosque es alcanzar el bienestar, por ello es importante capacitar y sensibilizar a la población; las empresas buscan por su parte mejorar la forma como son percibidos por la sociedad y alcanzar

mejores niveles de rentabilidad; y finalmente el componente ambiental se centra en mejorar la prestación de los servicios ecosistémicos.

**Figura 9**

*Sinergia de los componentes ecoeficientes de la responsabilidad social en el bosque seco*



*Nota. Elaborado en base a la revisión bibliográfica y la experiencia*

Cuando los componentes de la responsabilidad social se relacionan se establecen ciertos resultados bajo el supuesto de coincidir con la finalidad que es la protección y conservación del bosque en el marco del desarrollo sostenible, obteniéndose de la relación de la sociedad (conformada por las familias) con el medioambiente el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos de forma sostenible de tal forma que se garantice su disfrute a las generaciones futuras; la otra relación en este proceso es la establecida por el medioambiente y la empresa debiéndose presentar la ejecución o implementación de procesos productivos ecoeficientes, es decir haciendo uso razonable de los recursos que intervienen en la producción cuyo origen es el bosque. Una relación más común, es la establecida entre la sociedad y el Estado en la cual este último debe garantizar la

prestación de los servicios públicos de calidad; y finalmente la relación con mayores dificultades la cual se establece entre el gobierno (representante del Estado) y la empresa, debiéndose presentar como resultados de esta sinergia, incentivos para el fomento de la producción eficiente y adecuada regulación ambiental.

#### **4.1. Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.**

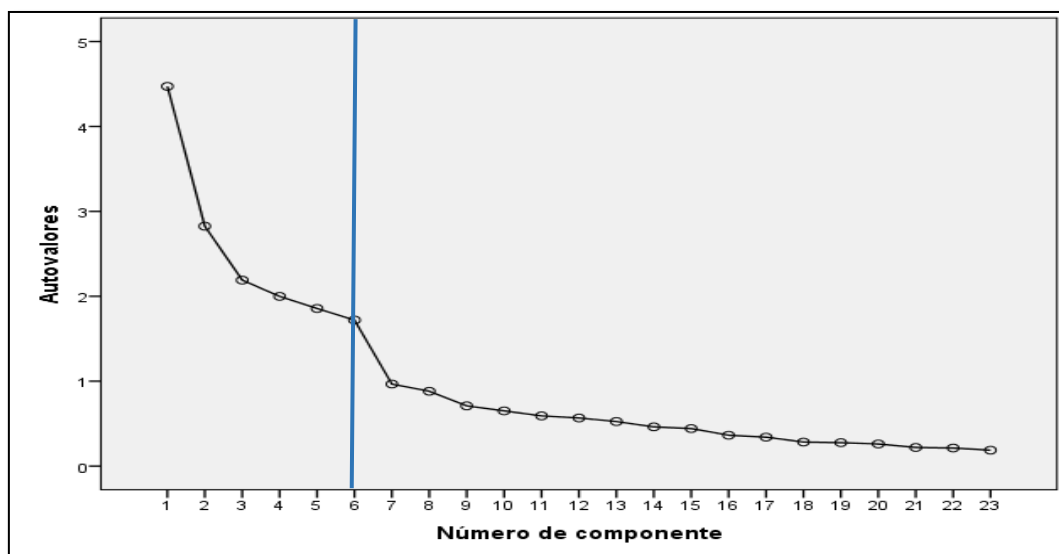
El modelo planteado se sustenta en el trabajo empírico realizado por la investigadora a través de la encuesta aplicada a la población asentada en las zonas aledañas al bosque seco; sosteniendo la propuesta a través de la construcción de los elementos teóricos que respaldan el modelo.

##### **4.1.1. Sustento empírico del modelo propuesto**

Se ha realizado un análisis factorial exploratorio y confirmatorio haciendo uso de los datos recolectados a través de la encuesta, con la finalidad de obtener un modelo de ecuaciones estructurales, las mismas que analizan la influencia de las dimensiones de las variables en estudio.

Para obtener resultados y su análisis correspondiente se empleó el método de extracción denominado factorización del eje principal, el cual se caracteriza por considerar la varianza única a diferencia de otros métodos. Como se aprecia en la tabla siguiente existen seis (6) factores cuyo valor es mayor que uno (1) y explican el 65.49% de la varianza, el mismo que se refleja en el gráfico de sedimentación (Véase Figura 10). El análisis realizado evidencia que existe la posibilidad que un modelo de seis factores es eficiente para dar sustento a un modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco, en el marco del enfoque de desarrollo sostenible y del cambio climático.

**Figura 10**  
*Gráfico de sedimentación*



Nota. Se evidencia que los seis primeros factores son los que más contribuyen a explicar del total de la varianza, y por ende al modelo.

Tomando en cuenta lo señalado en la teoría existente respecto al tema investigado y que dan respaldo a los planteamientos de la presente tesis, se ha considerado como dimensiones las siguientes: gestión ecoeficiente, sostenibilidad ambiental, reducción de consumo, mitigación ambiental, suministrar valor y socio-ecológica, apreciándose una fuerte consistencia debido a que los seis primeros factores o componentes explican el 65.49%.

Para ampliar la explicación del método de análisis factorial con rotación Varimax, empleado en la presente investigación, es preciso indicar que este método establece las interrelaciones entre las variables consideradas en el estudio en alineamiento con dimensiones también conocidas como factores, con la finalidad de reducir la información o hacerla más consistente sin considerar a las variables como independiente o dependiente, dado que se analizan de manera simultánea dándose a todas el mismo peso de prioridad.

**Tabla 7**  
**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4.472	19.443	19.443	4.472	19.443	19.443	3.297	14.336	14.336
2	2.825	12.284	31.727	2.825	12.284	31.727	2.604	11.321	25.657
3	2.190	9.521	41.248	2.190	9.521	41.248	2.527	10.985	36.642
4	1.999	8.690	49.938	1.999	8.690	49.938	2.289	9.950	46.593
5	1.856	8.070	58.008	1.856	8.070	58.008	2.244	9.756	56.349
6	1.720	7.477	65.486	1.720	7.477	65.486	2.101	9.137	65.486
7	0.966	4.201	69.687						
8	0.881	3.832	73.519						
9	0.710	3.085	76.604						
10	0.650	2.826	79.430						
11	0.591	2.571	82.001						
12	0.567	2.463	84.464						
13	0.525	2.282	86.746						
14	0.462	2.008	88.754						
15	0.442	1.922	90.676						
16	0.364	1.581	92.257						
17	0.341	1.483	93.740						
18	0.283	1.232	94.972						
19	0.276	1.199	96.172						
20	0.261	1.134	97.305						
21	0.219	0.954	98.259						
22	0.213	0.926	99.186						
23	0.187	0.814	100.000						

Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a la población de zonas aledañas del bosque seco.

El análisis de cada uno de los factores consiste en determinar aquellos cuyos autovalores sean mayores a uno (1), lo que se evidencia en la columna total de los autovalores iniciales, corroborándose que con solo un factor se explica el 19.44% de la variabilidad, con dos factores se explica el 31.72% de la variabilidad, con tres factores se explica el 41.25% de la variabilidad, con cuatro factores se explica el 49.93% de la variabilidad, con cinco factores la explicación de la variabilidad es de 58.00% y con seis factores con es de 65.48%. La variabilidad total hallada en cada factor es el cociente del valor propio Lambda, el mismo que es dividido por la suma de los autovalores-eigenvalues. Volviendo al análisis del gráfico de sedimentación (ver figura 10) se evidencia que se debe conservar seis factores porque en ese punto se genera una inflexión.

Como se aprecia en el Figura 11, de acuerdo al método empleado, el mismo que ha sido procesado y extraído del SPSS, se ha logrado observar la agrupación de los ítems de la encuesta en seis grupos de factores, notoriamente definidos; y a continuación se describe la composición de cada uno de los factores:

**Tabla 8**

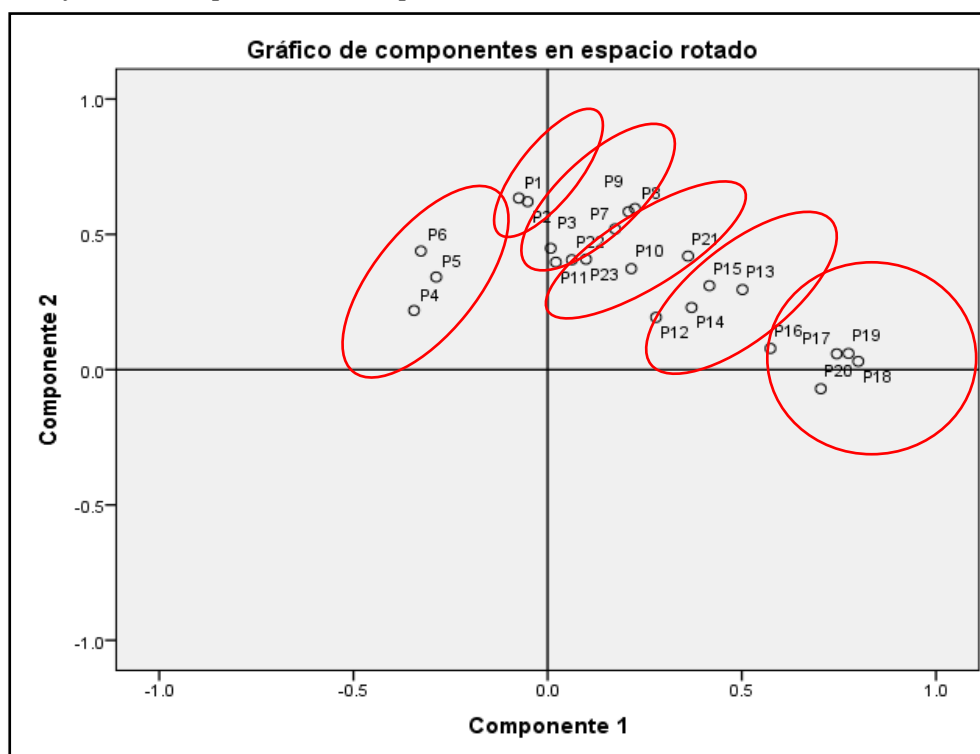
*Conformación de los factores de acuerdo al instrumento*

<b>Factor o componente</b>	<b>Ítems del cuestionario</b>
Gestión ecoeficiente	Ítem 1 e ítem 2
Sostenibilidad ambiental	Ítem 6, ítem 4 y ítem 5
Reducción de consumo	Ítem 3, ítem 7, ítem 8, ítem 9, ítem 11 y ítem 22
Mitigación ambiental	Ítem 12, ítem 13, ítem 14 y ítem 15
Suministrar valor	Ítem 16, ítem 17, ítem 18, ítem 19 y ítem 20
Socio-ecológica	Ítem 10, ítem 21 y ítem 23

Nota. De acuerdo al procesamiento de los datos y a la aplicación del método de análisis factorial se evidenciaron seis (06) factores o componentes que son relevantes al modelo.

**Figura 11**

*Gráfico de componentes en espacio rotado*



Nota. El gráfico muestra la agrupación de los factores más relevantes que explican el modelo.

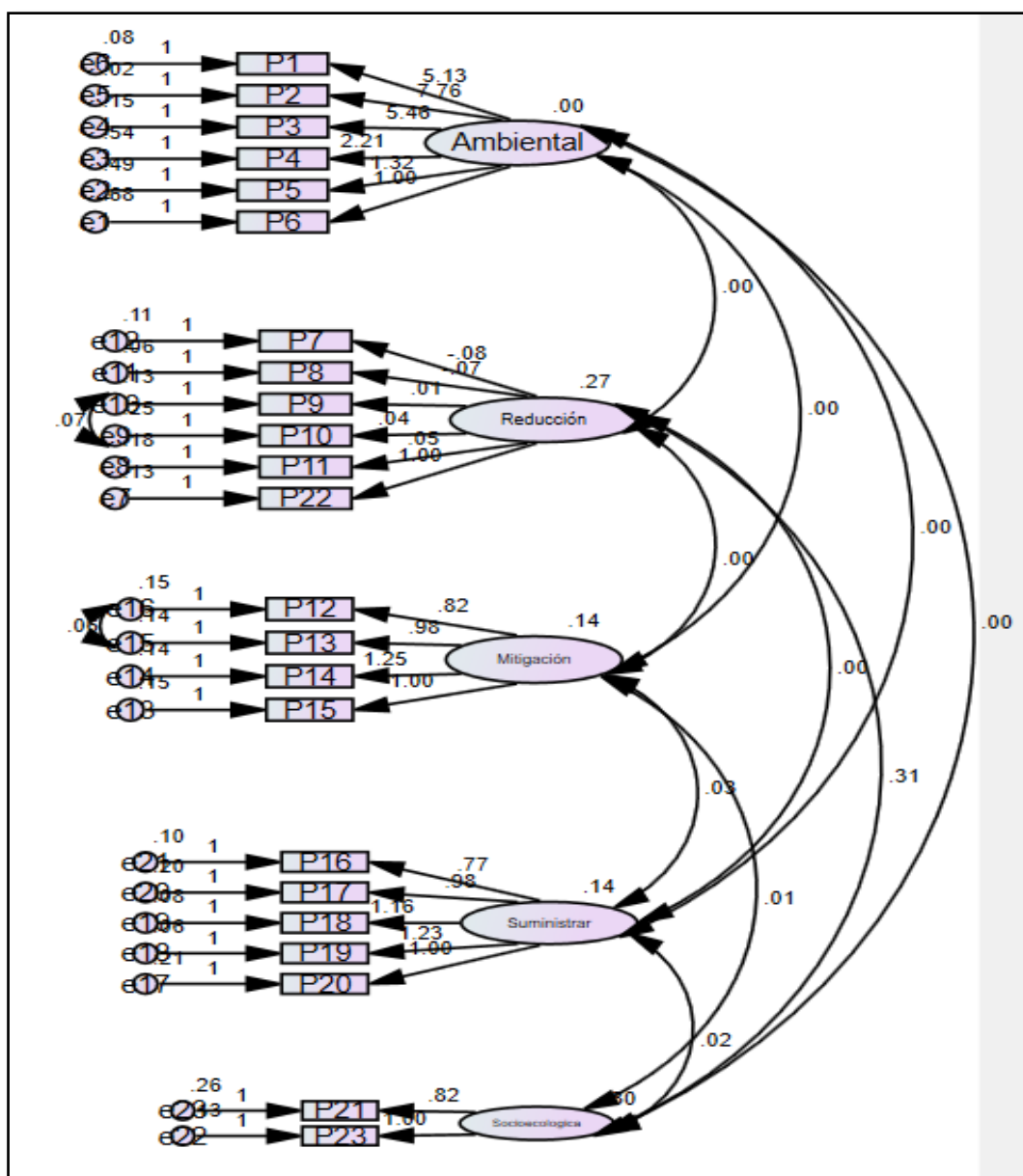


El análisis confirmatorio se ha desarrollado haciendo uso del Software de modelación de ecuaciones estructurales AMOS, el cual tiene como principal característica dotar de información que respalde la investigación y las teorías a través de métodos multivariados. Habiendo comprendido el procesamiento de la modelación, en la presente investigación se ha obtenido como indicadores de la bondad de ajuste que el Chi square es de 645.99, degrees of freedom es de 218 y la probability level es de 0.000. Así mismo tomando en cuenta que la hipótesis nula es la condición de coincidencia entre la matriz de covarianza con la matriz observada, podemos decir entonces que con el nivel de probabilidad hallado como indicador de ajuste absoluto es menos de 0.05, no se rechaza la hipótesis nula.

Entre otros indicadores de bondad de ajuste hallados son el GFI el cual fue igual a 0.855, el índice corregido de la bondad de ajuste también denominado AGFI fue de 0.817, en ambos casos se aproximan a la unidad; también se halló la raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación (RMSEA) fue de 0.071 siendo un valor menor a 0.08 encontrándose dentro del parámetro aceptable.

**Figura 12**

*Análisis factorial confirmatorio del modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco del norte del Perú*



Nota. Elaborado en el software AMOS

<https://estamatica.net/analisis-factorial-malaga/>

#### 4.1.2. Sustento legal y normativo del modelo propuesto

El marco legal y normativo que dan sustento al modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco del norte del Perú, se basa en la normatividad vigente partiendo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales han sido tomados en consideración para el diseño de las políticas públicas nacionales alineadas al Acuerdo Nacional, en el cual se

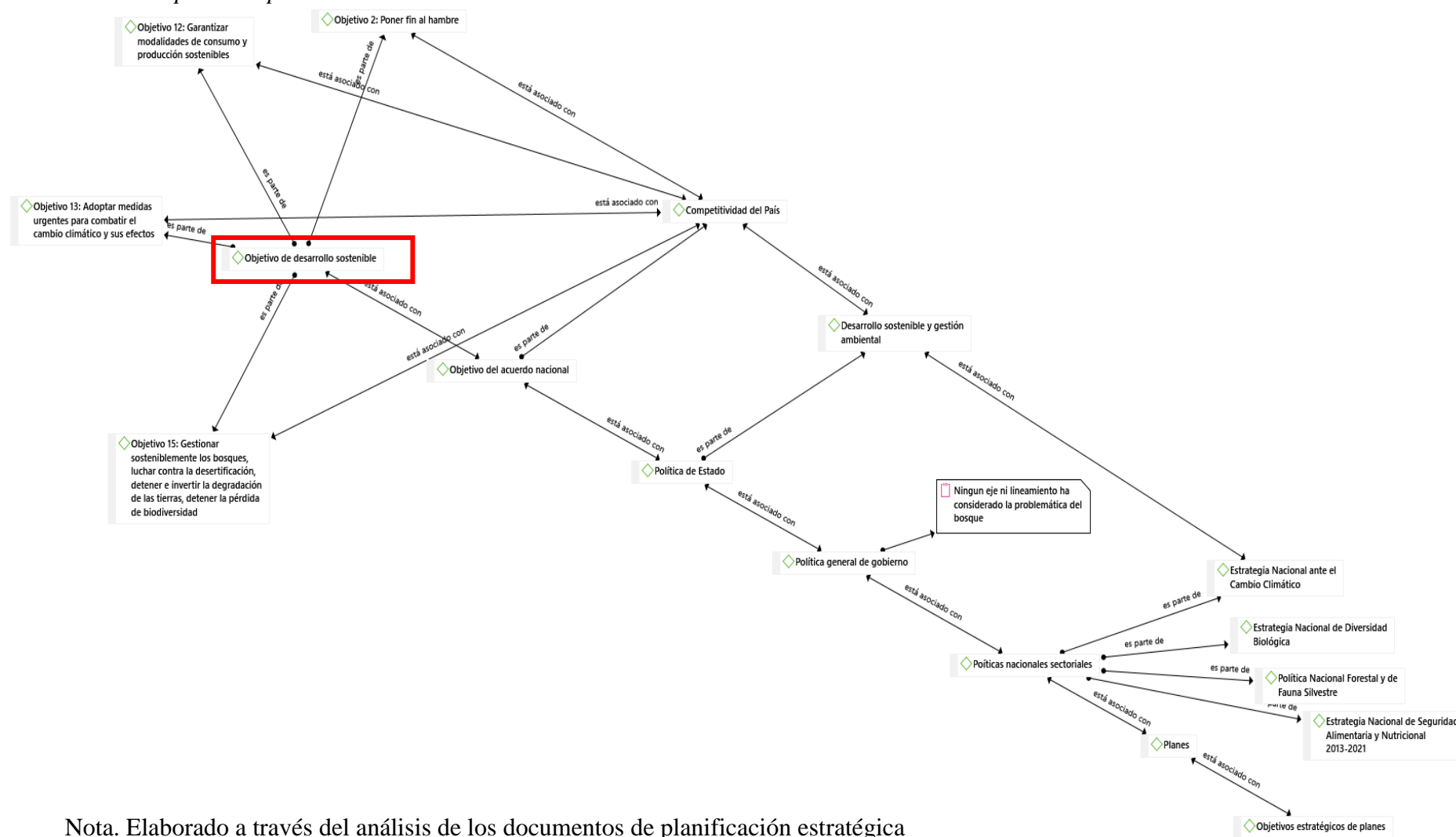
determinan los principales objetivos de Estado que el Perú debe plantearse para lograr el desarrollo sostenible.

El proceso de diseño de políticas públicas parte de la identificación de los problemas públicos, los cuales tienen por condición ser percibidos por toda la población y afecte a todos por igual, por ello es necesario saber que las políticas públicas son lineamientos bajo una mirada prospectiva que buscan efectivizar a través de la planificación estratégica el accionar del Estado hacia la solución de problemas públicos con el objetivo de lograr el bienestar general de la población; de esta forma el engranaje parte de un orden jerárquico de las políticas públicas encontrando en primer lugar las políticas de Estado que son producto del consenso del Foro del Acuerdo Nacional, de estas políticas se desprende la política general de gobierno las cuales son priorizadas para el periodo de vigencia de un mandato presidencial, estas políticas se encuentran bajo la dirección del Presidente de la República y están conformadas por ejes y lineamientos. Y finalmente, se encuentran las políticas nacionales las cuales deben encontrarse alineadas a las políticas generales de gobierno, así mismo estas políticas están compuestas por decisiones de política las cuales se plasman en objetivos y acciones para resolver de forma puntual un problema público de índole nacional, sectorial o multisectorial en un periodo de tiempo determinado (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018).

Relacionado con la gestión ecoeficiente de los bosques, se encuentra el objetivo del Estado denominado Competitividad del País, al cual se encuentran alineadas las políticas de Estado del Acuerdo Nacional, de las que resalta por su vinculación al tema estudiado la política denominada Desarrollo sostenible y gestión ambiental. En la figura 4, se evidencia que el objetivo del Acuerdo Nacional denominado Competitividad del País, así como la política de Estado se encuentran debidamente alineados a los objetivos de desarrollo sostenible, sin embargo, en la Política General de Gobierno para el periodo

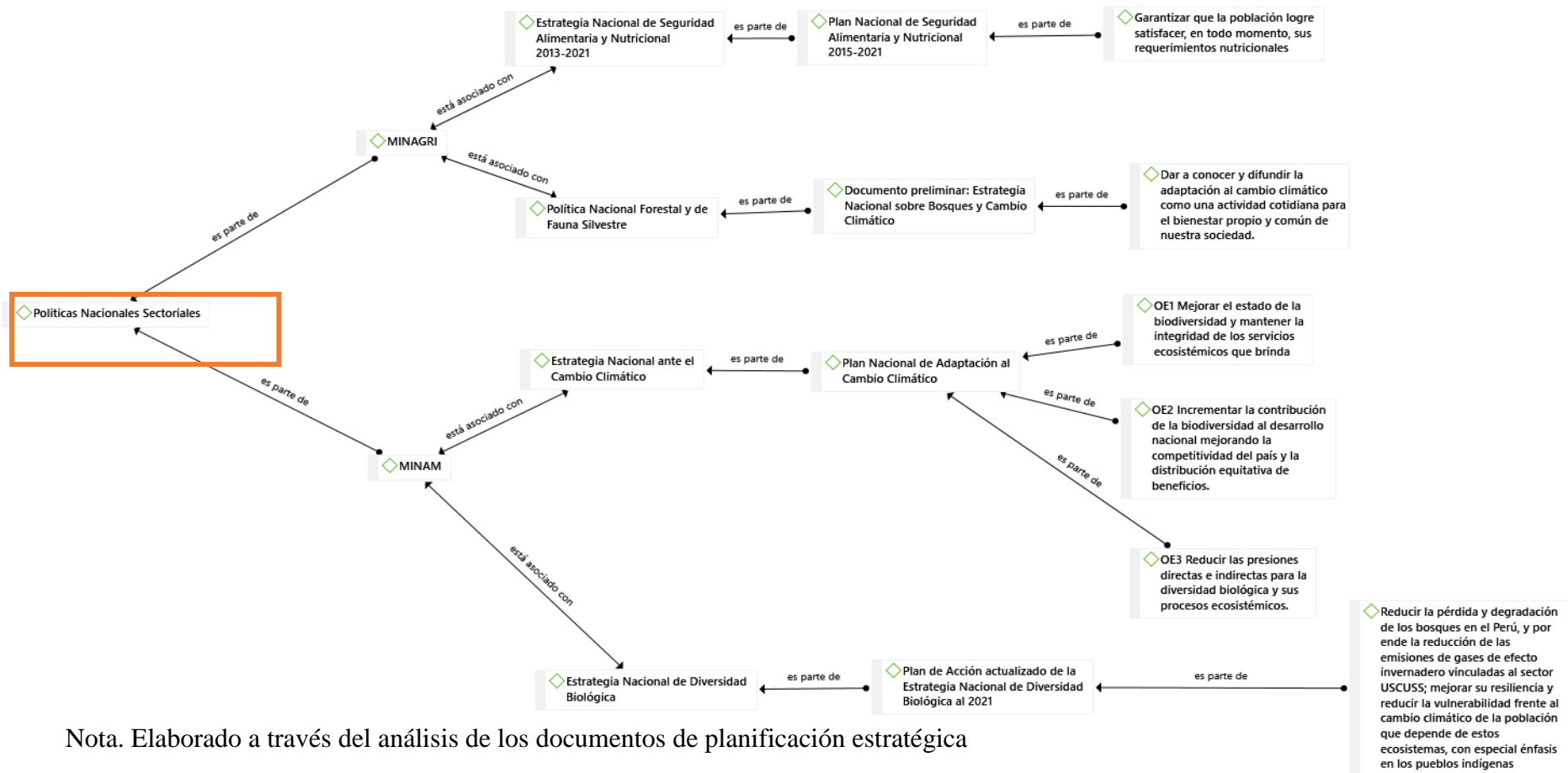
2021-2026, aprobada mediante Decreto Supremo N° 164-2021-PCM, no se ha considerado la protección ni gestión de bosques.

**Figura 13**  
Alineamiento de políticas públicas



Las Políticas Nacionales Sectoriales que están orientadas a mejorar la gestión del bosque en el marco del cambio climático son las siguientes:

**Figura 14**  
*Alineamiento de las políticas de sectores con los planes y estrategias*



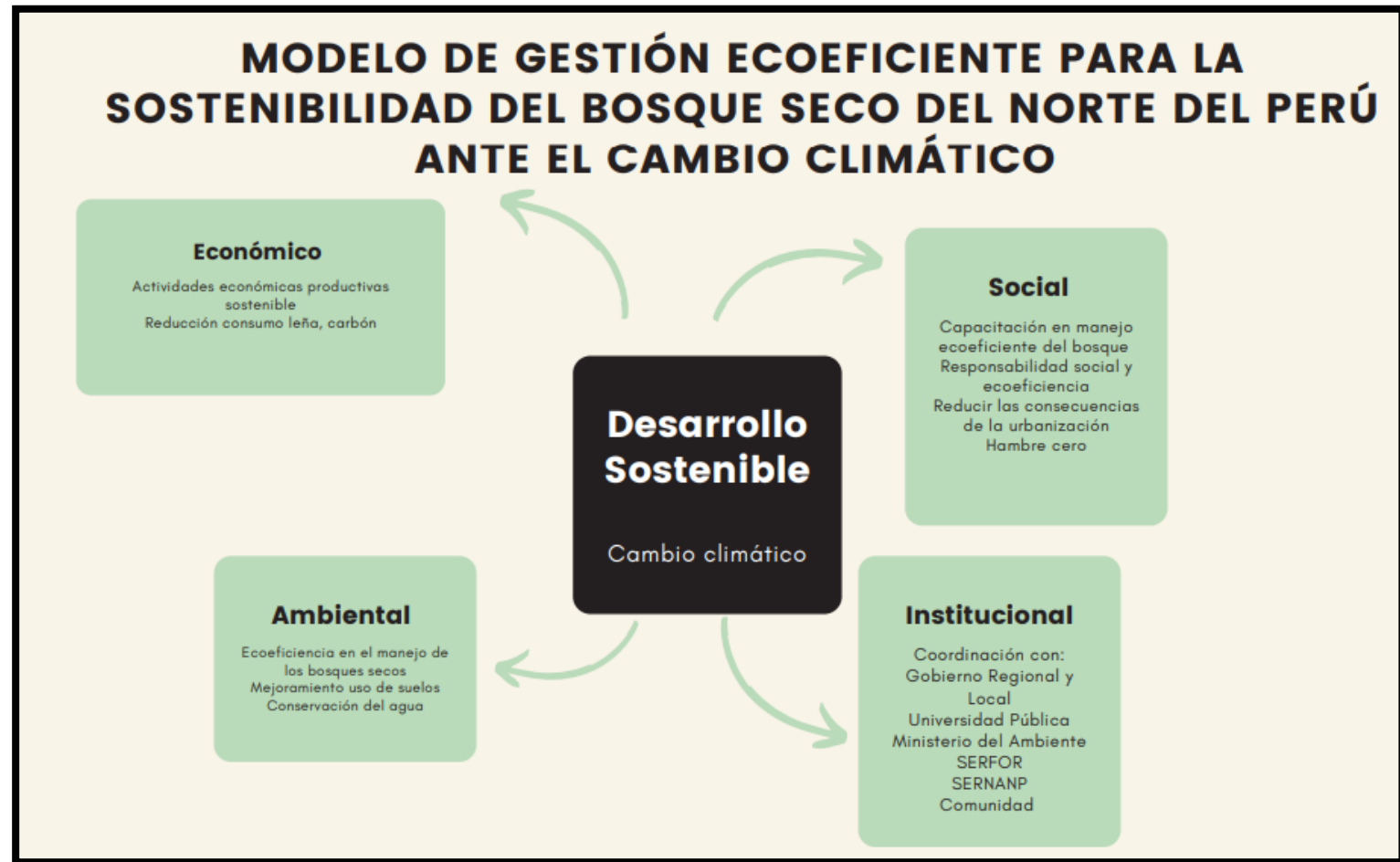
Nota. Elaborado a través del análisis de los documentos de planificación estratégica

Los sectores cuyas competencias están relacionadas con el cuidado y gestión de bosques son el Ministerio de Agricultura y Riego, y el Ministerio del Ambiente, los cuales han diseñado políticas y estrategias diferentes de acuerdo a sus competencias, sin embargo, ambas se articulan en los objetivos del Acuerdo Nacional, buscando fomentar la competitividad del país.

#### 4.1.3. Representación gráfica del Modelo de Gestión Ecoeficiente del bosque seco del norte del país.

**Figura 15**

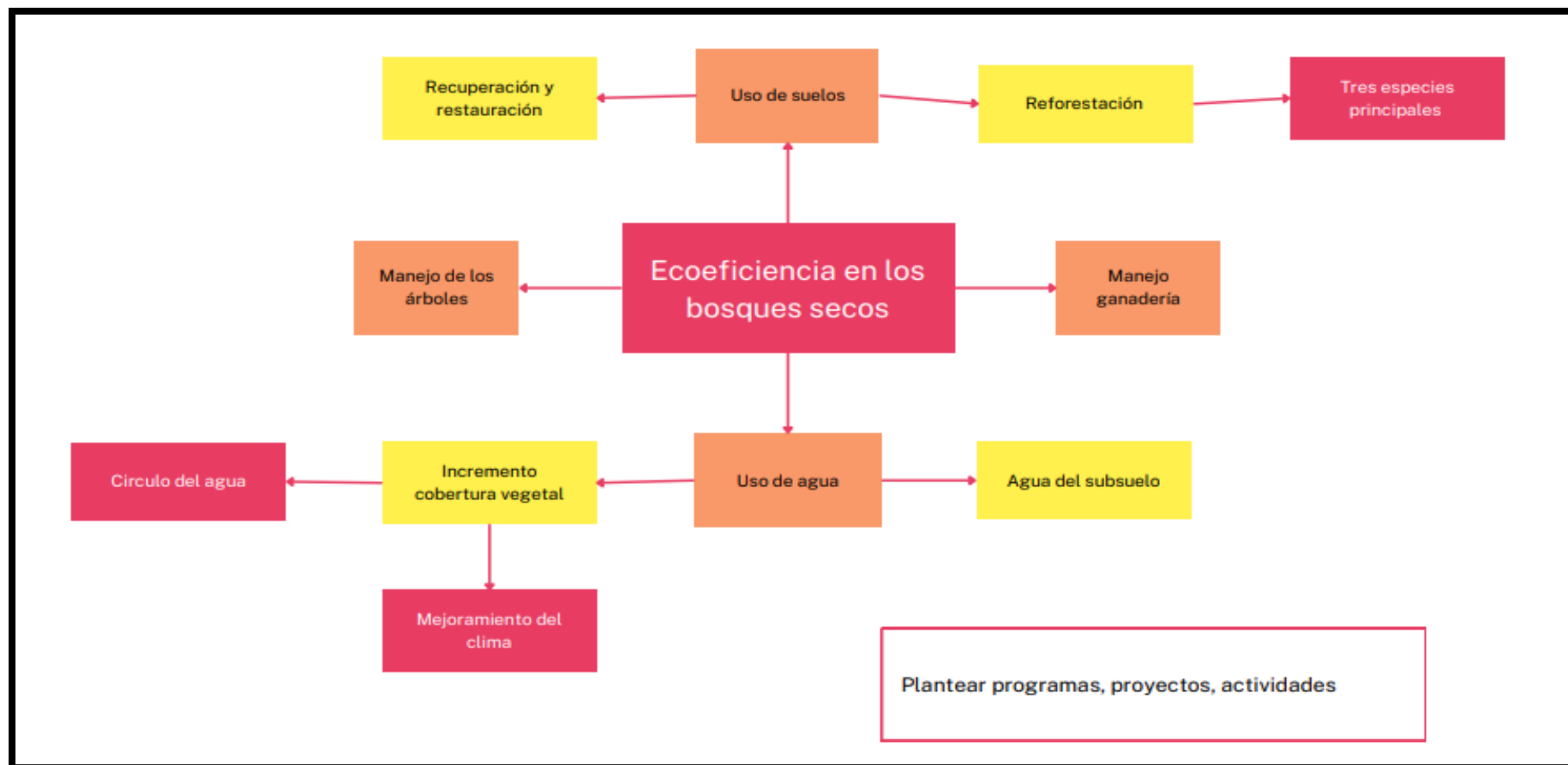
*Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú, ante el cambio climático*





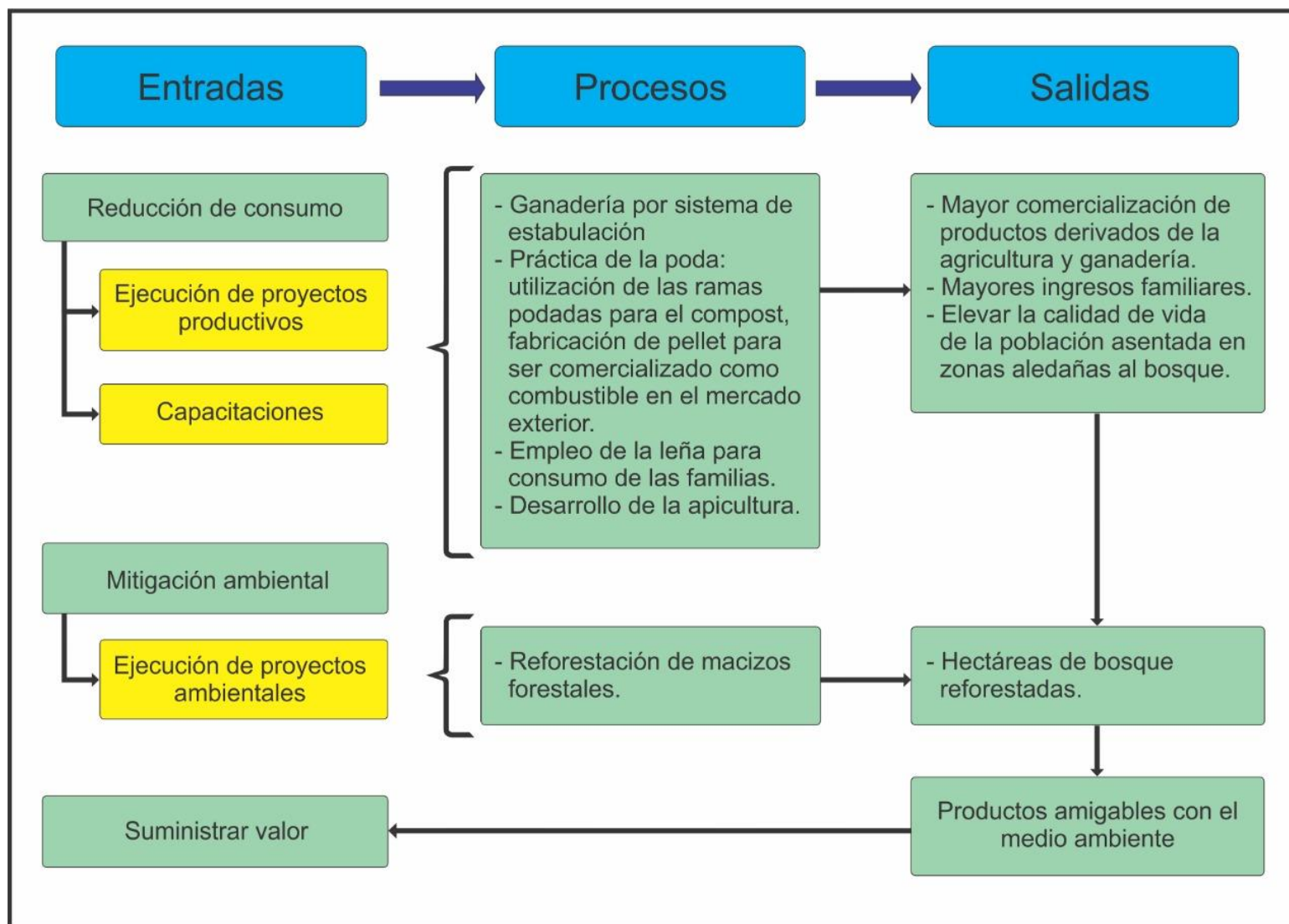
**Figura 16***Actividades ecoeficientes del modelo de gestión*

**Figura 17**  
*Esquema de la ecoeficiencia en los bosques secos*



**Figura 18**

*Esquema de inputs y outputs del Modelo de gestión ecoeficiente de los bosques secos del norte del Perú*



#### **4.1.4. Explicación del Modelo de Gestión Ecoeficiente del bosque seco del norte del país.**

El modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco propuesto en la presente investigación se sustenta en cuatro componentes: económico, social, ambiental e institucional (Figura 15). Desde el componente económico se plantea una reforma en la concepción de las actividades económicas productivas desarrolladas en el territorio de influencia del bosque seco bajo un enfoque de ecoeficiencia a través de la reducción en el empleo de insumos como es la leña, carbón, productos maderables, frutos, así también se debe desarrollar de tal forma que se suministre valor a los bienes y servicios producidos.

Desde una óptica social se busca fomentar el desarrollo de capacidades en la población sobre el manejo ecoeficiente del bosque seco con responsabilidad social de tal forma que se reduzca el impacto en el desarrollo de las actividades económicas que desarrolla la población, centrándose en problemas públicos que afectan al bosque como es la extensiva urbanización que ha ido reduciendo las áreas de cultivo agravando la crisis de seguridad alimentaria; al no contar con áreas de uso agrícola de acuerdo al potencial del suelo se genera la necesidad de ganar territorio para ampliar la frontera agrícola poniendo en riesgo la sostenibilidad del bosque y la sostenibilidad de las condiciones adecuadas de vida de la sociedad, por ende se propone desarrollar capacidades y sensibilizar a la población sobre la importancia del bosque para hacer frente al cambio climático y alcanzar el desarrollo sostenible.

El componente ambiental considerado en el modelo se centra en preservar los recursos naturales como el suelo y el agua a través de la relación entre el Estado, el bosque y la sociedad que se articula mediante la ejecución de la inversión pública, la planificación

estratégica territorial y la responsabilidad social universitaria que consiste en trasladar los resultados de la investigación en favor de la solución de problemas públicos.

El modelo de gestión se sustenta teóricamente en la escuela de planificación estratégica de la administración y el enfoque sistémico, por lo cual existen entradas, procesos y salidas, las cuales se retroalimentarán a través de la experiencia en la implementación (Figura 16). En las entradas tenemos la reducción de consumo, mitigación ambiental y suministrar valor, buscando mejorar los procesos productivos de actividades económicas desarrolladas con más frecuencia como la ganadería, agricultura, apicultura entre otras; así mismo se busca mejorar la prestación de servicios ecosistémicos mediante el desarrollo y ejecución de proyectos de reforestación.

Para garantizar la implementación del modelo en un futuro por parte de instituciones públicas como el caso de Gobierno Regional y Municipalidades se ha propuesto un proyecto de inversión pública para recuperar los suelos degradados en la zona de bosque seco, también se ha propuesto un proyecto productivo para la zona de bosque seco en el distrito de Chaparrí para la producción y comercialización de tara, y finalmente en actividades el desarrollo de capacitaciones en la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico Bosque de Pómac.

#### **4.1.5. Planteamiento de proyectos y actividades relacionadas a la propuesta**

##### **Proyecto de inversión pública**

##### **1. Nombre:**

Recuperación de suelos degradados a través de la reforestación en la zona de bosque seco de Olmos, Distrito de Olmos, departamento Lambayeque.

## **2. Justificación del proyecto de inversión:**

El bosque seco en la zona norte del país, principalmente en el departamento de Lambayeque se ha visto afectado por la sobreexplotación de sus recursos y por el cambio en el uso del suelo, lo que ha ocasionado que pierda la capacidad de ofertar servicios ecosistémicos, dada la notoria deforestación y degradación del suelo. En los bosques secos del país existe con mayor notoriedad la relación del bosque con el desarrollo de actividades económicas realizadas por la población, siendo una de las principales causas de su deterioro, debido que ante la necesidad de ampliar la frontera agrícola se ha recurrido a deforestar el bosque, así mismo ante la necesidad de combustible, gran parte de la tala de árboles principalmente algarrobo ha sido destinada para leña o producción de carbón. Por ende, es necesario reforzar en la población asentada en las zonas aledañas del bosque el conocimiento sobre el manejo sostenible de los recursos naturales, así como también es prioridad recuperar la capacidad y calidad del suelo y la cobertura forestal con la finalidad de mejorar la prestación de servicios ecosistémicos para poder mitigar y adaptar las condiciones de vida frente al cambio climático.

## **3. Beneficiarios:**

Los beneficiarios del proyecto son 200 familias provenientes de los caseríos de Piedra Mora, Calera Santa Isabel, San Cristóbal Grande y Santa Rosa del distrito de Olmos.

## **4. Caracterización de beneficiarios:**

La población asentada en las zonas de bosque seco en el distrito de Olmos respecto al acceso a los servicios básicos se sabe que solo el 40.13% tiene acceso al alumbrado público, y el 58.47% tiene conexiones domiciliarias de agua dentro de sus viviendas. Respecto a las actividades económicas más representativas tenemos a la agricultura la misma que representa el 9.63% de los ingresos familiares anuales, entre los productos

agrícolas producidos son el mango, limón, maracuyá, a la ganadería de caprinos, ovinos y vacuno, que representa el 34.14% de los ingresos de las familias, se ha evidenciado que la alimentación del ganado se realiza en campo abierto lo que perjudica al bosque y su sostenibilidad.

Sobre el comercio, los productos que comercializa la comunidad son la leña y el carbón las cuales son actividades realizadas a través de la explotación del bosque mayormente mediante la tala de árboles y la producción del carbón en las huayronas. La apicultura también es una actividad relevante y contribuye a los ingresos familiares en un 5.21% que se ha visto afectada por problemas en la floración afectando 2 periodos de cosecha anual; también el recojo de algarrobas que se ha visto afectado por el deterioro del mismo producto por la tala indiscriminada del Prosopis.

Dada la deforestación del bosque seco en la zona de Olmos y la ausencia del Estado respecto a la protección del bosque, ha generado severos problemas en la prestación de los servicios ecosistémicos, acentuándose los efectos del cambio climático como variación de la temperatura, reducción de precipitaciones, mayor emisión de gases de efecto invernadero, y fenómenos climáticos como El Niño y La Niña que ha perjudicado al bosque, impactado negativamente al desarrollo de las actividades económicas y la calidad de vida de la población.

## **5. Planteamiento del proyecto**

### **5.1.Problema**

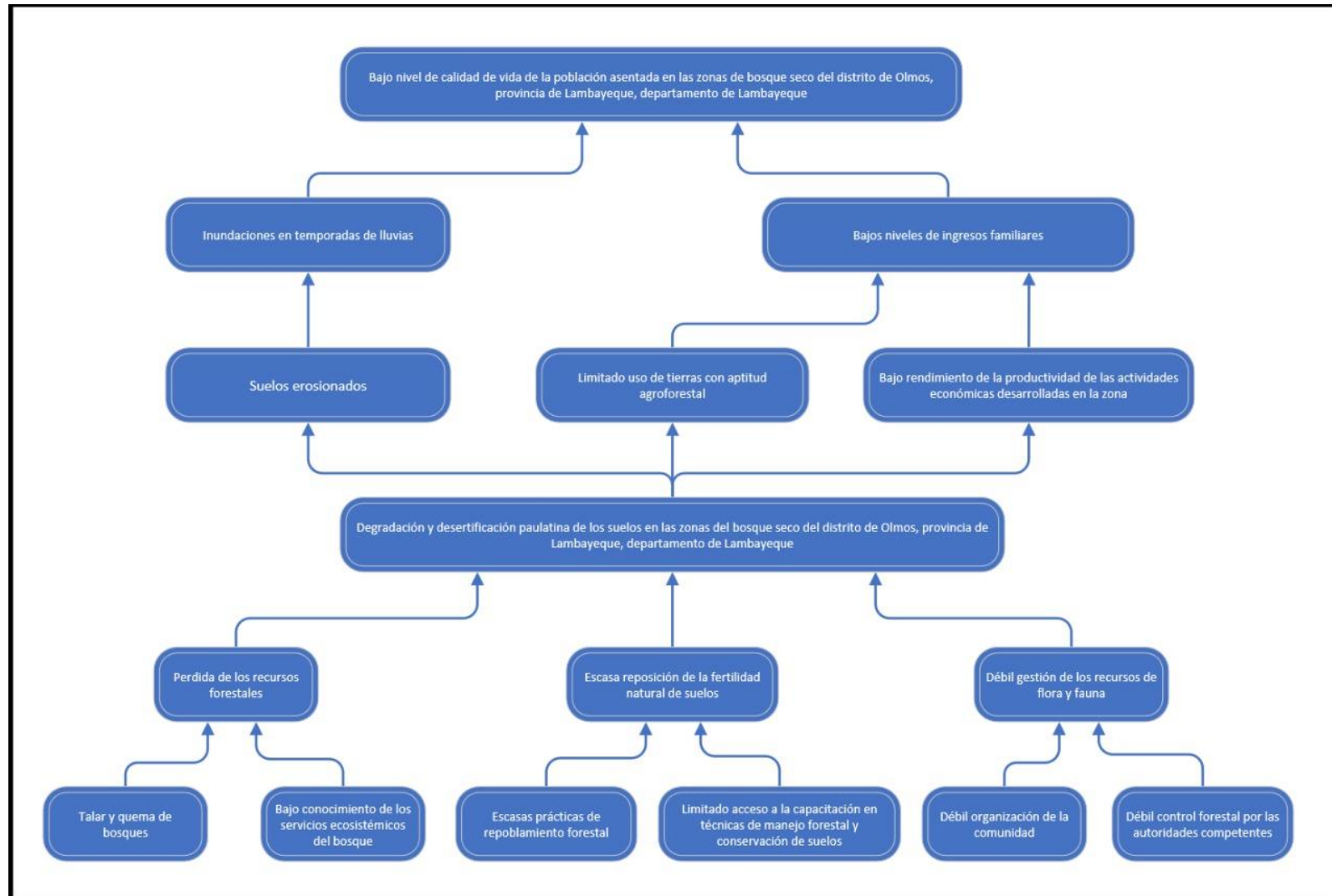
Degradación y desertificación paulatina de los suelos en las zonas del bosque seco del distrito de Olmos, provincial de Lambayeque, departamento de Lambayeque.

## **5.2.Objetivo**

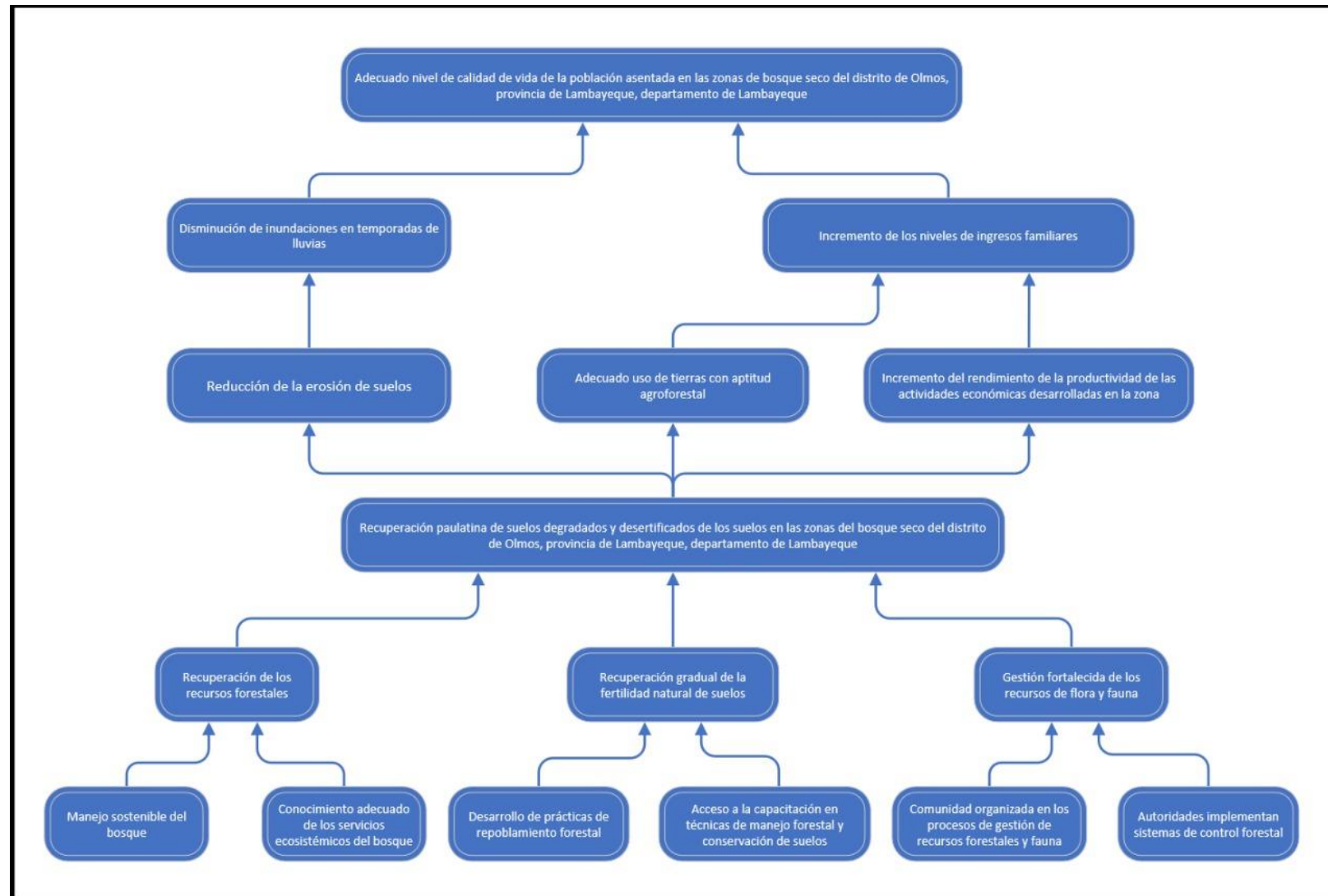
Recuperación paulatina de suelos degradados y desertificados de los suelos en las zonas del bosque seco del distrito de Olmos, provincial de Lambayeque, departamento de Lambayeque.



### 5.3. Árbol de problemas



#### 5.4.Árbol de medios y fines



## **6. Análisis de la oferta y demanda**

### **6.1.Cálculo de la demanda**

El cálculo de la muestra en este caso es constante dado que regularmente en esta zona las 200 familias forman parte de una asociación denominada Algarrobo-Zapote, estando en el área de influencia del bosque seco de Olmos.

### **6.2.Cálculo de la oferta**

La oferta en el presente proyecto se constituye por las hectáreas de bosque seco del distrito de Olmos, el cual asciende a un total de 390 mil 467 hectáreas, sin embargo, el proyecto abarcará un total de 7 272,27 hectáreas, estos datos fueron obtenidos del portal web de la Municipalidad Distrital de Olmos.

## **7. Alternativas de solución**

Alternativa de solución única: Recuperación paulatina de suelos degradados y desertificados en el área de bosque seco del distrito de Olmos, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque, mediante actividades de reforestación con especies nativas.

- Difusión de servicios ecosistémicos.
- Promoción en instituciones educativas el uso adecuado de los servicios ambientales.
- Establecimiento de plantaciones forestales: Macizos y Agroforestales.
- Registro de plantaciones forestales.
- Constitución y/o fortalecimiento de Comités de Gestión del bosque.
- Capacitación en Técnicas de manejo forestal.
- Capacitación en buenas prácticas Agropecuarias.
- Pasantías a experiencias exitosas

## 8. Costos de inversión

COMPONENTES	UNIDAD	META	PRESUPUESTO
<b>I. Incremento de la reposición de la cobertura forestal</b>	Unidad	1	7,332,320.88
1.1 Desarrollo de prácticas de repoblamiento forestal	Global	1	7,232,791.28
1.1.1 Construcción de viveros	Nº	1	368,034.39
1.1.2 Producción de plántones forestales en viveros con tecnología intermedia	Plantones	3'663,030	2,361,562.62
1.1.3 Establecimiento y manejo de plantaciones forestales	Ha	6,978.34	4,503,194.27
. Macizos	Ha	1,639.57	1,604,666.33
. Parcelas agroforestales	Ha	2,203.61	1,404,849.53
. Protección de cercos	Ha	3,135.16	1,493,678.41
1.2 Acceso a la capacitación en manejo forestal y prácticas agropecuarias	Eventos	177	99,529.60
1.2.1 Capacitación en técnicas de manejo forestal	Eventos	70	43,813.84
1.2.2 Capacitación en buenas prácticas agropecuarias	Eventos	104	23,705.76
1.2.3 Pasantías a experiencias exitosas	Pasantía	3	32,010.00
<b>II. Uso racional de los recursos de flora y fauna</b>			340,024.14
2.1 Manejo Sostenible del bosque	Global		210,166.19
2.1.1 Registro de plantaciones forestales	Parcela	377	210,166.19
2.2 Uso adecuado de los servicios ambientales del bosque			129,857.95
2.2.1 Difusión de los servicios ambientales del bosque	Global		60,600.00
2.2.2 Promoción en instituciones educativas sobre uso adecuado de los servicios ambientales.	Eventos	29	69,257.95
<b>III. De los recursos forestales gestión fortalecida</b>			57,529.82
3.1 Comunidad organizada y fortalecida en la gestión del bosque			57,529.82
3.1.1 Conformación de comités de gestión del bosque	Global		57,529.82
<b>IV. Gestión y supervisión del proyecto</b>			611,270.00
4.1 Expediente técnico	Expediente	1	150,000.00
4.2 Inspección	Mes	36	213,940.00
4.3 Asistente de inspección	Mes	36	191,420.00
4.4 Costos de equipamiento de inspección	Global	1	51,518.00
4.5 Costos de implementación de oficina y vestuario de inspección	Global	1	4,392.00
<b>TOTAL</b>			<b>8,341,144.84</b>

## **Proyecto productivo**

### **1. Nombre:**

Fomento de la producción de tara (*Caesalpinia spinosa*) en la zona de amortiguamiento del bosque seco en el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

### **2. Justificación:**

La justificación de un proyecto productivo para la producción y comercialización de tara (*Caesalpinia spinosa*) en la zona de bosque seco del distrito de Chongoyape se sustenta desde un enfoque ambiental en la viabilidad de la siembra de esta especie debido a las condiciones climáticas de la zona y la altura en la que se ubica, así también es una especie forestal que no necesita de mayores cuidados y su periodo de cosecha del fruto se da al año de su siembra, por lo que es considerado rentable; así también debido que la tara es un producto requerido en diferentes industrias como la curtiembre, para productos cosméticos, y para la elaboración de preservantes naturales, siendo muy requerido en el exterior.

Dada la experiencia en la producción y comercialización de tara en provincias del departamento de Cajamarca, se puede recoger como principales resultados favorables la necesidad de formar asociación de productores y comercializadores de tara para lograr obtener poder de negociación frente a los clientes directos o acopiadores. Como primera experiencia se propone comercializar la tara en el mercado interno, para luego expandirse al ámbito de las exportaciones

La tara (*Caesalpinia spinosa*) es un producto que se encuentra en estado silvestre y posee un inmenso potencial medicinal, alimenticio e industrial, siendo de gran utilidad para la producción de gomas, taninos, ácido gálico, entre otros; lo que hace que su demanda aumente a gran escala anualmente a nivel mundial.

La finalidad de desarrollar proyectos productivos en la zona de bosque seco en el distrito de Chongoyape es generar ingresos sostenibles a las familias con criterios de ecoeficiencia que favorezcan la sostenibilidad del bosque como mecanismo de mitigación y adaptación frente al cambio climático, dado que los servicios ecosistémicos que proporciona el bosque dado son elementales para la lucha contra los efectos del cambio climático y garantizar la calidad de vida de la población.

### **3. Misión:**

Somos una asociación de productores y comercializadores de tara que desarrolla sus actividades con enfoque de ecoeficiencia, comprometidos con el desarrollo sostenible del territorio y la protección del bosque seco.

### **4. Visión:**

Ser una asociación de productores y comercializadores de tara que genera empleo sostenible y contribuye con la sostenibilidad del bosque seco fomentando el desarrollo sustentable de la región Lambayeque.

### **5. Objetivo:**

Fomentar la sostenibilidad del bosque seco y el desarrollo económico y social en el distrito de Chongoyape con criterios de ecoeficiencia en la producción.

### **6. Ubicación de la propuesta:**

El proyecto productivo será desarrollado en el área de bosque seco del distrito de Chongoyape en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

### **7. Cadena productiva**

La cadena productiva de la tara inicia con el proveedor de insumo quien abastece con fertilizantes, herramientas y equipos y se localizan en el mismo distrito de Chongoyape y de ser necesario en el distrito de Chiclayo. Luego de identificar al proveedor se debe establecer el eslabón productivo el cual estará conformado por 30

productores aproximadamente quienes serán el agente principal de la cadena productiva. El eslabón que continua en la cadena es el de comercialización interviniendo el acopiador quien compra la producción de todos los productores; se propone en este caso que la asociación también cumpla el rol de acopiador local para garantizar el precio justo en la venta de la producción, la asociación podrá comercializar en el mercado interno, sin embargo, surge la necesidad de contar con alianzas con empresas acopiadores para el caso de la comercialización en el exterior. Y finalmente el eslabón de consumo son aquellos potenciales clientes, principalmente los consumidores del mercado interno como es el caso de productores de cuero en el departamento de La Libertad.

### **8. Alianzas estratégicas**

Las alianzas estratégicas a formar se realizarán con los proveedores y con otras asociaciones de productores de tara de otras regiones con la intención de copar un mayor mercado tanto interno como externo.

### **9. Características de la demanda**

La demanda interna de la tara se caracteriza por provenir de la industria de curtiembre las cuales ascienden a un total de 123 empresas a nivel nacional, así también como la industria farmacológica, y empresas de exportación.

### **10. Características de la oferta**

La producción de la tara en la región costa solo se produce en una campaña al año.

### **11. Plan de inversión**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID. MED.	CANT.	COST. UNIT.	TOTAL.
<b>01</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				36,100
	Gerente	M/H	1	5,000	5,000
	Subgerente	M/H	1	4,500	4,500
	Especialista Forestal	M/H	1	3,800	3,800
	Técnico Agropecuario y/o forestal	M/H	2	2,700	5,400
	Técnicos Agropecuarios (Viveristas)	M/H	4	2,300	9,200

	Capacitador	M/H	1	2,000	2,000
	Asistente Administrativo	M/H	1	1,500	1,500
	Contador	M/H	1	2,000	2,000
	Chofer	M/H	1	1,500	1,500
	Vigilante de vivero	M/H	1	1,200	1,200
<b>02</b>	<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES Y MANTENIMIENTO DE VIVERO</b>				3,400
	Limpieza de terreno (1400 m2) área neta:	Jornal	2	850	1,700
	Replanteo: trazo y estacado	Jornal	2	850	1,700
<b>03</b>	<b>CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DE VIVERO</b>			15,000	15,000
	Instalación de Cerco Perimétrico (27 x 30m); perímetro: 114ml	ML	114,00		
	Construcción de túnel de germinación (4 x 12m)	M2	48,00		
	Construcción de camas germinadores de (1 x 12m) x 3:	M2	36,00		
	Construcción de túneles de producción, medidas de 4.00m x 20m de largo	M2	1148,04		
	Construcción de galpón	M2	70,00		
	Construcción de local para almacén y Guardianía	M2	46,18		
	Sistema de conducción de agua al vivero	ML	300,00		
	Construcción de letrina + ducha	M2	2,08		
	Construcción de ducha	M2	2,08		
<b>04</b>	<b>MATERIALES E INSUMOS VARIOS</b>				121,267
	Arena lavada de río (camas germinadoras)	m3	9	70,0	630
	Tierra agrícola para sustrato de tubetes (T:180), proporción 2:1:2	m3	47	80,0	3,751
	Arena lavada de río para sustrato de tubetes	m3	23	70,0	1,641
	Turba de bosque	m3	47	80,0	3,751
	Humus de Lombriz (5 kg x m3 de sustrato)	Kg	600	0,8	480
	Tubetes modelo T- 180	Unidad	100,000	0,5	51,000
	Bandejas BP - 54	Unidad	1,851	32,0	59,232
	Fosfato diamónico	Kg	200	1,0	200
	Fungicidas para prevención y/o control de chupadera fungosa	Sobres	9	38,0	342
	Abonos foliares (nitrofoska)	Litros	5	40,0	200
	Balde de PVC x 18 litros	Unidad	2	20,0	40
<b>05</b>	<b>BIENES DE CONSUMO</b>				227
	Semillas de tara (Caesalpineia Spinosa)	Kg	50	4,54	227
<b>06</b>	<b>EQUIPOS y MATERIALES DURADEROS DEL VIVERO</b>				640
	Mochila de fumigar - (de 20 Lts.)	Unidad	2	320	640
<b>07</b>	<b>UNIDADES DE TRANSPORTE</b>				58,000
	Camioneta	Unidad	1	50,000	50,000
	Motos lineales	Unidad	2	4,000	8,000
<b>08</b>	<b>COSTOS OPERATIVOS</b>				6,000
	Costos de prorrato de gastos operativos en producción plantones	Global	1	6,000	6,000
<b>09</b>	<b>COSTOS DE EQUIPAMIENTO</b>				4,000
	Costos de prorrato de costos equipamiento en producción plantones	Global	1	4,000	4,000
<b>10</b>	<b>COSTOS DE MATERIAL DE ESCRITORIO</b>				2,170
	Costos de prorrato de costos material escritorio en producción plantón:	Global	1	2,170	2,170
<b>11</b>	<b>COSTOS DE VESTUARIO</b>				1,991



	Costos de prorrateo de costos material vestuario en producción plantón:	Global	1	1,991	1,991
<b>12</b>	<b>SERVICIO DE FLETES</b>				2,500
	Transporte de materiales, insumos, herramientas.	Global	1	2,500	2,500
	<b>TOTAL, COSTO DEL PROYECTO</b>				<b>251,295</b>

## 12. Costos de operación y mantenimiento

Costo de operación y mantenimiento	Unidad de medida	Cant.	Costo unit.	Costo total mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Limpieza de vivero	ornal	10	15	150	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Limpieza de maleza	ornal	10	10	100	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Riego	ornal	15	15	225	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Poda	ornal	20	15	300	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Cosecha	ornal	30	40	1,200	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Sacos de polietileno	nidad	500	0,5	250	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Mantenimiento de unidades de transporte y combustible			500	500	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
<b>Total</b>				<b>2,725</b>	<b>32,700</b>	<b>32,700</b>	<b>32,700</b>	<b>32,700</b>	<b>32,700</b>

## Actividades

### 1. Nombre:

Programa de capacitación, sensibilización y concientización dirigido a la población asentada en la zona de amortiguamiento del bosque seco “Santuario Histórico Bosque de Pómac”

### 2. Justificación

Tomando en consideración la situación actual del bosque de Pómac se ha evidenciado que la prestación de los servicios ecosistémicos no se encuentra en su nivel óptimo, por lo cual en las últimas décadas se ha observado con mayor claridad los efectos adversos del cambio climático. Una de las razones o causas del deterioro del bosque es el desarrollo de actividades económicas como la tala de árboles para la producción del

carbón y leña, la crianza de ganado vacuno y caprino sin tabulación y las invasiones de terreno para el uso agropecuario y vivienda, deforestando el bosque y haciendo uso desmedido de los recursos naturales; por ello es importante concientizar y desarrollar capacidades en la población asentada en las zonas de amortiguamiento con la finalidad de establecer estrategias de mitigación frente al cambio climático, pues cuando la población conoce los beneficios de los servicios ecosistémicos se interesa en cuidar al bosque reconociéndolo como medio de sustento sostenible de sus familias.

Conociendo la relación estrecha entre el hombre y el bosque es necesario capacitar y sensibilizar a la población en el desarrollo de sus actividades económicas de tal forma que sean desarrolladas con criterios de ecoeficiencia.

### **3. Objetivo**

Fortalecer capacidades en la población respecto a las técnicas y métodos de producción ecoeficiente para preservar el bosque y mitigar los efectos del cambio climático.

### **4. Actividades**

#### **4.1.Capacitaciones**

- Producir más con menos: Uso adecuado de las materias primas en los procesos de producción.
- Cómo reorganizar los procesos productivos en las actividades agropecuarias.
- Capacitación en buenas prácticas y técnicas agropecuarias.
- Capacitación en producción apícola.
- Capacitación para fortalecer capacidades empresariales.

#### **4.2.Taller de sensibilización y concientización**

- Programa de sensibilización en temas de conservación y preservación del bosque seco.

- Importancia de los servicios ecosistémicos para el desarrollo de las actividades económicas.
- Importancia del planeamiento territorial para el desarrollo sostenible.
- Efectos negativos del cambio climático en el desarrollo de la agricultura.

## 5. Cronograma

Actividades Capacitaciones	Año 2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producir más con menos: Uso adecuado de las materias primas en los procesos de producción.	X	X	X									
Capacitación en buenas prácticas y técnicas agropecuarias.			X	X	X							
Capacitación en producción apícola.						X	X					
Capacitación para fortalecer capacidades empresariales.								X	X			
Cómo reorganizar los procesos productivos en las actividades agropecuarias.										X	X	X
<b>Talleres de sensibilización y concientización</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Setiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
Programa de sensibilización en temas de conservación y preservación del bosque seco.		X	X	X	X	X						

Importancia de los servicios ecosistémicos para el desarrollo de las actividades económicas.	X	X	X	X				
Importancia del planeamiento territorial para el desarrollo sostenible.				X	X			
Efectos negativos del cambio climático en el desarrollo de la agricultura.					X	X	X	

## 6. Costo del programa

Requerimientos	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
<b>Capacitadores</b>				
Ingenieros forestales	Profesional	03	S/.3, 000.00	S/.9,000.00
Economistas	Profesional	02	S/.3, 000.00	S/.6,000.00
Ingenieros agrónomos	Profesional	03	S/.3, 000.00	S/.9,000.00
<b>Equipos</b>				
Laptop	Unidad	02	S/.3,500.00	S/. 7,000.00
Proyectos	Unidad	02	S/.2,700.00	S/. 5, 400.00
<b>Servicios</b>				
Alquiler de local	Unidad	01(12 meses)	S/.800.00	S/. 9,600.00
<b>Total</b>				<b>S/. 46, 000.00</b>

## Capítulo IV. Discusión

El Modelo de Gestión Ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú ante el cambio climático, 2022-2024, es viable su implementación para la zona de influencia, sustentado por la validación de expertos, así como, el sustento empírico y fundamento teórico de la realización de actividades ecoeficientes (Delgado et al, 2020), empleando estrategias de conservación del bosque (Nail, 2017), enfocado dentro de la responsabilidad social y la condición de conocimiento de la importancia de los servicios ecosistémicos (Ostrom, 1999). El modelo suministra valor en los procesos sociales, económicos y ambientales que se realizan en el bosque seco del norte del Perú (Aguirre, Alvarado y Granda, 2018).

El modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco propuesto se sustenta empíricamente mediante los resultados hallados con la aplicación de una encuesta a la población asentada en la zona de bosque seco de las tres provincias del departamento de Lambayeque, empleando el método de ecuaciones estructurales permitiendo hallar el sustento estadístico realizando un análisis factorial exploratorio y confirmatorio, hallándose seis principales factores cuyo valor es mayor que uno y explican el 65.49% de la varianza, existiendo la posibilidad de construir un modelo de seis factores o componentes garantizando eficiencia a la propuesta. Tiene un sustento normativo basado en los lineamientos de la planificación estratégica, analizándose la vinculación desde los objetivos de desarrollo sostenible hasta los planes estratégicos de enfoque territorial de los sectores, así como de los gobiernos regionales y municipales.

Basado en el sustento antes mencionado, el modelo de gestión ecoeficiente del bosque seco está compuesto por cuatro componentes: económico, social, ambiental e institucional; dinamizándose a través de proyectos, actividades y programas que en conjunto buscan mejorar los procesos productivos de las actividades económicas que se

realizan actualmente reduciendo el consumo de recursos naturales (materias primas), reduciendo el impacto (disminuir los efectos de la contaminación) y suministrando valor, es decir manteniendo la eficiencia en la producción. Para el logro del objetivo del modelo es importante garantizar el fortalecimiento de capacidades en la población en temas de gestión del bosque, así como sensibilizar y concientizar respecto al cuidado del bosque seco.

Desde el enfoque teórico de la propuesta es respaldado por Delgado et al., (2020), quien señala que la gestión del bosque se caracteriza por la relación sociedad-ecosistemas dado que el bosque proporciona los recursos y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades económicas productivas, teniendo notoria importancia la prestación de servicios ecosistémicos, y es en este punto donde resalta la importancia de incorporar la ecoeficiencia en los procesos productivos, basándose en dos ejes como es la reducción del consumo de materias primas evitando la generación de merma innecesaria, y la reducción de los impactos negativos del proceso productivo en la zona de influencia. La ecoeficiencia aborda más allá de la protección ambiental, es la responsabilidad de los sectores productivos frente a la sostenibilidad de las condiciones óptimas del bosque, que se expresa con un óptimo empleo de los recursos que este proporciona, y la ecoeficiencia se diferencia de otros enfoques de sostenibilidad ambiental porque considera necesaria la sinergia entre la preservación o conservación ambiental y el desarrollo económico (Inda y Vargas, 2012).

Actualmente los bosques tienen como principal problema la fragilidad o debilitamiento de los servicios ecosistémicos a raíz del desarrollo de actividades económicas sin criterios de sostenibilidad y responsabilidad social, que se contrasta con los resultados de Aguirre, Alvarado y Granda (2018), donde las valoraciones actuales del

bosque no consideran el costo real de la prestación de los servicios ecosistémicos y su impacto en las condiciones de vida de la población.

El modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco en el norte del Perú ha sido validado por seis (06) expertos en proyectos de inversión de reforestación, proyectos ambientales, proyectos públicos en general, relacionados al tema de gestión, por lo que se puede indicar que se tiene una aproximación a la validación total del modelo, deduciendo que la implementación del modelo de gestión ecoeficiente si contribuya con la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, en el periodo 2022 -2024.

Se ha identificado que las características principales de los pobladores de las zonas aledañas del bosque es el predominio del sexo femenino (55.96%) por la migración campo-ciudad principalmente. La edad promedio (41 años, 5 meses aproximadamente) está en la PEA ocupada. El promedio de integrantes de la familia fue de 4 personas, es decir ya no son familias numerosas como en décadas anteriores y el nivel promedio de los ingresos familiares fue de S/. 505. 01, que se ubica en la línea de pobreza extrema según INEI (2021), principalmente porque la actividad principal es la agricultura y esta es de subsistencia por tener suelos que fueron de uso forestal y son pobres en su composición o porque los sistemas de siembra son tradicionales sin mejoramiento de semillas. El 40.3% se dedican a la ganadería, que gran parte no es estabulada y con predominio de ganado caprino y en menor proporción el ganado vacuno. Para complementar los ingresos, el 2% se dedican a la elaboración de artesanías, y el 3.3%, a la apicultura, y su centro de ventas es en la misma zona.

En la observación se evidencia la degradación, contrastada con la investigación de Alvarado y Otero (2017), quienes determinaron que el 50% del área del bosque ha sido degradada producto de la actividad agrícola, la misma que es una de las principales fuentes



de ingreso de las familias, sin embargo, la agricultura actual no es eficiente debiéndose mejorar los procesos productivos.

La percepción de la dimensión ambiental de la población encuestada fue calificada como mala (49.36%), y en menor proporción, el 11.31% indica que la dimensión ambiental es buena porque el bosque les proporciona los medios necesarios para generar ingresos. La percepción sobre la reducción del consumo de materias primas del bosque, el 68.38% de la población lo cataloga como regular y el 29.31% indicaron que el nivel es bueno, aunque se hace necesario la capacitación para la precisión de esta variable.

Sobre la dimensión mitigación ambiental por el empleo de energías limpias, el 60.15% de los encuestados señalaron que este tipo de energía si contribuye a la mitigación y al cuidado del medioambiente, pero a pesar de que las condiciones del bosque pueden ayudar al uso de energía no convencional, no existen proyectos de uso de energía solar o eólica para el alumbrado público y para las actividades económicas; a pesar de esta opinión, consideran como regular el de proporcionar valor a los bosques a través de generar ideas de negocios sostenibles; pero consideran que es malo (91.52% ) para la sostenibilidad y las actividades económicas, la variación del clima, la intensidad de las precipitaciones porque afecta a la flora y fauna del bosque.

Esta contradicción de las respuestas, sustentan la propuesta de la concientización y capacitación previo a la implementación del modelo porque al precisar sobre los beneficios y potencialidades del bosque seco, optarán por actividades económicas sostenibles que garanticen la mejora de su calidad de vida. Sarcca (2017) afirma que servicios ecosistémicos están en inadecuadas condiciones, debilitando los procesos económicos en las zonas aledañas del bosque, requiriendo ser mejorados a través de programas, proyectos y actividades que a su vez mejoren las técnicas forestales.

Las acciones en el bosque seco para su sostenibilidad y el de las familias afincadas, se fundamentan en los mercados verdes y en la comercialización de productos de los bosques, y estos deben responder a la responsabilidad social con la concientización y capacitación de los stakeholders (familias, Estado, empresarios, sociedad civil) para que sus acciones estén en armonía con la mitigación del cambio climático, es decir, actividades productivas y de servicios con ecoeficiencia en las zonas del bosque seco. La Universidad como medio canalizador del conocimiento generado en las aulas y en la investigación, tiene el rol de contribuir buscando dar solución a los problemas públicos que afectan la calidad de vida de la población. Es buscar estrategias para fomentar el cuidado del bosque seco (Delgadillo, 2014), con ecoeficiencia que conduzca a mitigar el cambio climático.

## **Conclusiones**

La presente investigación llegó a las siguientes conclusiones:

El Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país frente al cambio climático para el periodo 2022 al 2024, sustentado en forma empírica, teórica, legal y validada por expertos, sí contribuirá a la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático.

La población asentada en las zonas aledañas del bosque seco se ubica dentro de la PEA productiva con la edad promedio de 41 años; con el promedio de 4 personas por familia, pero el ingreso familiar medio de S/ 505.01, que los ubica en la línea de pobres extremos y sus actividades principales son la agricultura con productos de panllevar y la ganadería caprina y vacuna.

Los servicios ecosistémicos del bosque seco, fueron caracterizados como malos en sus componentes ambiental y socio-ecológico, sin embargo, a través de la observación se ha percibido que la capacidad del bosque seco para ofertar servicios ecosistémicos es mala.

El enfoque teórico de la responsabilidad social es parte fundamental para implementar el modelo, por las relaciones e interrelaciones entre el medioambiente, sociedad, gobierno y empresa.

## **Recomendaciones**

Se recomienda a las entidades involucradas en la gestión del bosque seco implementar la propuesta de Modelo de Gestión Ecoeficiente para la Sostenibilidad del Bosque Seco, e incorpore en su plan de desarrollo concertado como eje de desarrollo, con financiamiento de instituciones públicas y privadas nacionales y extranjeras

El Gobierno Regional, así como los Gobiernos Local deben tener en cuenta las características actuales de la población asentada en las zonas del bosque seco para que a nivel territorial se diseñen lineamientos de política que integre el enfoque de desarrollo sostenible en armonía con la protección del bosque seco y el crecimiento económico necesario.

Los gobiernos locales y regionales, en coordinación con los sectores que tienen vinculación funcional a temas de protección del bosque, deben fortalecer los sistemas de monitoreo en periodos semestrales de los servicios ecosistémicos para obtener información de calidad y de manera oportuna, que sirva para la toma de decisiones para la mejora continua del modelo.

La capacitación es fundamental para la sostenibilidad del Modelo de gestión ecoeficiente para el cambio de conductas y haceres de la población asentada en el bosque seco o en zonas aledañas.; siendo los responsables de su desarrollo el Gobierno Regional a través de la Gerencia de Recursos Naturales, las Municipalidades Distritales en cuya jurisdicción se encuentra el bosque seco, las Organizaciones no Gubernamentales vinculadas al bosque seco y la Universidad Pública. Esta capacitación debe hacerse semestralmente y mientras se implemente y ejecute el Modelo.

### Referencias bibliográficas

- Ackoff, R. (2004). Transforming the systems movement. *Systems Thinker*, 15 (8), 2-5.  
<https://thesystemsthinker.com/wp-content/uploads/pdfs/150801pk.pdf>
- Ackoff, R. y Gharajedaghi, J. (1996). Reflections on systems and their Models. *Systems Research*, 13 (1), 13-23.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%291099-1735%28199603%2913%3A1%3C13%3A%3AAID-SRES66%3E3.0.CO%3B2-O>
- Aguirre, N., Alvarado, J. y Granda, J. (2018). Bienes y servicios ecosistémicos de los bosques secos de la provincia de Loja. *Bosques Latitud Cero*, 8 (2).
- Alvarado, D y Otero, J. (2017). Áreas naturales de bosque seco tropical en el Valle del Cauca, Colombia: una oportunidad para la restauración. *Biota Colombiana*, 1 (18). <https://www.redalyc.org/pdf/491/49151841006.pdf>
- Álvarez de Zayas, C. (1998). Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana. La Habana: MES.
- Álvarez, L. (2017). *Modelos de gestión*. Fundación Universitaria del Área Andina. Colombia
- Antelo González, Y. Y., Robaina, D. A. (2015). Análisis de la Responsabilidad Social Empresarial basado en un modelo de Lógica Difusa. *Compensatoria Ingeniería Industrial*, 36 (1), 58-69. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360435365006.pdf>
- Beraud, V. (2018). *Las políticas públicas y el paisaje rural: Aportes para la conservación* (Tesis doctoral). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur.  
[https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1407/1/beraud\\_v%20TESIS.pdf](https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1407/1/beraud_v%20TESIS.pdf)

- Calle Gómez, M.A., Gurumendi e. y Calle Prado, M.A. (2020). Planeación estratégica. *Universidad y sociedad*, 12 (3), 83-89.
- Cardozo, L. y Márquez F. (2003) *Crítica a la razón productiva de la modernidad y discurso filosófico ambientalista postmoderno*. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Cecilio Acosta.
- Caro Caro, C.I. y Torres Mora, M.A. (2015). Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas. *Orinoquia*, 19 (2), 237-252.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v19n2/v19n2a11.pdf>
- Chiarella Quinhoes, J.A. y Yakabi, K. (2017). Planificación y ordenamiento territorial. Consideraciones a partir del caso peruano. *Revista Política e Planejamento Regional*, 3 (2), 137-158.  
<https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/%25f/agora/files/planificacion-y-ordenamiento-territorial.-consideraciones-a-partir-del-caso-peruano.pdf>
- CMMAD (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo “Nuestro futuro común”*. Oxford, Oxford: Universidad de Oxford.
- Coronel, G. (2018). *Sostenibilidad del bosque seco interandino en áreas de conservación Ciudad del Conocimiento Yachay* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Institucional-Universidad Técnica del Norte, Ibarra.  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8126/1/PG%20633%20TESIS.pdf>
- Costanza, R y Folke C. (1997). Valuing ecosystem services with efficiency, fairness and sustainability as goals. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*, 12 (3), 49-70.

- Cuello, C. (1996). En torno al manejo sostenible del bosque y la evaluación de su impacto ambiental. *Ciencia y sociedad*, 21 (2), 67-82.  
<https://revistas.intec.edu.do/index.php/ciso/article/view/509/pdf-CuelloNieto>
- Cuentas, M. (2015). *Revalorizando el bosque seco de algarrobo: Estudio y análisis de la biodiversidad, distribución y conservación de los bosques secos en Lambayeque* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional-Pontificia Universidad Católica del Perú.  
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6313>
- Cuentas, M. (2016). El uso del espacio natural para el desarrollo del territorio: los bosques secos de algarrobo para las comunidades rurales en Lambayeque, 1985-2015. *Investiga territorios*, 2 (1), 105-118.
- Dávalos Sotelo, R. y Morosini Cordero, F. (2000). Desarrollo sostenible, medio ambiente y economía en el sector forestal. *Madera y bosques*, 6 (2), 3-12.  
<https://www.redalyc.org/pdf/617/61760201.pdf>
- Delgadillo, T. (2014). *Gestión del patrimonio forestal de la selva su registro y evaluación como estrategia para el desarrollo sostenible* [Tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Institucional-Universidad de San Martín de Porres.  
[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1133/1/delgadillo\\_a.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1133/1/delgadillo_a.pdf)
- Delgado, J., Campos, W. y Dueñas, A. (2020). Ecoeficiencia de la infraestructura hidráulica del sistema Chancay-Lambayeque y su impacto en la huella hídrica de la producción agrícola. *Campus*, 25 (30), 227-250.
- Díaz Cordero, G. (2012). El cambio climático. *Ciencia y sociedad*, 37 (2), 227-240.  
<https://www.redalyc.org/pdf/870/87024179004.pdf>

- Domenech, M. y Estévez, N. (2014). Procedimiento para la gestión de la responsabilidad social en Cuba. *Retos de la Dirección* 77 (1), 88-100.
- Dunin, A. (2017). *Bosques y cambio climático en el Perú. Instituto de ciencias de la naturaleza, territorio y energía renovables.*  
[https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/bosques\\_y\\_cambio\\_climatico.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/bosques_y_cambio_climatico.pdf)
- Duque, E. (2013). *Geopolítica de los negocios y mercados verdes*. (2° ed). Eco Ediciones.
- Escobar, V. y Palacio, D. (2009). Participación social y conservación del bosque de robles: El caso de Paipa y Duitama. *Revista Colombia Forestal*, 13 (2), 257-273.
- Eumed. net. Desarrollo Sostenible. *Conceptos Económicos, Jurídicos y sociales.*  
<http://www.eumed.net/diccionario/definicion.php?dic=1&def=85>
- Eumed.net. (2009). *Los límites del crecimiento y las catástrofes globales.*  
<http://www.eumed.net/cursecon/18/18-4.htm>
- Felipe, V. (2016). Antropocentrismo y ética ecológica [Tesis de pregrado, Universidad del Azuay]. Repositorio Institucional-Universidad del Azuay.  
<https://etica.uazuay.edu.ec/sites/etica.uazuay.edu.ec/files/public/Antropocentrismo%20By%20etica%20ecologica.pdf>
- Fisher, B., Turner, R. & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68 (12), 643-653.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.09.014>
- Gamarra, J. (2018). *Valoración económica de servicios ecosistémicos de provisión y paisaje para formular mecanismos de retribución del Santuario Histórico Bosque de Pómac* (Tesis doctoral). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque.



<http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3150/BC-TES-TMP-1943.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez-Baggethun, E., de Groot R., Lomas P. L. & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment scheme. *Ecological Economics*, 69(6), 1209-1218.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>

González, M. (2000). Desarrollo sostenible, medio ambiente, y energía. *Boletín de información técnica AITIM*, 204(42), 56-62.

Hardin, G. (1968). The Tragedy of Commons. *Science*, 162 (3859), 1243-1248.

<https://www.hendrix.edu/uploadedFiles/Admission/GarrettHardinArticle.pdf>

Hernández, G. (02 de enero de 2020). *La visión antropocéntrica. Protección y derechos del medio ambiente*. Foro Jurídico. <https://forojuridico.mx/la-vision-antropocentrica-proteccion-y-derechos-del-medio-ambiente/#:~:text=El%20antropocentrismo%20es%20una%20teor%C3%ADa,y%20bienestar%20del%20ser%20humano.>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2017).

*Metodología de la investigación*. (6° ed). McGrawHill.

Inda, C. y Vargas, J. (2012). Ecoeficiencia y competitividad: Tendencias y estrategias con metas comunes. *Ingeniería de recursos naturales y del ambiente*, 11 (5), 33-40. <https://www.redalyc.org/pdf/2311/231125817004.pdf>

Jiménez, A., Macías, A., Ramos, M., Tapia, M. y Rosete, S. (2019). Indicadores de sostenibilidad con énfasis en el estado de conservación del bosque seco tropical. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 14 (2), 197-211.

<http://scielo.sld.cu/pdf/cfp/v7n2/2310-3469-cfp-7-02-197.pdf>

- Lamana, J., Cuesta, J., Gomis, I., Hernández, M., Macarrón, E., Martín, J. y Navarro, J. (2016). *Gestión sostenible de las organizaciones. Modelo de responsabilidad*. Ediciones Pirámide, Madrid.
- Leal, J. (Setiembre, 2005). *Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencias*. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos-CEPAL. Santiago de Chile.
- Lescano, J., Valdéz, L., Lescano, L., Reyes, C. y Belaúnde, M. (2015). *Manual del Desarrollo Sostenible. El futuro que queremos*. Editorial Macro.
- Madroñero, S. y Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en marcha*, 31 (3), 122-130.  
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v31n3/0379-3982-tem-31-03-122.pdf>
- Maini, J. (1992). Desarrollo sostenible de los bosques. *Decenio de 1990*, 169 (10), 46-49. <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/a1222s/a1222s17.pdf>
- Mesino R, L. (2007). *Las Políticas Fiscales y su Impacto en el Bienestar Social de la Población Venezolana. Un Análisis desde el Paradigma Crítico. Periodo: 1988-2006*. [Tesis de Doctorado, Universidad del Zulia]. <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/lmr/las%20politicass%20fiscales%20y%20su%20impacto%20en%20el%20bienestar%20social%20de%20la%20poblacion%20venezolana%20introduccion.htm>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *El Perú de los bosques*. Sistema Nacional de Información Ambiental.
- Nail, S. (2017). *Los bosques urbanos en la perspectiva del cambio climático: servicios ecosistémicos y buenas prácticas*. Universidad de Nates.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020). *El estado de los*

- bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. Roma.  
<https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Ostrom, E., Gardner, R. y Walker, J. (1990). *Rules, Games, and Common Pool Resources*. University of Michigan Press.
- Steiner, A. (2011). *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza – síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. Programa de la Naciones unidas para el Medio Ambiente
- Programa de la Naciones unidas para el Medio Ambiente. (2020). *Estado de los bosques del mundo 2020*. <http://boletin.scyt.uner.edu.ar/el-estado-de-los-bosques-del-mundo-2020-informe-pnuma/>
- Quintana, F. (2017). “Dinámica, escalas y dimensiones del cambio climático”. *Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla*, 41 (4), 180-200.
- Reyes, S. y Cano, M. (2022). Efectos de la agricultura intensiva y el cambio climático sobre la biodiversidad. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 24 (1), 53-64.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v24n1/2313-2957-ria-24-01-53.pdf>
- Rodríguez, A. y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, (179) 82, 179-200.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Rodríguez, E., Mora, E., Quiroz, A., Cruz, S., Peña, J. y Olvera, D. (2019). Aproximación a la valoración de los servicios ecosistémicos del bosque de Capulálpam de Méndez, Oaxaca, como herramienta para su conservación. *Acta Universitaria*, 29 (1), 1-17. <https://www.scielo.org.mx/pdf/au/v29/2007-9621-au-29-e2002.pdf>
- Rojas, V. (2003). Producción más limpia. *Tecnología en Marcha*, 16 (2), pp. 1-20

- Ruiz, M., García, C. y Sayer, J. (2007). Los servicios ambientales de los bosques. *Ecosistemas*, 16 (3), 80-89. <https://www.redalyc.org/pdf/540/54016309.pdf>
- Sabogal, A. (2014) Instrumentos de gestión ambiental y los bosques en el Perú: Una mirada desde la COP20. *Espacio y desarrollo*, 35 (16), 99-108.
- Salusso, M. (2008). *Regulación ambiental: Los bosques nativos*. [http://mpa.ub.uni-muenchen.de/16662/1/MPRA\\_paper\\_16662.pdf](http://mpa.ub.uni-muenchen.de/16662/1/MPRA_paper_16662.pdf)
- Sánchez, J. (2017). El antropocentrismo en la ecología occidental. *Revista de humanidades y cultura*, 10 (4), 43-60.
- Sarcca, Y. (2017). *Valoración económica del servicio ecosistémico de secuestro y almacenamiento de carbono en el bosque de Polylepis del Pichu Pichu, Arequipa-2016* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2787/AMsahuyr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y Ministerio de Cultura. (2019). Centros ceremoniales y bosques en el Valle de La Leche. <https://patrimoniomundial.cultura.pe/sites/default/files/li/pdf/13.%20Bosques%20y%20piramides%20Lambayeque%20-%20Esp.pdf>
- Soria Dall'Orso, C.A. (2017). *Limitaciones para la comprensión de los socioecosistemas y su inserción en las políticas públicas*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sterner, T. (2008). *Instrumentos de política económica para el manejo del ambiente y los recursos naturales*. Centro Académico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.

- Valle, A., Cabanach, R. G., Barca, A. y Núñez, J. C. (1997). Motivación, cognición y aprendizaje autorregulado. *Revista Española de Pedagogía*, 206 (65), 137-164.
- Vasconcelos, A. y Athayde, M. (2014). Análise das práticas de gestão ambiental de empresas sediadas no estado de Minas Gerais – Brasil na ótica da ecoeficiencia. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 3 (3), 48-64
- Villón, C. (2017). *Evaluación de la regeneración natural de Acerillo Aspidosperma polyneuron, Mull.Arg. en los bosques secos de Jaén* [Tesis de pregrado, Universidas Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional-Universidad Nacional de Cajamarca, Jaén.  
[http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1709/T016\\_44240541\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1709/T016_44240541_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Yauce, L. (2017). *Potencial económico del área de conservación regional Huacrupe-La Calera-Olmos* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio Institucional-Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo.  
[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/910/1/TL\\_Yauce%20Sencie%20Lesly%20Vanessa.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/910/1/TL_Yauce%20Sencie%20Lesly%20Vanessa.pdf)

## Anexos

### *Anexo 1 Instrumentos de recolección de datos*



### **Encuesta para elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, 2022-2024**



Estimado (a) Sr. (a): El presente instrumento tiene por objetivo elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático. Agradeceré marque con un aspa (X) según corresponda:

1	2	3	4	5
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>

Así mismo es importante conocer la definición de ecoeficiencia que a continuación se detalla:

Es el proceso mediante el cual desarrollamos una determinada actividad económica, tratando de que este genere el menor impacto ambiental posible. Esto, durante toda la cadena de producción, es decir, desde la adquisición de los insumos hasta la entrega al cliente o consumidor final.

Datos Generales:

1. Edad: \_\_\_\_\_
2. Sexo: \_\_\_\_\_
3. Número de integrantes de la familia: \_\_\_\_\_
4. Ingreso familiar promedio: \_\_\_\_\_
5. Actividades productivas que se desarrollan en la zona:
  - a) Agricultura
  - b) Ganadería
  - c) Apicultura
  - d) Elaboración de Artesanía
  - e) Fabricación de productos derivados del bosque (algarrobina, carbón)
  - f) Comercio

ITEMS	Escala Valorativa				
	1	2	3	4	5
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<b>Ambiental</b>					
<i>1. La gestión ecoeficiente es importante para el desarrollo de actividades sostenibles en el bosque seco del norte del país</i>					
<i>2. Es necesario implementar un sistema de gestión ecoeficiente en el bosque seco del norte del país</i>					
<i>3. Gestionar el desarrollo de las actividades económicas haciendo buen uso de los recursos naturales (agua, suelo, árboles, etc.) permitirá un crecimiento y desarrollo sostenible en el norte del país</i>					
<i>4. Las autoridades han ejecutado acciones en favor de la sostenibilidad del bosque seco</i>					
<i>5. El conocimiento sobre gestión ecoeficiente (buen uso de los recursos naturales) que tienen las autoridades y funcionarios responsables del bosque seco es suficiente para un desarrollo sostenible</i>					
<i>6. La prestación de los servicios ecosistémicos del bosque seco se encuentran en un nivel óptimo</i>					
<b>Reducción de consumo</b>					
<i>7. Las actividades productivas desarrolladas se basan en un modelo de ecoeficiencia</i>					
<i>8. La agricultura realizada en zonas cercanas al bosque seco se realiza haciendo buen uso del suelo y agua</i>					
<i>9. La ganadería desarrollada en las zonas cercanas al bosque seco se realiza usando adecuadamente el recurso hídrico y con técnicas pecuarias para evitar deforestar el bosque</i>					
<i>10. La población que se encuentra asentada alrededor del bosque tiene conocimiento de adecuadas prácticas ambientales y cultura ambiental</i>					
<i>11. Es importante conservar y preservar los recursos naturales existentes</i>					
<b>Mitigación ambiental</b>					
<i>12. Es importante utilizar tecnología limpia (no uso de leña, carbón extraído de la tala de algarrobos) para la conservación del bosque</i>					
<i>13. Las actividades económicas que realizan alrededor del bosque garantizan su sostenibilidad a largo plazo</i>					
<i>14. Existe un compromiso de desarrollo sostenible con el bosque por parte de la población, entidades públicas y privadas</i>					

15. Las prácticas ecoproductivas (apicultura, producción de algarrobina) permiten mitigar los problemas ambientales que enfrenta el bosque					
<b>Suministrar valor</b>					
16. La implementación de biohuertos contribuyen a la seguridad alimentaria y sostenibilidad económica de las familias que habitan en las cercanías del bosque seco					
17. Generar pequeñas empresas familiares ecológicas relacionadas a la poda de los árboles del bosque para ser usada como combustible es un medio viable para el desarrollo sostenible					
18. Generar pequeñas empresas familiares ecológicas relacionadas a la implementación de biohuertos es viable garantizando la seguridad alimentaria y sostenibilidad económica de las familias contribuyendo al desarrollo sostenible					
19. El desarrollo de la ganadería tabulada de caprinos, ovinos y vacuno es viable para garantizar el desarrollo sostenible					
20. La ejecución de proyectos de reforestación es un proceso eficiente para la recuperación de la cobertura vegetal del bosque y regular el ciclo del agua evitando desastres naturales, y garantizando la prestación de los servicios ecosistémicos del mismo					
<b>Socio-ecológica</b>					
21. En las dos últimas décadas se ha percibido un cambio notorio en la intensidad de las precipitaciones (lluvia)					
22. En las últimas dos décadas la temperatura atmosférica ha sido cambiante, acentuándose las bajas temperaturas en invierno por debajo del promedio, y en épocas de verano aumento la temperatura sobre el promedio					
23. La flora del bosque seco se ve perjudicada ante el cambio climático					





Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Escuela de posgrado



*Maestría en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión*

### **Entrevista para elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, 2022-2024**

**Objetivo:** Elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco lambayecano ante el cambio climático.

**Instrucciones:** De acuerdo de su conocimiento responda las siguientes preguntas que se le formulan.

1. ¿Considera que los bosques son fundamentales para el desarrollo sostenible de la sociedad?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es la importancia de los servicios ecosistémicos del bosque seco para el desarrollo sostenible?  
\_\_\_\_\_
3. ¿Cómo describiría el estado actual de los servicios ecosistémicos que oferta el bosque seco?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Las actividades económicas que se desarrolla en las zonas aledañas del bosque genera el deterioro del mismo?  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cuál (es) considera que son las actividades económicas que actualmente afectan al bosque seco y su capacidad de ofertar servicios ecosistémicos?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Cómo explicaría la relación entre el nivel socioeconómico y las prestaciones de los servicios ecosistémicos del bosque?  
\_\_\_\_\_
7. ¿Cuál es la interacción que Usted o la entidad que representa tiene con el bosque seco?  
\_\_\_\_\_
8. ¿La actividad que desarrolla perjudica la sostenibilidad del bosque?  
\_\_\_\_\_
9. ¿Qué medidas de mitigación han implementado para contrarrestar los impactos de sus actividades en el bosque?  
\_\_\_\_\_

- 
10. ¿Ha recibido orientación de alguna organización gubernamental e internacional en relación al cuidado del bosque?
- 
11. ¿En el desarrollo de sus actividades se ve relacionado con la población de la zona aledaña del bosque? ¿Cuál es esa interacción?
- 
12. ¿Cómo contribuye usted o la entidad que representa a la sostenibilidad del bosque seco?
- 
13. ¿Cuáles son las medidas de ecoeficiencia que la entidad u organización implementa en el marco de la adecuada gestión del bosque seco?
- 
14. ¿Qué opina sobre considerar en el diseño de un modelo de gestión de bosque seco el componente ecoeficiencia definiéndose como el buen uso y desarrollo de los recursos naturales al menor costo ambiental posible?
- 
15. ¿Considera que el Estado ha implementado adecuadamente el marco normativo para contribuir a mitigar el impacto del cambio climático relacionado a la protección de bosques?
- 
16. ¿Considera que el Estado realiza una adecuada asignación de presupuesto para garantizar la implementación de acciones en favor de la protección del bosque seco?
- 
17. ¿Considera que la intervención del hombre en los bosques ha ocasionado se intensifique el cambio climático y se incremente el riesgo de desastres naturales como el fenómeno de El Niño ante aumento de precipitaciones? ¿Considera que se debe a la deforestación y pérdida de capacidad del bosque en regular el ciclo hídrico?
- 
18. El cambio climático ha generado el incremento de la temperatura del planeta, ¿Cómo explicaría que este problema afecta al bosque seco y a las familias que habitan en las zonas aledañas a él?
-



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de posgrado  
Maestría en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión



## FICHA 1: COMUNIDAD

### FICHA DE OBSERVACIÓN

#### I. CONDICIONES ACTUALES DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos que brinda el bosque son de regulación, aprovisionamiento, apoyo y culturales.

Servicio ecosistémico	Respuesta	Observación	Fecha
<b>1. Regulación</b>			
- Preservación de especies			
- Preservación de paisajes			
- Preservación de comunidades			
- Biodiversidad			
- Regulación de plagas			
- Polinización			
<b>2. Aprovisionamiento</b>			
- Algarrobo			
- Leña			
- Vaina			
- Madera			
- Miel			
- Algarrobina			
- Sapote			
- Madera			
- Artesanía			

<b>3. Apoyo</b>			
- Producción primaria			
- Formación de suelo			
<b>4. Culturales</b>			
- Recreación cultural			

## II. PROCESOS VINCULANTES ENTRE LOS AGENTES ECONÓMICOS Y EL BOSQUE

Los bosques se han visto afectados por la intervención del hombre y en los últimos años los jefes de Estado de todos los países del mundo han considerado tomar como políticas de desarrollo su protección para garantizar la sostenibilidad de la vida el bienestar de la población.

Proceso vinculante	Respuesta	Observación	Fecha
<b>a. Población-bosque</b>			
- Actividades económicas que degradan el bosque			
- Actividades económicas cuyo proceso de producción está enfocado en el cuidado del bosque			
- La población siembra plantones como protección			
<b>b. Gobierno local, regional-bosque</b>			
- Proyectos formulados, ejecutados en temas de reforestación			
- Proyectos de capacitación en temas de manejo sostenible del bosque			
- Proyectos productivos ejecutados en comunidades de zona de amortiguamiento del bosque			
- Vinculación de las políticas generales de gobierno con los planes de desarrollo concertado y planes institucionales en temas de sostenibilidad ambiental			

**Anexo 2 Formato de Tabulación de Datos**

Número de encuesta	Edad	Sexo	Número de integrantes de la familia	Ingreso familiar promedio	Actividades productivas que se desarrollan en la zona						P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	P1 5	P1 6	P1 7	P1 8	P1 9	P2 0	P2 1	P2 2	P2 3	
					Agricultura	Ganadería	Apicultura	Elaboración de artesanía	Fabricación de productos derivados del bosque (algarrobina, carbón)	Comercio																								
1	25	2	5	900	1	2					4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	75	2	3	1200		2					4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	30	1	3	1200		2					4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	72	1	2	900							5	5	5	1	3	1	5	5	4	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	5	5
5	26	2	2	900		2	3				4	4	4	2	2	2	4	3	4	4	5	5	5	5	5	2	4	2	4	4	5	4	4	
6	59	2	9	900							5	5	5	1	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5	5	
7	53	2	2	500		2					4	4	4	1	4	2	4	4	4	4	5	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8	25	2	6	1350	1						5	5	5	1	1	2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	1	5	5	4	5	3	5
9	57	2	5	930	1	2	3	4	5	6	5	5	5	3	3	2	4	4	4	4	5	5	2	4	4	5	4	4	5	5	2	5	5	
10	47	1	8	900	1	2	3		5	6	5	5	5	3	2	2	2	4	4	3	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5
11	62	1	2	300			3				5	5	5	2	4	4	2	5	5	5	5	4	2	4	4	4	1	4	4	2	2	5	5	
12	16	1	6	1440	1	2					4	4	4	4	1	4	2	4	4	4	4	5	2	4	4	4	1	4	4	5	3	4	4	
13	30	2	4	900	1	2	3	4			4	4	4	2	4	2	2	4	4	2	5	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
14	25	1	4	930	1						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	1	4	4	5	3	4	4	
15	24	1	3	200		2	3		5		5	5	5	2	2	2	3	4	4	3	5	4	3	2	4	5	5	4	3	5	3	5	4	
16	23	2	5	500	1	2	3		5		5	5	5	4	2	2	3	4	4	2	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	

### *Anexo 3 Rúbricas de Expertos de Instrumentos de Recolección de Datos*

#### Experto 1

#### INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

##### I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

"MODELO DE GESTIÓN ECOEFICIENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, 2022-2024"

##### II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta para elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, 2022-2024

##### III. TESISISTAS:

Horna Oliva, Milagros Del Pilar

##### IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

##### OBSERVACIONES:

.....  
 .....  
 .....

APROBADO: SÍ ☒

NO ☐

Lambayeque, 26 de enero del 2022.

EXPERTO: Msc. Richar Néstor Piscoya Olivos

Firma:



**Experto 2****INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO****I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

"MODELO DE GESTIÓN ECOEFICIENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, 2022-2024"

**II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Encuesta para elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, 2022-2024

**III. TESISISTAS:**

Horna Oliva, Milagros Del Pilar

**IV. DECISIÓN:**

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

**OBSERVACIONES:**

.....  
 .....  
 .....

APROBADO: SÍ ☐

NO ☐

Lambayeque, 26 de enero del 2022.

EXPERTO: ELÍAS SAUD CASTILLO CÓRDOVA



Firma: \_\_\_\_\_

**Experto 3****INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO****I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

"MODELO DE GESTIÓN ECOEFICIENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, 2022-2024"

**II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Encuesta para elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, 2022-2024

**III. TESISISTAS:**

Horna Oliva, Milagros Del Pilar

**IV. DECISIÓN:**

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

**OBSERVACIONES:**

.....  
 .....  
 .....

APROBADO: SÍ ☒

NO ☐

Lambayeque, 26 de enero del 2022.

EXPERTO: DR. LINDON VELA MELENDEZ

Firma:  \_\_\_\_\_



**Experto 4****INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO****I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

"MODELO DE GESTIÓN ECOEFICIENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, 2022-2024"

**II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Encuesta para elaborar un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, 2022-2024

**III. TESISAS:**

Horna Oliva, Milagros Del Pilar

**IV. DECISIÓN:**

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

**OBSERVACIONES:**

PROCEDE APLICACIÓN.

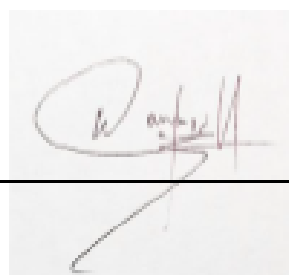
APROBADO: SÍ ☒

NO ☐

Lambayeque, 26 de enero del 2022.

EXPERTO: Dr. WALTER ANTONIO CAMPOS UGAZ

Firma: \_\_\_\_\_



## ***Anexo 4 Rúbricas de Expertos validadores del modelo (propuesta)***

### **Validador 1**



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

#### **Formato de validación del “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024”**

Estimado experto validador:

Habiéndose desarrollado la propuesta de Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024, como resultado del desarrollo de tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión, recurrimos a usted basándonos en su experiencia profesional en el tema y le solicitamos la valoración a esta propuesta.

Agradecemos a usted su excelente colaboración académica.

**Objetivo:** obtener información por los expertos acerca del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.

#### **Información básica del experto validador:**

Apellidos y Nombres: Flores Olivos, Abdel Javier

Título: Economista

Maestro: Ciencias con mención en proyectos de inversión

Doctor: Gestión pública y gobernabilidad

Años de ejercicio profesional: 2010

Años de experiencia en proyectos de inversión y/o temas ambientales: 12 años

Cargo que ocupa actualmente: Docente universitario y consultor

Institución en la que labora: Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

### Instrucciones:

Solicitamos a usted se sirva a responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted de acuerdo, que estos son verdaderamente los componentes del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024?

Sírvase a marcar con una X en las que esté de acuerdo. En las que se encuentre en desacuerdo márkuelas con una N.

Elementos del modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático	Marcar
1. Sustento empírico	X
2. Sustento legal y normativo	X
3. Componente económico	X
4. Componente social	X
5. Componente ambiental	X
6. Componente institucional	X
7. Propuesta de actividades, proyectos y programas	X

Elaborado por Milagros Horna Oliva

Aprueba la propuesta:

Sí   X   No       

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: Dr. Abdel Javier Flores Olivos

DNI: 43440874

Lambayeque, 02 de noviembre de 2022.

## **Validador 2**



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

### **Formato de validación del “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024”**

Estimado experto validador:

Habiéndose desarrollado la propuesta de Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024, como resultado del desarrollo de tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión, recurrimos a usted basándonos en su experiencia profesional en el tema y le solicitamos la valoración a esta propuesta.

Agradecemos a usted su excelente colaboración académica.

**Objetivo:** obtener información por los expertos acerca del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.

#### **Información básica del experto validador:**

Apellidos y Nombres: ELIAS SAUD CASTILLO CÓRDOVA

Título: ECONOMISTA

Maestro: MAGISTER EN ECONOMÍA

Doctor: DOCTOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

Años de ejercicio profesional: 32 AÑOS

Años de experiencia en proyectos de inversión y/o temas ambientales: 25

Cargo que ocupa actualmente: DIRECTOR ( E ) DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS REGIONALES Y CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA.

Institución en la que labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

### Instrucciones:

Solicitamos a usted se sirva a responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted de acuerdo, que estos son verdaderamente los componentes del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024?

Sírvase a marcar con una X en las que esté de acuerdo. En las que se encuentre en desacuerdo márquelas con una N.

Elementos del modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático	Marcar
1. Sustento empírico	X
2. Sustento legal y normativo	X
3. Componente económico	X
4. Componente social	X
5. Componente ambiental	X
6. Componente institucional	X
7. Propuesta de actividades, proyectos y programas	X

Elaborado por Milagros Horna Oliva

Aprueba la propuesta:

Sí X No \_\_\_\_\_

Firma:

Nombre y Apellidos: ELÍAS SAUD CASTILLO CÓRDOVA

DNI: 02666253

Lambayeque, 02 de noviembre de 2022.

### **Validador 3**



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

**Formato de validación del “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024”**

Estimado experto validador:

Habiéndose desarrollado la propuesta de Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024, como resultado del desarrollo de tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión, recurrimos a usted basándonos en su experiencia profesional en el tema y le solicitamos la valoración a esta propuesta.

Agradecemos a usted su excelente colaboración académica.

**Objetivo:** obtener información por los expertos acerca del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.

**Información básica del experto validador:**

Apellidos y Nombres: Villena Chávez César Iván

Título: Ingeniero Agrónomo

Maestro: \_\_\_\_\_

Doctor: \_\_\_\_\_

Años de ejercicio profesional: 11 años de ejercicio profesional

Años de experiencia en proyectos de inversión y/o temas ambientales: 11 años de experiencia en ejecución de proyectos públicos de reforestación

Cargo que ocupa actualmente: Residente de proyectos de reforestación del Proyecto Especial Jaén, San Ignacio, Bagua

Institución en la que labora: Proyecto Especial Jaén, San Ignacio, Bagua



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

**Instrucciones:**

Solicitamos a usted se sirva a responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted de acuerdo, que estos son verdaderamente los componentes del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024?

Sírvase a marcar con una X en las que esté de acuerdo. En las que se encuentre en desacuerdo márquelas con una N.

Elementos del modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático	Marcar
1. Sustento empírico	X
2. Sustento legal y normativo	X
3. Componente económico	X
4. Componente social	X
5. Componente ambiental	X
6. Componente institucional	X
7. Propuesta de actividades, proyectos y programas	X

Elaborado por Milagros Horna Oliva

Aprueba la propuesta:

Sí: X No \_\_\_\_\_

Prof. César Iván Villena Chávez  
CIP: 182387

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: César Iván Villena Chávez

DNI: 42378141

Lambayeque, 02 de noviembre de 2022.

## **Validador 4**



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

### **Formato de validación del “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024”**

Estimado experto validador:

Habiéndose desarrollado la propuesta de Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024, como resultado del desarrollo de tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión, recurrimos a usted basándonos en su experiencia profesional en el tema y le solicitamos la valoración a esta propuesta.

Agradecemos a usted su excelente colaboración académica.

**Objetivo:** obtener información por los expertos acerca del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.

#### **Información básica del experto validador:**

Apellidos y Nombres: Mendo Velásquez, Marcial Hidelso

Título: Ingeniero Agrónomo

Maestro: Maestro en Ciencias Mención Recursos Naturales Línea Recurso Vegetal – Universidad Nacional de Cajamarca.

Doctor: Ciencias Ambientales – Universidad Nacional de Trujillo

Años de ejercicio profesional: 47 años

Años de experiencia en proyectos de inversión y/o temas ambientales: 30 años y temas ambientales 14 años

Cargo que ocupa actualmente: Profesor Categoría Principal, Curso Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión Agrícolas y Forestales en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cajamarca.





Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión  
Institución en la que labora: Facultad de Ciencias Agrarias Escuela Académico de  
Agronomía y Escuela Académico de Ciencias Forestales

### Instrucciones:

Solicitamos a usted se sirva a responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted de acuerdo, que estos son verdaderamente los componentes del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024?

Sírvase a marcar con una X en las que esté de acuerdo. En las que se encuentre en desacuerdo márquelas con una N.

Elementos del modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático	Marcar
1. Sustento empírico	X
2. Sustento legal y normativo	X
3. Componente económico	X
4. Componente social	X
5. Componente ambiental	X
6. Componente institucional	X
7. Propuesta de actividades, proyectos y programas	X

Elaborado por Milagros Horna Oliva

Aprueba la propuesta:

Sí X No

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: Marcial Hideldo Mendo Velásquez

DNI: 26637266

Lambayeque, 02 de noviembre de 2022.

## **Validador 5**



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

### **Formato de validación del “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024”**

Estimado experto validador:

Habiéndose desarrollado la propuesta de Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024, como resultado del desarrollo de tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión recurrimos a usted basándonos en su experiencia profesional en el tema solicitamos la valoración a esta propuesta.

Agradecemos a usted su excelente colaboración académica.

**Objetivo:** obtener información por los expertos acerca del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.

#### **Información básica del experto validador:**

Apellidos y Nombres: Piscoya olivos Richar Néstor

Título: Ingeniero Electrónico

Maestro: en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión

Doctor: \_\_\_\_\_

Años de ejercicio profesional: 10 años

Años de experiencia en proyectos de inversión y/o temas ambientales: 08 años

Cargo que ocupa actualmente: Jefe de la Unidad Formuladora de la UNPRG

Institución en la que labora: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

### Instrucciones:

Solicitamos a usted se sirva a responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted de acuerdo, que estos son verdaderamente los componentes del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024?

Sírvase a marcar con una X en las que esté de acuerdo. En las que se encuentre en desacuerdo márquelas con una N.

Elementos del modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático	Marcar
1. Sustento empírico	X
2. Sustento legal y normativo	X
3. Componente económico	X
4. Componente social	X
5. Componente ambiental	X
6. Componente institucional	X
7. Propuesta de actividades, proyectos y programas	X

Elaborado por Milagros Horna Oliva

Aprueba la propuesta:

Sí X No \_\_\_\_\_



Firma: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: Richar Néstor Piscoya Olivos

DNI: 40825836

Lambayeque, 02 de noviembre de 2022.

## **Validador 6**

	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Escuela de Posgrado	
Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión		
<b>Formato de validación del “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024”</b>		
Estimado experto validador:		
<p>Habiéndose desarrollado la propuesta de Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024, como resultado del desarrollo de tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión, recurrimos a usted basándonos en su experiencia profesional en el tema y le solicitamos la valoración a esta propuesta.</p>		
Agradecemos a usted su excelente colaboración académica.		
<p><b>Objetivo:</b> obtener información por los expertos acerca del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.</p>		
<b>Información básica del experto validador:</b>		
Apellidos y Nombres: Roneal Rodríguez Franklin		
Título: Economista		
Maestro: en Administración de Negocios.		
Doctor: Economía y Desarrollo Industrial		
Años de ejercicio profesional: más de 40 años		
Años de experiencia en proyectos de inversión y/o temas ambientales: más de 20 años		
Cargo que ocupa actualmente: Docente de los cursos: Economía Ambiental y los Recursos Naturales, Desarrollo Económico e Investigación (Pregrado); Economía de los Recursos Naturales (Posgrado)		
Institución en la que labora: Universidad Nacional de Trujillo.		



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

#### Instrucciones:

Solicitamos a usted se sirva a responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted de acuerdo, que estos son verdaderamente los componentes del Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024?

Sírvase a marcar con una X en las que esté de acuerdo. En las que se encuentre en desacuerdo márkuelas con una N.

Elementos del modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático	Marcar
1. Sustento empírico	(X) Por la naturaleza y objeto de la investigación, emplea la estadística multivariante, el análisis factorial exploratorio de reducción de las dimensiones; de este modo explica la validez del modelo.
2. Sustento legal y normativo	(X) Concordante a los objetivos del desarrollo sostenible, y compromisos del Estado Peruano para el cambio climático por las Naciones Unidas; con alineamiento a los planes estratégicos, en un orden de políticas públicas nacional y sectorial.
3. Componente económico	(X) Constituye parte del enfoque holístico con los demás componentes; asegura la sostenibilidad del Modelo de Gestión. Incorpora actividades de generación de ingresos: la agricultura ecológica; el fomento a la producción de turá, en la zona de amortiguamiento, y que no afectan la integridad del bosque.
4. Componente social	(X) La organización de la comunidad con el desarrollo de capacidades, es estratégico en la sostenibilidad del modelo de gestión; adicionalmente los beneficios colaterales de seguridad alimentaria.
5. Componente ambiental	(X) Presenta el enfoque de la integridad del ecosistema del bosque en sus elementos esenciales: físicos (uso del suelo) y biológicos (uso del agua) interrelacionándolos, susceptibles para la auto-renovación.
6. Componente institucional	(X) El proyecto de inversión pública, entre sus componentes plantea, la organización y el desarrollo de capacidades en la gestión de los recursos de flora y fauna, dirigido a las comunidades y autoridades en funciones de control forestal.
7. Propuesta de actividades, proyectos y programas	(X) El desarrollo económico y social, sustentan la sostenibilidad del modelo de gestión; cubriendo



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
Escuela de Posgrado



Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

	<p>actividades de la producción de tara, una especie que no altera el ecosistema, y prevista su ubicación en la zona de amortiguamiento; estratégicamente en alianza con los productores y otras asociaciones. La organización social, con el desarrollo de sus capacidades en técnicas y métodos de producción, en un enfoque ambiental; previstos en el cronograma de actividades con la asignación de los recursos financieros.</p>
--	--

Elaborado por Milagros Horna Oliva

Aprueba la propuesta:

Si ☒ No ☐

Firma: 

Nombre y Apellidos: Franklin Roncal Rodríguez


DNI: 17917884

Lambayeque, 02 de noviembre de 2022.

*Anexo 5 Matriz de consistencia*

Título	Problema general	Objetivo General	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables	Método de investigación
“Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú ante el cambio climático, 2022-2024”	¿Cómo debe abordarse la gestión de las actividades de los agentes económicos para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático?	Formular un modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático, para el periodo 2022-2024.	Analizar las condiciones de los agentes económicos en los aspectos sociales, económicos y ambientales.	Si, se elabora un modelo de gestión ecoeficiente, entonces se contribuirá a la sostenibilidad del bosque seco del norte del país ante el cambio climático.	<b>Variable dependiente:</b> <i>Sostenibilidad del bosque</i> <b>Dimensión:</b> Ambiental <b>Indicador:</b> Calidad de servicios ecosistémicos	<b>Enfoque de investigación:</b> Enfoque Mixto <b>Diseño de investigación:</b> Diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC) (Hernández et al., 2017) <b>Método de investigación:</b> Analítico-sintético (Rodríguez y Pérez, 2017) <b>Población:</b> Pobladores de las zonas aledañas al bosque seco en el departamento de Lambayeque (3220 Pobladores) <b>Muestra:</b> 343 pobladores de las zonas aledañas al bosque seco en el departamento de Lambayeque
			Caracterizar las condiciones actuales de los servicios ecosistémicos que brinda el bosque seco en el norte del país		<b>Variable independiente:</b> <i>Modelo de gestión ecoeficiente</i> <b>Dimensiones:</b> : De consumo Mitigación ambiental Suministrar valor <b>Indicadores:</b> Actividades productivas Nivel socioeconómico de la población Acciones de los agentes económicos Procesos productivos esquematizados	
			Elaborar un enfoque teórico sobre la responsabilidad social para la ecoeficiencia de las actividades de los agentes económicos que permita reducir los efectos del cambio climático		<b>Variable interviniente:</b> : Cambio climático <b>Dimensiones:</b> : Socio-ecológica <b>Indicadores:</b> Precipitaciones Temperaturas	



 <b>UNPRG</b> <small>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</small>	<b>ESCUELA DE POSGRADO</b> <i>M.Sc. Francis Villena Rodríguez</i>	Versión:	01
		Fecha de Aprobación	29-8-2020
UNIDAD DE INVESTIGACION	<u>FORMATO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS</u>	Pág. 1 de 3	

## ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS

Siendo las 11:30 a.m. del viernes 25 de noviembre de 2022, se dio inicio a la Sustentación Virtual de Tesis soportado por el sistema Google Meet, preparado y controlado por la Unidad de Tele Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, con la participación en la Video Conferencia de los miembros del Jurado, nombrados con Resolución N°1131-2021 de fecha 26 de noviembre de 2021, conformado por:

Dr. LUIS JAIME COLLANTES SANTISTEBAN	Presidente
Dr. VÍCTOR MANUEL GARCIA MESTA	Secretario
Mg. ANA MARIA NUÑEZ CASTILLO	Vocal
Dra. VIRGINIA EFIGENIA MENDOZA PESCORAN	Asesora

Para evaluar el informe de tesis de la tesista MILAGROS DEL PILAR HORNA OLIVA, candidata a optar el grado de MAESTRA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN, con la tesis titulada “MODELO DE GESTIÓN ECOEFICIENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLÍMATICO, 2022 - 2024”.

El Sr. Presidente, después de transmitir el saludo a todos los participantes en la Video Conferencia de la Sustentación Virtual ordenó la lectura de la Resolución N°1196- 2022-EPG de fecha 18 de noviembre de 2022, que autoriza la Sustentación Virtual del Informe de tesis correspondiente, luego de lo cual autorizó a la candidata a efectuar la Sustentación Virtual, otorgándole 50 minutos de tiempo y autorizando también compartir su pantalla.

Culminada la exposición de la candidata, se procedió a la intervención de los miembros del jurado, exponiendo sus opiniones y observaciones correspondientes, posteriormente se realizaron las preguntas a la candidata.

Culminadas las preguntas y respuestas, el Sr. Presidente, autorizó el pase de los miembros del Jurado a la sala de video conferencia reservada para el debate sobre la Sustentación Virtual del Informe de tesis realizada por la candidata, evaluando en base a la rúbrica de

Formato : Físico/Digital	Ubicación : UI- EPG - UNPRG	Actualización:
--------------------------	-----------------------------	----------------



 <b>UNPRG</b> <small>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</small>	<b>ESCUELA DE POSGRADO</b> <i>M.Sc. Francis Villena Rodríguez</i>	Versión:	01
		Fecha de Aprobación	29-8-2020
UNIDAD DE INVESTIGACION	<u>FORMATO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL</u> <u>DE TESIS</u>	Pág. 2 de 3	

sustentación y determinando el resultado total de la tesis con 19 puntos, equivalente a Muy Bueno, quedando la candidata apta para optar el Grado de MAESTRA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN.


Se retornó a la Video Conferencia de Sustentación Virtual, se dio a conocer el resultado, dando lectura del acta y se culminó con los actos finales en la Video Conferencia de Sustentación Virtual.

Siendo la 1:30 p.m. se dio por concluido el acto de Sustentación Virtual.

  
**Dr. LUIS JAIME COLLANTES SANTISTEBAN**  
 PRESIDENTE

  
**Dr. VÍCTOR MANUEL GARCIA MESTA**  
 SECRETARIO

  
**Mg. ANA MARIA NUÑEZ CASTILLO**  
 VOCAL

  
**Dra. VIRGINIA EFIGENIA MENDOZA PESCORAN**  
 ASESORA



Formato : Físico/Digital	Ubicación : UI- EPG - UNPRG	Actualización:
--------------------------	-----------------------------	----------------

## ANEXO 01

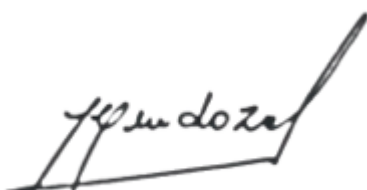
### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, VIRGINIA EFIGENIA MENDOZA PESCORÁN, Asesor de tesis de la estudiante, MILAGROS DEL PILAR HORNA OLIVA.

Titulada: MODELO DE GESTIÓN ECOEFICIENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL BOSQUE SECO DEL NORTE DEL PERÚ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO, 2022-2024, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 09% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 06/12/2022



.....  
VIRGINIA EFIGENIA MENDOZA PESCORAN  
DNI: 16497733  
ASESORA

Se adjunta:

Resumen del Reporte (Con porcentaje y parámetros de configuración)

Recibo digital

# “Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco del norte del Perú ante el cambio climático, 2022-2024”

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	9%	3%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a>	1%
	Fuente de Internet	

2	<a href="https://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a>	1%
	Fuente de Internet	

3	<a href="https://qdoc.tips">qdoc.tips</a>	1%
	Fuente de Internet	

4	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a>	1%
	Fuente de Internet	

5	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a>	<1%
	Fuente de Internet	

6	<a href="https://issuu.com">issuu.com</a>	<1%
	Fuente de Internet	

7	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	<1%
	Trabajo del estudiante	

8	<a href="https://archive.org">archive.org</a>	<1%
	Fuente de Internet	

9	slidelegend.com Fuente de Internet	<1 %
10	theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universitat Politècnica de València Trabajo del estudiante	<1 %
12	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
13	"El estado de los bosques del mundo 2020", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2020 Publicación	<1 %
14	colposdigital.colpos.mx:8080 Fuente de Internet	<1 %
15	anzdoc.com Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.untrm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad de Costa Rica Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www.buenastareas.com Fuente de Internet	<1 %

20	<a href="https://repository.javeriana.edu.co">repository.javeriana.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="https://es.yagkai.com">es.yagkai.com</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="https://repositorio.colmex.mx">repositorio.colmex.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="https://doczz.net">doczz.net</a> Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
25	<a href="https://libreria.unellez.edu.ve">libreria.unellez.edu.ve</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="https://rpp.pe">rpp.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="https://doczz.es">doczz.es</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="https://repositorio.ucundinamarca.edu.co">repositorio.ucundinamarca.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="https://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="https://drustage.unep.org">drustage.unep.org</a> Fuente de Internet	<1 %

32	<a href="http://www.cifor-icraf.org">www.cifor-icraf.org</a> Fuente de Internet	<1 %
33	<a href="http://repositorio.cepal.org">repositorio.cepal.org</a> Fuente de Internet	<1 %
34	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	<1 %
35	<a href="http://pdf.usaid.gov">pdf.usaid.gov</a> Fuente de Internet	<1 %
36	<a href="http://www.sinia.cl">www.sinia.cl</a> Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
38	<a href="http://agenda.pucp.edu.pe">agenda.pucp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
39	<a href="http://moam.info">moam.info</a> Fuente de Internet	<1 %
40	<a href="http://www.przetargi.info">www.przetargi.info</a> Fuente de Internet	<1 %
41	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Milagros Del Pilar Horna Oliva
Título del ejercicio:	tesis maestria
Título de la entrega:	"Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del b...
Nombre del archivo:	Informe_Final_de_tesis_revisi_n_final_06_de_diciembre.docx
Tamaño del archivo:	6.4M
Total páginas:	145
Total de palabras:	27,365
Total de caracteres:	152,671
Fecha de entrega:	06-dic.-2022 07:17p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1973689771

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS  
CON MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN



### TESIS

"Modelo de gestión ecoeficiente para la sostenibilidad del bosque seco  
del norte del Perú ante el cambio climático, 2022-2024"

Investigador:  
Bach. Milagros Del Pilar Horna Oliva

Asesor:  
Dra. Virginia Efigenia Mendoza Pescorán

Lambayeque, diciembre 2022