

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LALQUIZ

ALCALDE

ANTONIO FRANCISCO HUAMÁN HUAMÁN



PROYECTO DE INVERSION PÚBLICA

**“MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE
BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ
PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”**

LALQUIZ – HUANCABAMPA

PIURA-PERÚ

CONTENIDO

I. RESUMEN EJECUTIVO

- A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)
- B. Objetivo del proyecto
- C. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios del PIP
- D. Descripción técnica del PIP
- E. Costos del PIP
- F. Beneficios del PIP
- G. Resultados de la evaluación social
- H. Sostenibilidad del PIP
- I. Impacto Ambiental
- J. Organización y gestión
- K. Plan de implementación
- L. Conclusiones y Recomendaciones
- M. Marco Lógico

II. ASPECTOS GENERALES

- 2.1.- Nombre del Proyecto
- 2.2.- Unidad Formuladora y Ejecutora
- 2.3.- Participación de los involucrados
- 2.4.- Marco de referencia

III. IDENTIFICACIÓN

- 3.1.- Diagnostico de la situación actual
- 3.2.- Definición del Problema y sus causas
- 3.3.- Objetivo del proyecto
- 3.4.- Alternativas de solución

IV. FORMULACIÓN

- 4.1.- Análisis de la demanda
- 4.2.- Análisis de la oferta
- 4.3.- Balance de oferta – demanda
- 4.4.- Planteamiento técnico de las alternativas
- 4.5.- Costos
- 4.6.- Beneficios

V. EVALUACIÓN

- 5.1 Evaluación social
- 5.2 Análisis de sensibilidad
- 5.3 Análisis de sostenibilidad
- 5.4 Impacto ambiental
- 5.6 Selección de la alternativa
- 5.7 Plan de implementación
- 5.8 Organización y gestión
- 5.9 Matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VII. ANEXOS

I. RESUMEN EJECUTIVO

A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

“MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

El proyecto recoge las necesidades de los pobladores de las cuencas parte media y baja del distrito de Lalaquiz y parte de la cuenca del río Bigote, para trabajar actividades de recuperación de suelos y protección ribereña con bambú, se ha tomado la reforestación con bambú porque tienen efectos protectores sobre los suelos y las aguas de las microcuencas. Con su sistema de entretejido de raíces, contribuye a la conservación y recuperación de los suelos, pues amarra y sostiene el suelo en las laderas y orillas de los ríos de tal forma que evita la erosión y los desbanques.

B. Objetivo del proyecto

B.1.- Objetivo General

Recuperación de los suelos degradados y reforestación de protección ribereña y laderas en la parte media y baja del distrito de Lalaquiz, así como la cuenca del río Bigote de la provincia de Huancabamba de la Región Piura.

B.2.- Objetivos Específicos

- a. Instalación de 03 viveros con capacidad de producción de 72000 plántones anuales de bambú por tres años.
- b. Producir de Plántones forestales como el bambú de rápido crecimiento muy beneficioso ecológicamente.
- c. Instalar 65 has de plantaciones con bambú en suelos degradados anualmente por tres años, siendo un total de 195 has
- d. Instalar 12 has de plantaciones con bambú para protección ribereña anualmente por tres años, siendo un total de 36 has.

C. Balance oferta y demanda

El cálculo de la demanda insatisfecha actual está representado por las áreas para reforestación:

Potencial Forestal

CASERIOS	Demanda Efectiva (Has)	Oferta Optimizada (Has)	Demanda Insatisfecha (Has)
Tunal	37	37	0,00
Guayaquil	25	25	0,00
Caraveli	26	26	0,00
Maray	28	28	0,00
Maray Chico	29	29	0,00
Ullma	30	30	0,00
La Laguna	30	30	0,00
Limonal	26	26	0,00
TOTAL	231	231	0,00

Fuente: Elaboración Propia

Actividades de reforestación actual en el ámbito del proyecto: La demanda de las actividades de reforestación se determina en función al área con aptitud para reforestación y el área deforestada; disminuyendo la oferta acumulada y actual.

D. Descripción técnica del PIP

El proyecto Mejoramiento y Fortalecimiento de la Cadena de Bambú en la Zona Media y Baja del Distrito de Lalaquiz, Provincia de Huancabamba, Región Piura, es un proyecto ambiental con instalación de plantación forestal, desarrollando actividades de reforestación con bambú; especie importante como protectora de las cuencas y riberas de los ríos y quebradas. Su acción es reguladora de la cantidad y calidad de agua, que devuelve a su caudal en épocas normales y secas. Es un gran productor de oxígeno y un gran retenedor de dióxido de carbono.

El proyecto tiene tres componentes:

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBÚ EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

Componente 1: ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS, este componente desarrollar las actividades de mejoramiento de capacidades.

Componente 2: ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN, este componente desarrollará producción de plántones de bambú, instalación de parcelas demostrativas

Componente 3: SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.; este componente la capacitación y sensibilización en el uso de los recursos naturales.

E. Costos del PIP

A precios sociales: S/. **2'177,793.19**

A precios privados: S/. **2'253,712.87**

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA I		ALTERNATIVA II	
		PRECIO PRIVADO	PRECIO SOCIAL	PRECIO PRIVADO	PRECIO SOCIAL
1 Componente 01					
1.1	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	238216,11	210154,70	238216,11	210154,70
2 Componente 02					
2.1	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	2184304,35	1432029,07	2256304,35	1497477,07
3 Componente 03					
3.1	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	250832,16	225193,81	250832,16	225193,81
	COSTOS DIRECTOS	2673352,62	1867377,58	2745352,62	1932825,58
	Expediente Técnico (1%)	26733,53	18673,78	27453,53	19328,26
	Gastos Generales (10%)	267335,26	186737,76	274535,26	193282,56
	Gastos de Supervision (5%)	133667,63	93368,88	137267,63	96641,28
	Liquidación del Proyecto	12800,00	11635,20	12800,00	11635,20
	COSTOS INDIRECTOS				
	TOTAL PRESUPUESTO S/.	3113889,04	2177793,19	3197409,04	2253712,87

F. Beneficios del PIP

El proyecto Mejoramiento y Fortalecimiento de la Cadena de Bambú en la Zona Media y Baja del Distrito de Lalaquiz, Provincia de

Huancabamba, Región Piura cuantifica sus beneficios en función al valor de la producción de servicios ambientales, la conservación y recuperación de los recursos forestales y los recursos de fauna silvestre y la producción forestal comercial. Definidos en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre: Servicios Ambientales del Bosque, Recursos Forestales, Recursos de Fauna Silvestre, Captura de Carbono, Oferta y calidad del agua, Producción y protección de biodiversidad.

Los beneficios del proyecto se expresan en:

- 4096 beneficiarios del proyecto, implicando a ocho caseríos con sus comunidades.
- Recuperación de 195 has degradadas con vegetación arbórea, implicando a 231 has de suelos degradados que se encuentran en laderas y 36 has de protección ribereña.
- Realización de cursos de capacitación en favor del medio ambiente.
- Beneficios ecológicos: El bambú es un procesador del dióxido de carbono (CO₂) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles del bosque tropical; recientes estudios de la Unión Europea confirman que sus requerimientos de agua son mínimos y que las raíces son una excelente protección contra los deslizamientos de tierra.
- Beneficios Ambientales: El bambú es una especie importante como protectora de las cuencas y riberas de los ríos y quebradas. Su acción es reguladora de la cantidad y calidad de agua, que devuelve a su caudal en épocas normales y secas. Es un gran productor de oxígeno y un gran retenedor de dióxido de carbono.
- Cultural: La guadua es parte inherente de la historia del Perú. Conocida y usada desde la época precolombina hasta nuestros días, está identificada con todos los grupos humanos, por sus valores sociales, culturales, económicos y ecológicos - ambientales.
- Paisajista: Tiene un efecto purificador y embellecedor del entorno. Las laderas y orillas de los ríos cubiertas de guaduales son paisajes dignos de contemplación y admiración.

G. Sostenibilidad

La sostenibilidad o desarrollo sostenible del proyecto se conceptúa como aquel que se orienta a la satisfacción de las necesidades de recuperar los suelos degradados e instalar defensas ribereñas vivas para las generaciones presentes, sin poner en riesgo o comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras, para lo cual se ha diseñado las estrategias y mecanismos que permitan que las actividades de mantenimiento y conservación deban ser asumidas por los beneficiarios directos y mantenerse en el tiempo previsto.

H. Impacto ambiental

Las principales actividades que generan impactos negativos leves en el proyecto son la producción de plántones y el establecimiento de las plantaciones, y esto se dará en caso que los agricultores hicieran malas prácticas en dichas actividades, mientras que el resto de actividades no muestra impactos negativos a lo contrario contribuirán a generar impactos positivos, si bien algunas actividades impactaran levemente dentro del proceso, pero por efecto de las actividades estos mismos se verán impactados positivamente por lo que dentro del balance se deduce que habrá más beneficios positivos que negativos y que dentro del proceso el proyecto considera campañas de sensibilización y capacitación conservacionista lo cual prevendrá los impactos negativos que puedan generarse, este mismo proceso se replicará en la etapa de post inversión dado a que se organizarán a la población en comités conservacionistas, por tanto no se requiere implementar un plan de manejo ambiental propiamente dicha que demande presupuesto.

I. Resultados de la evaluación social

De acuerdo a la evaluación de los indicadores, se considera la más favorable la Alternativa N° 01, Por lo tanto se **PRIORIZA** la ejecución del proyecto con la alternativa N° 01.

Cuadro resumen de indicadores

INDICADOR	EVALUACION PRIVADA		EVALUACION SOCIAL	
	ALT. 01	ALT. 02	ALT. 01	ALT. 02
TSD	9%	9%	9%	9%
VAN	2298215,43	2214695,4	3234311,28	3158391,6
TIR	16,68%	16,31%	21,77%	21,28%
B/C	1,14	1,12	1,42	1,39

Fuente: Elaboración Propia.

J. Plan de implementación

Según la programación planteada el tiempo necesario para el desarrollo de las actividades del proyecto es para tres años, planteado desde un año cero donde se desarrollara el Expediente Técnico, luego se empieza los tres años; con actividades desde la instalación de viveros hasta siembra en el campo definitivo complementando con capacitaciones, incluye una supervisión. Una vez iniciada el proyecto se realizará el proceso de selección de los profesionales del proyecto.

La ejecución del proyecto corre a cargo de la Municipalidad distrital de Lalaquiz en la provincia de Huancabamba Región Piura, siendo responsable directamente la Gerencia de desarrollo Económico y para empezar el proyecto contratará un equipo técnico permanente conformado por los siguientes profesionales: Un coordinador, un especialista, tres técnicos, un supervisor. Un administrativo y una secretaria.

a) Roles, competencias y responsabilidades de cada una y de los recursos humanos comprometidos con el proyecto

Coordinador del Proyecto

Funciones.

- Ejercer la dirección y el control técnico y financiero del proyecto.

- Orientar la labor del personal asignado al proyecto en la planificación y cumplimiento de sus responsabilidades y metas establecidas.
- Presentar los informes de avance Físico - Financiero mensual en la fecha indicada y de acuerdo a los formatos diseñados por la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Evaluar el cumplimiento de metas y objetivos en periodos trimestrales, actualizando la información en función de la línea de base del proyecto.
- Realizar permanentemente los controles que garanticen la eficaz ejecución del proyecto.
- Verificar el buen uso del presupuesto asignado al proyecto.

Especialista

- Realizar la ejecución física de las actividades establecidas en el proyecto.
- Brindar el servicio de asistencia técnica a los beneficiarios del proyecto; para lo cual deberá realizar un Plan de Trabajo de las actividades a ejecutar desde del inicio del proyecto, el cual debe considerar la participación de toda la familia.
- El especialista deberá realizar la convocatoria a los productores para que participen en los eventos de capacitación, siendo el único responsable del logro de los objetivos del evento. Así mismo deberá realizar alianzas con otras instituciones de la zona para la facilitación de servicios.
- Colaborará en realizar un estudio de Línea de base al inicio del proyecto.
- Realizar el seguimiento del impacto de las actividades implementadas, identificando los problemas que se presentan y realizando las recomendaciones necesarias para tomar las medidas de contingencia a implementar para el logro de las actividades.
- Realizar los informes mensuales del avance de las actividades físicas y del impacto de las mismas.
- Realizar la comprobación de la compatibilidad del expediente técnico, con las zonas de intervención e informar al coordinador del proyecto.
- Es responsable de planificar y dirigir el trabajo de los técnicos.
- Es responsable de realizar los talleres de capacitación que forman parte del proyecto.

Técnicos

- Manejar adecuadamente los viveros.

- Elaborar plan de trabajo para su sector.
- Cumplir las metas establecidas en el proyecto.
- Participar en la convocatoria, gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos.
- Apoyar en el diseño de materiales de extensión.
- Consolidar la información de su sector correspondiente y alcanzar al especialista.
- Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado.

Supervisión

- Apertura y aprobar el informe de compatibilidad del proyecto, antes de su inicio.
- Apoyar en la elaboración de la línea de base del proyecto (evaluación ex ante), con la finalidad de contar con un insumo para la evaluación final del proyecto.
- Realizar el seguimiento o monitoreo de las actividades técnicas del proyecto, es decir verificar el cumplimiento específico de cada una de las actividades.
- Elaborar informes técnicos de los resultados del monitoreo de las actividades.
- Realizar visitas de supervisión técnica.
- Mantener el diálogo al interior del proyecto así como con el entorno y elaborar las comunicaciones documentadas que sean necesarias en relación a las deficiencias detectadas.
- Hacer un seguimiento de la subsanación de las deficiencias encontradas en las supervisiones efectuadas.
- Recoger los pedidos e inquietudes de los usuarios y/o las autoridades.
- Gestionar la solución de estos requerimientos
- Apoyar al personal de campo en las dificultades de carácter técnico y estrategias de intervención.
- Elaborar y suscribir actas seguimiento y monitoreo.

- Efectuar seguimiento de sectores con bajo cumplimiento de metas y plantear alternativas de solución para mejorar el nivel de desempeño.
- Verificar el levantamiento de observaciones de acciones de supervisión previas.
- Proponer y recomendar los cambios necesarios y factibles de realizar para un mejor desempeño del proyecto.
- Participar y apoyar la ejecución de los eventos de capacitación.
- Apoyo en la elaboración de los resultados del proyecto, evaluación ex post.
- Aprobación de la liquidación técnica y financiera del proyecto.

Asistente Administrativo

Es la persona quien tendrá la responsabilidad de apoyar al Coordinador del proyecto de la gestión administrativa y financiera del proyecto realizando actividades en la ejecución de órdenes de compra, servicios y en el uso de los recursos, finalmente deberá apoyar al coordinador en la liquidación del proyecto.

Secretaria

- Elaboración de documentación del proyecto como oficios, cartas, solicitudes, etc.
- Registro y recepción de la documentación.
- Mantener la documentación organizada.
- Velar por el cuidado y mantenimiento de los bienes.
- Realizar documentación encargada por la coordinación del proyecto

c) Cronograma y otras condiciones necesarias para la buena ejecución

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

ITEM	DESCRIPCION	TIEMPO DE EJECUCIÓN		
		AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03
1.00	Componente 01: ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.			
1.1	Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales.			
1.2	Asistencia técnica en producción agrícola sostenible.			
2.00	Componente02: ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.			
2.1.	Reforestación de zonas vulnerables con bambú.			
2.2	Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables.			
3.00	Componente 03: SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.			
3.1	Sensibilización y concientización en conservación ambiental.			
3.2	Formación de brigadas ecológicas			

K. Organización y Gestión

Etapas de inversión

La Municipalidad distrital de Lalaquiz a través de la **Gerencia de Desarrollo Económico y Social** cuenta con la organización adecuada y con la experiencia para la gestión del proyecto en su etapa de inversión, así como con los recursos para el financiamiento requerido de las actividades.

Para la ejecución del proyecto se contará con los servicios de profesionales especialistas de reconocida trayectoria en temas medio ambientales y forestales así como en la implementación de proyectos y dotación de equipos, así como en supervisión, para asegurar que las operaciones financieras vayan dirigidas en un contexto de desarrollo para las comunidades beneficiarias.

Etapas de operación

Para la gestión del proyecto, la población de los 08 caseríos de la zona media y baja del distrito de Lalaquiz, a través de sus autoridades locales, asumirán la responsabilidad de participar con las actividades que el proyecto implementará, así como participar de las capacitaciones y de los logros del proyecto y a participar de las acciones establecidas de acuerdo

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

a los costos necesarios para la adecuada administración, operación y mantenimiento de los servicios.

El proceso de capacitaciones y asistencias técnicas a la población involucrada así como del personal que asigne la Municipalidad distrital de Lalaquiz, tendrá especial énfasis en el desarrollo de las funciones de planeamiento, gestión, supervisión y asistencia técnica que debe cumplir.

Financiamiento de la inversión

La Municipalidad distrital de Lalaquiz, estará a cargo del financiamiento de las actividades del proyecto.

L. Matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada

	RESUMEN DE OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Desarrollo socioeconómico, en equilibrio con el medio ambiente de la zona media y baja del distrito de Lalaquiz.	Mejoramiento de los suelos en un 40% y mejorar los niveles de ingresos de la población del zona media y baja del distrito de Lalaquiz en la provincia de Huancabamba de la Región Piura.	Diagnostico socioeconómico del distrito.	El estado promueve la ejecución de proyectos productivos.
PROPOSITO	Mejorar el usos de los suelos degradados y proteger la rivera de los ríos que afecta la rentabilidad socioeconómica de la población de la zona media y baja del distrito de Lalaquiz.	Al finalizar el proyecto se ha logrado una producción anual sostenible de 65 has en suelos degradados, 12 has para la protección rivera y desarrollo de capacidades en manejo forestal y ambiental.	Estadísticas del Ministerio de Agricultura	. Existe interés de los agricultores.
COMPONENTE	A. ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	El 90% de los beneficiarios capacitados en manejo forestal y manejo ambiental.	Informes, visitas de campo, encuestas y reportes trimestrales y anuales del proyecto.	.Existe disposición de los agricultores para trabajar con el proyecto. .Existen fondos economicos que permiten financiar el proyecto. .Los productores continuaran las enseñanzas del proyecto en propagación del bambu.
	B. ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	231 hatareas reforestadas.		
	C. SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	Verificación técnica de las plantaciones instaladas		
ACCIONES	. Expediente Técnico	S/. 26 733.53	Informe de liquidación física y financiera del proyecto con documentos sustentatorios autorizados por SUNAT.	Disponibilidad de recursos economicos oportunos para la implementación del proyecto. Participación activa de los productores.
	A. ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	S/. 238 216.11		
	B. ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	S/. 2 184 304.35		
	C. SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	S/. 250 832.16		
	.Gastos Generales	S/. 267 335.26		
	.Supervisión	S/. 133 667.63		
	.Liquidacion del Proyecto	S/. 12 800.00		
	TOTAL	S/. 3 113 889.04		

M. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Este proyecto permitirá brindar los servicios ambientales con la instalación del bambú, contribuyendo a formar suelos de mejor textura y capacidad de retención de agua, regulando la escorrentía y los caudales de los cuerpos de agua, en cuyas márgenes pueden desarrollarse normalmente. Las raicillas con el rizoma forman un sistema entretejido, dando la apariencia de una malla, los cuales amarran fuertemente el suelo, permitiendo su desarrollo en pendientes pronunciadas, evitando así la degradación y erosión del mismo. Las plantas de bambú producen en promedio 35% más oxígeno y capturan más CO₂ que la mayoría de los árboles; así como, 40% - 60% más celulosa y menos hemicelulosa que la mayoría de los árboles.
- Se propone la ALTERNATIVA I, como la solución al problema central. El costo de inversión total del proyecto a precios de mercado es de **S/. 3 113 889.04** nuevos soles. Tiene un **VAN de S/. 2 298 215.43** y un **TIR de 16.68%**.
- El presente estudio “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”, es viable desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental.

Recomendaciones

1. Se recomienda aprobar el presente estudio de pre inversión al nivel de perfil, declarándolo viable en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública, por haberse demostrado que el proyecto es viable técnica, económica, social y ambientalmente.

II. ASPECTOS GENERALES

2.1 Nombre del Proyecto.

“MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

2.2 Ubicación geográfica

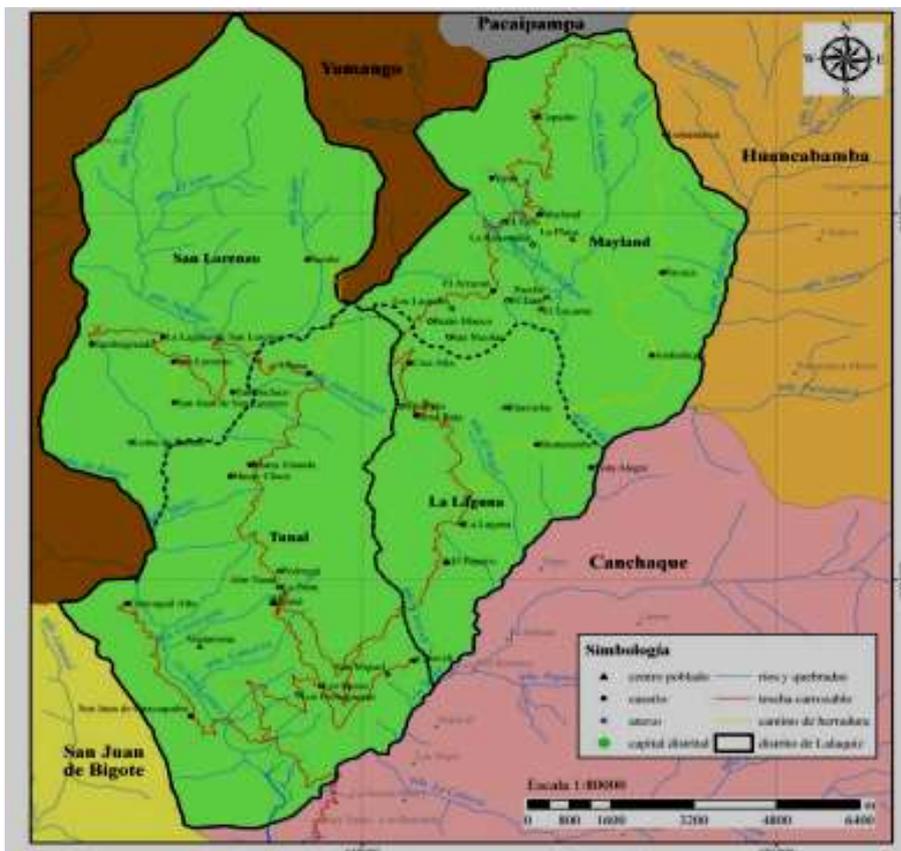
Región : Piura
Provincia : Huancabamba
Distritos : Lalaquiz

2.2.1 Localización

Ubicación del Proyecto

Departamento : Piura
Provincia : Huancabamba
Distrito : Lalaquiz
Sector : Zona Media y Baja del distrito de Lalaquiz.

Plano de Ubicación del área de influencia del proyecto



2.3 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora

2.3.1. Unidad formuladora del proyecto de inversión pública

Sector : GOBIERNOS LOCALES
Pliego : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LALAQUIZ
Unidad : FORMULADORA

Responsable de Formular :

Responsable de la Unidad Formuladora:

Dirección : PLAZA DE ARMAS N° 103

2.3.2. Capacidades y competencias de la Unidad Formuladora

La municipalidad distrital de Lalaquiz, tiene como competencias: Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental. Promover el uso sostenible de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente. Promover y ejecutar las inversiones públicas en el ámbito regional.

La municipalidad distrital de Lalaquiz, persona Jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa, entre otros aspectos, ejecuta proyectos de infraestructura vial, saneamiento, electrificaciones, en educación, en salud y medio ambiente; y a través de la Gerencia de desarrollo Económico Local realizan la formulación estudios de pre inversión a nivel de perfil, pre factibilidad y factibilidad, de acuerdo a las necesidades y prioridades de la institución. También es la encargada de elaborar los Términos de Referencia, supervisar y aprobar los estudios que formule o encargue la municipalidad distrital de Lalaquiz.

2.3.3. Unidad ejecutora del proyecto de inversión pública

Sector : Gobiernos Locales
Pliego : Municipalidad Distrital de Lalaquiz.

Responsable de la Unidad Ejecutora:

Cargo : Alcalde
Dirección : PLAZA DE ARMAS N° 103

El área responsable de la ejecución del presente PIP es la Gerencia de Desarrollo Económico Local de la Municipalidad Distrital de Lalaquiz, debidamente registrada en la Dirección General de Presupuesto Público (DGPP). Le corresponde sus funciones y competencias: Formular los estudios de inversión de los proyectos de Inversión Pública – PIP, conforme lo establece el Sistema de Inversión Pública y Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y áreas protegidas en concordancia con los planes de los gobiernos locales. Esta gerencia cuenta con las capacidades y competencias establecidas para encargarse de la ejecución.

2.4 Participación de los involucrados

Para la formulación del proyecto se contó con la información de Autoridades y Agricultores líderes de la zona y caseríos de influencia directa del proyecto, con quienes se realizaron diversas reuniones con la finalidad de analizar la problemática del distrito encontrando entre ellos el problema de la pérdida de la capacidad productiva del suelo, del deterioro del ecosistema causados por la deforestación y la ocupación desordenada del territorio, lo que origina erosión y degradación de suelos, pérdida de cauce de los ríos y otros. Se establece trabajar El bambú como protector del ambiente. Dentro de sus beneficios ecológicos se encuentran como procesador del dióxido de carbono (CO₂) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles del bosque tropical; recientes estudios de la Unión Europea confirman que sus requerimientos de agua son mínimos y que las raíces son una excelente protección contra los deslizamientos de tierra. Con este objetivo, se han desarrollado talleres con los pobladores de las comunidades asentadas en la zona media y baja del distrito de Lalaquiz y reuniones permanentes con los líderes de las mismas e instituciones que actúan en este ámbito. De igual forma, con salidas de campo, se han realizado trabajos de coordinación, entrevistas y

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

reuniones informativas con las autoridades locales y beneficiarios en cada uno de los 8 caseríos.

Matriz de Involucrados

GRUPO INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
Municipalidad Distrital de Lalaquiz	Degradación de los Recursos Naturales, falta de un ordenamiento de su territorio. Carencia de partidas específicas para el manejo forestal y manejo ambiental comunal. Carencia de facultades técnicas y económicas para el presente proyecto.	Promover actividades forestales generadoras de desarrollo económico y mejora del medio ambiente, reforestar 231 has. Mejoramiento en la calidad de vida en las comunidades campesinas basada en la sostenibilidad ambiental y la conservación.	Participar en el financiamiento proyectos	.Formulación del PIP hasta la obtención de la viabilidad. .Búsqueda del financiamiento respectivo.
Tenientes Gobernadores y/o Agentes Municipales	Carencia de apoyo para manejar nuestros recursos naturales	Participar en proyectos que ayuden a proteger y recuperar nuestros suelos y el medio ambiente.	Seguimiento organizado de la gestión del proyecto involucrado en su comunidad.	Aceptación al proyecto y compromiso para el mantenimiento y operación del proyecto a implementar.
Comunidades campesinas y pobladores beneficiarios	Uso inadecuado de suelos, depredación de los bosques, pérdida de los bosques riverieños.	Fortalecer sus capacidades ambientales para tener un desarrollo integral. Recuperar sus suelos degradados y mejorar sus defensas riverieñas.	Participación activa en la formulación del PIP.	Participación de las actividades de reforestación y de la capacitación y aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

2.5. MARCO DE REFERENCIA

2.5.1 Antecedentes del Proyecto

En la zona del proyecto, el fenómeno migratorio al igual que en muchas zonas de la región, originó la ocupación desordenada de las tierras por Agricultores carentes de una visión clara de cómo manejar los Recursos Naturales y ecosistemas, explotando las especies forestales, talando y quemando los bosques para implantar una agricultura de subsistencia en las partes bajas para posteriormente extenderse a las laderas de fuerte pendiente de los bosques de cabeceras y nacientes de aguas, para lo cual se requiere implementar acciones necesarias orientadas a la recuperación de estas áreas, a través de proyectos de inversión pública; los mismos que deben estar enmarcados en las políticas nacionales, regionales y locales.

Los gobiernos locales promueven el desarrollo económico local, con incidencia en la micro y pequeña empresa, a través de planes de

desarrollo económico local aprobados en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo; así como el desarrollo social, el desarrollo de capacidades y la equidad en sus respectivas circunscripciones.

Los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental.

La promoción del desarrollo local es permanente e integral. Las municipalidades provinciales y distritales promueven el desarrollo local, en coordinación y asociación con los niveles de gobierno regional y nacional, con el objeto de facilitar la competitividad local y propiciar las mejores condiciones de vida de su población. Las municipalidades están asumiendo la aceptabilidad del proyecto y comprometiéndose apoyar en la instalación del proyecto.

La población beneficiaria tiene un conocimiento somero sobre la reforestación con Bambú como una planta útil además de ser un producto renovable y sustentable. Dentro de los beneficios ecológicos del bambú, se encuentra que es un procesador de dióxido de carbono (CO₂) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles y recupera los suelos degradados por su aporte de materia orgánica.

El proyecto **“MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”**, considera sus beneficios en función al valor de la producción de servicios ambientales, la conservación y recuperación de los recursos forestales y los recursos de fauna silvestre y la producción forestal comercial. Definidos en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre: Servicios Ambientales del Bosque, Recursos Forestales, Recursos de Fauna Silvestre, Captura de Carbono, Oferta y calidad del agua, Producción y protección de biodiversidad.

La reforestación con bambú tiene efectos protectores sobre los suelos y las aguas de las microcuencas. Con su sistema de entretejido de raíces, contribuye a la conservación y recuperación de

los suelos, pues amarra y sostiene el suelo en las laderas y orillas de los ríos de tal forma que evita la erosión y los desbanques. En un gradual crecen otras plantas y allí se encuentra la riqueza de nuestra biodiversidad: insectos, aves, animales, etc.

Plan Nacional de Reforestación 2005-2024, el Plan Regional de Reforestación y Agroforestería, señalan claramente la promoción de las plantaciones forestales para mejorar la calidad de vida por incremento de ingresos y protección al medio. Las instancias competentes han priorizado la implementación de la política forestal nacional basada en lograr cambios significativos en el ordenamiento territorial de los derechos forestales a largo plazo, la multifunción de los bosques para el desarrollo de los productos.

Sistema Nacional de Inversión Pública: SNIP

La Ley N° 27293 publicada el 28 de junio del año 2000 que creó el Sistema Nacional de Inversión pública; Ley N° 28802 publicada el 21 de julio del 2006 donde se modifica el Sistema Nacional de Inversión Pública; Decreto Supremo N° 102-2007-EF publicado el 19 de julio del 2007 donde Aprueba el Nuevo Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública; Directiva N° 001-2011-EF/68.01: Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, de fecha 09 de abril del 2011; y sus dispositivos complementarios constituyen el marco legal para el tratamiento de los proyectos a financiarse con recursos públicos. El Sistema Nacional de Inversión Pública se crea con la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, se rige por los principios de economía, priorización y eficiencia durante las fases del Proyecto de Inversión Pública. Asimismo, reconoce la importancia del mantenimiento oportuno de la inversión ejecutada.

Normas Relacionadas

La ejecución del expediente técnico deberá realizarse de acuerdo con las Disposiciones Legales y Normas Técnicas vigentes:

- a. Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- b. Ley N° 27308 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre y su Reglamento, aprobado con DS. N° 014-2001-AG
- c. Ley N° 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- d. Ley N° 28411 -Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto.

El Decreto Supremo N° 003-2005-AG, señala que la reforestación es el repoblamiento o establecimiento de especies arbóreas o arbustivas, nativas o exóticas, con fines de producción, protección o provisión de servicios ambientales, sobre superficies forestales y de protección, que pueden o no haber tenido cobertura forestal.

En consecuencia, reforestar es una acción que permite establecer o recuperar la cobertura vegetal en un área determinada, y como toda acción puede ser, en sí misma, un fin y un medio. Es un fin cuando el área reforestada se constituye en un bosque, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los seres que la habitan. Es un medio, cuando a través de ella se promueve la creatividad, la participación ciudadana, el trabajo en equipo, la educación, los valores y el respeto a la naturaleza, además de la recuperación, intercambio y difusión del saber y experiencias. También es un medio cuando se promueve el empleo y cuando se convierte en el recurso para ingresar al mercado, aportando al desarrollo económico de la nación.

El distrito de Lalaquiz cuenta con áreas con potencial para la instalación de plantaciones de Bambú, dichas áreas en gran porcentaje se encuentran en proceso de degradación, y es necesario instalar especies forestales promisorias para recuperar dichos suelos, permitiendo al mismo tiempo generar valor agregado.

III IDENTIFICACIÓN

3. 1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La erosión ocasiona una disminución de la materia orgánica en el suelo, y la pérdida de la fertilidad es el resultado de la degradación del suelo. Un suelo degradado provoca la disminución progresiva de los rendimientos de los cultivos, el aumento de los costos de producción, el abandono de las tierras o al incremento de la desertificación. La labranza es la causa principal de la degradación de las tierras de cultivo, porque ocasiona una rápida desintegración de la materia orgánica y reduce la fertilidad del suelo.

La erosión del suelo se está acelerando en todos los nuestro país y el mundo entero y está degradando unos 2.000 millones de hectáreas de tierra de cultivo y de pastoreo, lo que representa una seria amenaza para el abastecimiento global de víveres. Cada año la erosión de los suelos y otras formas de degradación de las tierras provocan una pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables.

Las limitaciones económicas de los gobiernos locales, no ha permitido establecer viveros forestales, pero si cuentan con el conocimiento y experiencia para realizar estas actividades, por lo que la provisión de plántones puede proceder de esta fuente.

Este proyecto tiene como idea fundamental promover la reforestación con fines de recuperación en tierras degradadas, en el segundo caso a través de asociatividad, dirigida y organizada por la municipalidad distrital involucrada.

En las últimas décadas el distrito de Lalaquiz viene siendo sometido a un proceso de disminución de la superficie cubierta de bosque (deforestación) y la calidad de su estado de la fauna, flora, calidad de suelo, agua y clima, ocasionado por la ocupación desordenada de las tierras, el desarrollo de actividades económicas como crianza de ganado vacuno, ocasionando diferentes trastornos en el en el medio ambiente.

- Desaparición de bosques.
- Pérdida de fertilidad de los suelos.
- Extinción de especies de la flora y fauna silvestre
- Deslizamiento de grandes áreas de tierra (deslizamientos, aluviones, huaycos etc.)
- Disminución de las fuentes de agua como ríos, quebradas, que son utilizadas para el consumo humano y para las diferentes actividades agropecuarias.
- Alteración del ciclo del agua
- La pérdida de la biodiversidad
- Pérdida del hábitat de la vida silvestre.

El distrito de Lalaquiz se caracteriza por tener una topografía accidentada, en la actualidad el problema se agrava ya que la gran mayoría de área territorial de la provincia se encuentra con poca cubierta vegetal, sumado el desconocimiento de los agricultores, técnicos y extensionistas de la erosión y filtración de agua en el suelo, situación que acelera los procesos de erosión y contaminación de los cauces de agua.

La escasa conciencia de la población de proteger, mantener y recuperar los bosques, suelos y en general el medio ambiente, causa el problema de deforestación y degradación del medio ambiente.

El proyecto brinda beneficios ambientales como la protección del suelo, regulación del agua, conservación de la diversidad biológica, conservación de ecosistemas y de la belleza escénica, absorción de dióxido de carbono y en general el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.

El recurso económico del distrito de Lalaquiz no es suficiente para desarrollar proyectos ambientales que involucren a diferentes distritos, es por eso que el gobierno regional Amazonas encarga a su Gerencia de Desarrollo Económico Local, para desarrollar proyectos que involucren contribuir a proteger el ambiente.

3.1.1.- ZONA Y POBLACIÓN AFECTADAS.

a.- Características de la Zona Afectada y la Estimación de su Población.

Ubicación:

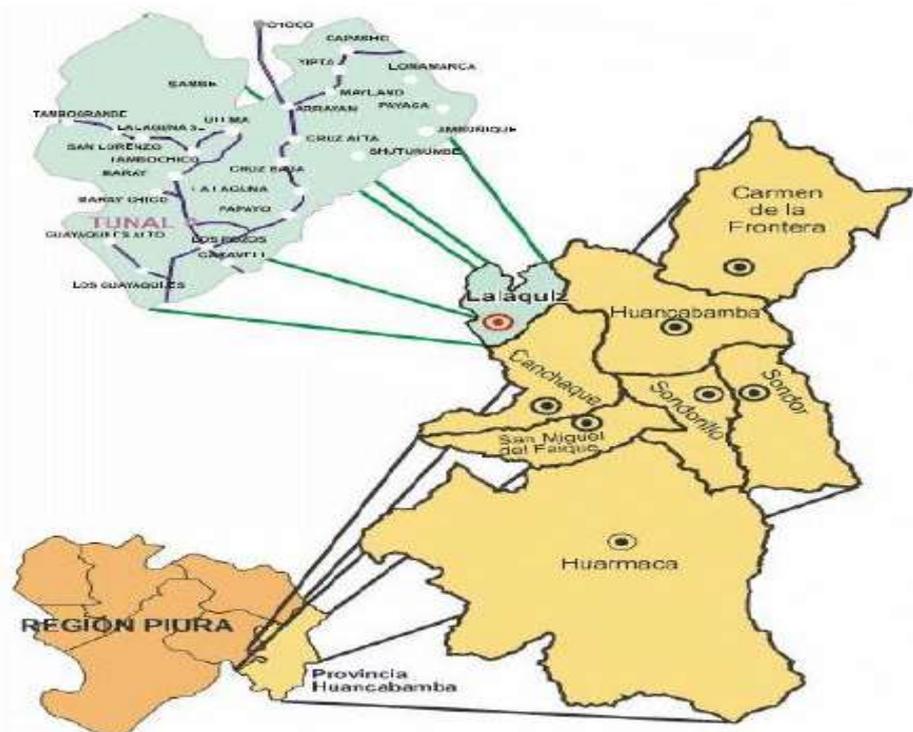
El distrito de Lalaquiz se ubica al sur oeste de la Región Piura, en la provincia de Huancabamba, a 6 horas aproximadamente en ómnibus desde la ciudad de Piura, capital de la provincia del mismo nombre. Tiene una superficie de 138.95 Km², distribuida en 26 caseríos rurales, los cuales están agrupados en cuatro anexos: Mayland, Tunal, San Lorenzo y La Laguna.

a. Límites

Lalaquiz limita por el Este con los distritos de Huancabamba y Canchaque, por el Oeste con el distrito de Yamango, por el Norte con los distritos de Pacaipampa y Yamango, por el Sur con San Juan de Bigote y Canchaque.

El distrito se encuentra posesionado en el área central de la sub-cuenca del río Bigote, ocupando cuatro pisos ecológicos distintos y tres regiones geográficas (Chala, Yunga y Quechua).

Mapa N°1: Localización del distrito de Lalaquiz



b. Los Caseríos en Lalaquiz.

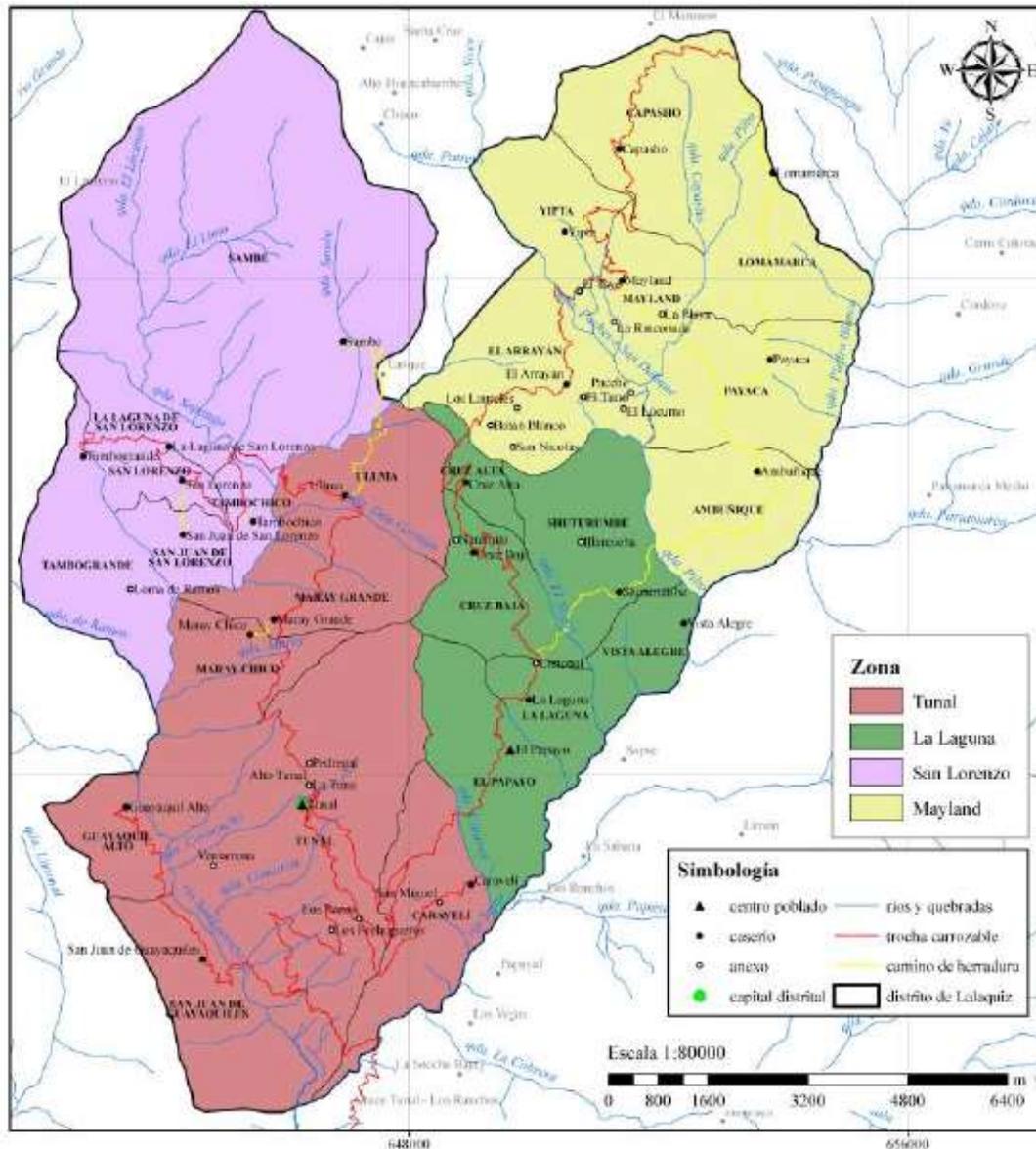
Lalaquiz está conformado por cuatro zonas, que incluyen 26 caseríos de los cuales dependen los anexos. En el cuadro que se muestra se observa la relación de las cuatro zonas del distrito, los caseríos que forman parte de ellas y los anexos.

Cuadro N° 01. Zonas y Caseríos del Distrito de Lalaquiz

ZONA	CASERIO	ANEXOS
Tunal	Tunal (centro poblado)	Alto Tunal
		Pedregal
		La Tuna
		Los Pozos
		La Ventarrona
		Los Pechugeros
	San Juan de Guayaquiles	
	Guayaquil Alto	
	Caraveli	San Miguel
Ulima		
Maray Chico	El Huaco	
Maray Grande	Los Cabuyos	
Mayland	Mayland	El Tayo
	Ambuñique	La Playa
	Payaca	La Rinconada
	Lomamarca	Membrillo
	El Arrayán	Los Laureles
		El Lúcumo
		San Nicolás
		Batán Blanco
Pacche		
El Tuno		
Yipla		
Capasho		
La Laguna	La Laguna	Limonal
	El Papayo (centro poblado)	
	Shuturumbe	Ilarcocha
	Vista Alegre	
	Cruz Alta	
	Cruz Baja	Naranjito
San Lorenzo	San Lorenzo	
	San Juan de San Lorenzo	
	La Laguna de San Lorenzo	
	Tambogrande	Loma de Ramos
	Tambochico	
	Sambe	

Fuente: Elaboración por Municipalidad de Lalaquiz.

Mapa de los Caseríos de Lalaquiz



Cada caserío cuenta con un Agente Municipal, quien es el representante del alcalde. Las funciones del agente Municipal son: Brindar apoyo directo a la municipalidad en las labores logísticas y certificar la veracidad de las acciones que manifiestan los pobladores.

c. La población en Lalaquiz

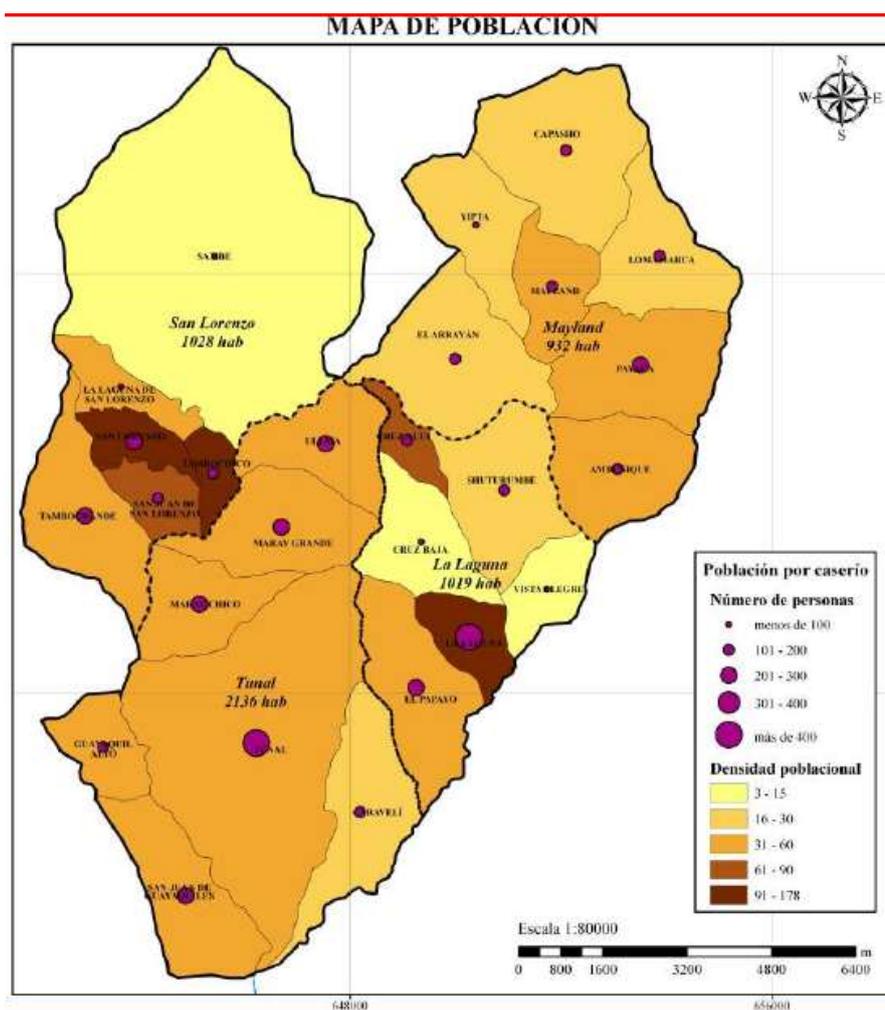
El distrito de viven 5115 habitantes reportado por el Censo Nacional del 2007 realizado por el INEI, distribuidos en los 146.26 km², cuenta con una densidad poblacional de 35 hab/km².

En Lalaquiz, la mayoría de familias tienen 5 miembros en promedio que hacen aproximadamente 1033 familias.

Cuadro N°2: Distribución de la Población de Lluquis por Zonas

Zonas	Hab.
Tunal	1028
Maylan	932
La Laguna	2136
San Lorenzo	1019
Total Hab.	5115

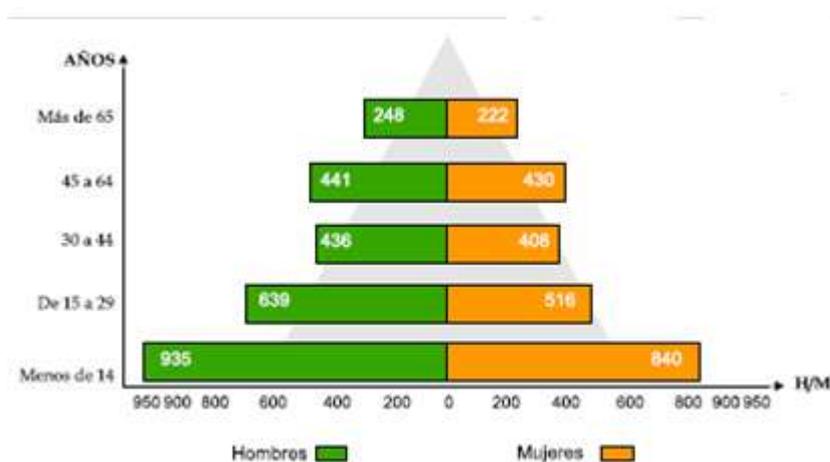
Fuente: Elaboración Propia.



d. Características Socioeconómicas del Distrito de Lalaquiz

De los 5115 habitantes que tiene el distrito de Lalaquiz el 53% son hombres (2699 hab.) y el 27% son mujeres (2416 hab.), población que muy joven por lo que es muy importante invertir en salud, educación, pues en futuro próximo se estarán insertando al mercado laboral.

Gráfico N° 01 de Pirámide de Edades en el Distrito de Lalaquiz



Fuente: Elaborado por la Municipalidad Distrital de Lalaquiz

Como se puede observar la población en el Distrito de Lalaquiz es muy joven. Es por esta razón que se debe priorizar la inversión en:

- Salud; debido a que los niños y niñas, junto con los ancianos son la población más vulnerables.
- Educación; porque debemos educar a los niños y niñas para el futuro para su inserción laboral, desarrollo de capacidades y por ende mejorar sus niveles de ingreso con trabajos dignos y sostenibles en el tiempo, con capacidad de organizarse, y así poder elevar la productividad de la tierra y mejorar la comercialización de los productos de la zona.

Educación: En Lalaquiz hay 42 instituciones educativas: seis instituciones educativas secundarias, 24 del nivel primario, 8 del nivel inicial y 8 PRONOEI (Programa no escolarizado de educación inicial).

Salud: En el distrito de Lalaquiz existen establecimientos de salud que se ubican en tunal, la capital del distrito, y en los caseríos de San Lorenzo, La Laguna y Mayland. Los establecimientos de salud brindan atención ambulatoria en medicina general, enfermería y obstetricia.

Servicio de Energía Eléctrica: de cada 100 familias, 21 residen en viviendas que cuentan con energía eléctrica.

Acceso a medios de Comunicación: La radio es el medio de comunicación más utilizada por la población de Lalaquiz. Son pocas las familias que tienen acceso a televisión y a los diarios o periódicos.

Economía: Actividades Productivas: Las tierras del Distrito de Lalaquiz son aptas para la producción forestal, es decir: el mejor uso que se les puede dar es recuperación y manejo de bosques. Si se mejoran adecuadamente, estos bosques serian vigorosos y darían buena madera y otros, como frutos, flores y hierbas aromáticas, además de agua.

Asimismo, los bosques contribuyen a mejorar y mantener la fertilidad de los suelos de Lalaquiz y las raíces de los arboles impiden que estos suelos se desplacen cerro abajo.

La economía de Lalaquiz gira en torno a la agricultura y ganadería. La gran mayoría de varones en edad de trabajo se dedican a estas dos actividades y las mujeres realizan labores domésticas, además de cuidar ganado, recoger leña y cosechar sus parcelas, Según las encuestas de la Universidad de Piura, de cada 100 familias que viven en el distrito, 82 poseen tierras agropecuarias.

De cada 100 ha. De terreno agrícolas en la zona de intervención del proyecto, 21 ha, se ubican en El Papaya, 18 Ha. Ullma, 17 Ha., en Ambuñique y 13 Ha, en San Juan de Guayaquiles. Juntos, estos cuatro caseríos concentran 68 Ha, de cada 100 Ha., que se cultivan en el distrito. La mitad de las tierras agrícolas que están cultivadas son de riego y la otra mitad, son de secano. En los poblados de Sambe y Cruz Alta los cultivos se realizan en secano, mientras que en los pobladores de Mayland, El Arrayan, Cruz Baja, Lomamarca, Shuturumbe, Vista Alegre, Yipta, Ambuñique y Payaca poseen aproximadamente más de la mitad de tierras agrícolas bajo secano.

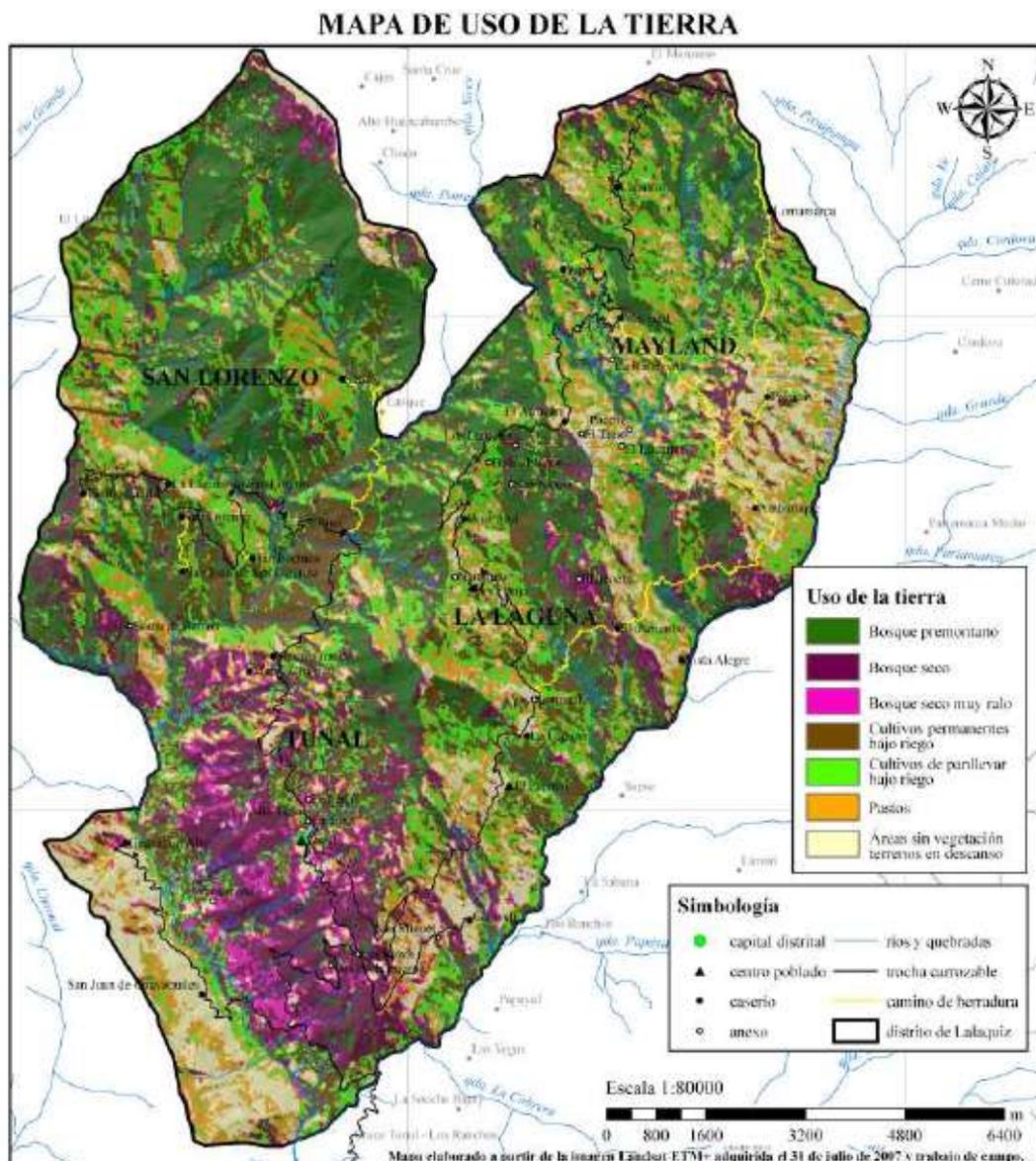
Las parcelas agrícolas son muy pequeñas. La posesión de la tierra se encuentra altamente fraccionada, por lo que, en la mayoría de casos. Cada unidad agropecuaria tiene menos de tres hectáreas.

Forestaría. Cabe indicar que la vocación de los suelos en Lalaquiz es Forestal. Es por ello que esta actividad debería ser la más importante porque, llevada de una buena manera, es la que mejor conserva los suelos y puede dar una rentabilidad muy alta.

Los bosques del distrito de Lalaquiz, han ido desapareciendo poco a poco, porque cada vez se amplía más la frontera agrícola y se talan los árboles sin contar con un manejo que permita reponerlos.

En la actualidad queda poca extensión de bosques de neblina en las cumbres de los cerros de Sambe. La conservación y buen manejo de los bosques es muy importante porque provee madera, ayuda a conservar los suelos y contribuyen al ciclo hidrológico.

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”



e. Condiciones Agroclimáticas el Distrito de Lalaquiz

• Clima

El clima en Lalaquiz es muy cálido y seco en la parte baja y templado o frío en la parte alta, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS POR PISOS ECOLÓGICOS

ZONA	ALTITUD	CARACTERÍSTICAS	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN
Alta	Por encima de los 2700 m.s.n.m.	Perhúmedo	6 a 11° C	1000 a 2000 mm.
Media alta	1000 a 2700 m.s.n.m.	Húmedo	12 a 18° C	1000 a 2000 mm.
Media	500 a 1000 m.s.n.m.	Subhúmedo	17 a 25° C	500 a 1000 mm.
Baja	hasta los 500 m.s.n.m.	Semiárido	18 a 24° C	250 a 500 mm.

Fuente: Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Lalaquiz 2004 - 2013

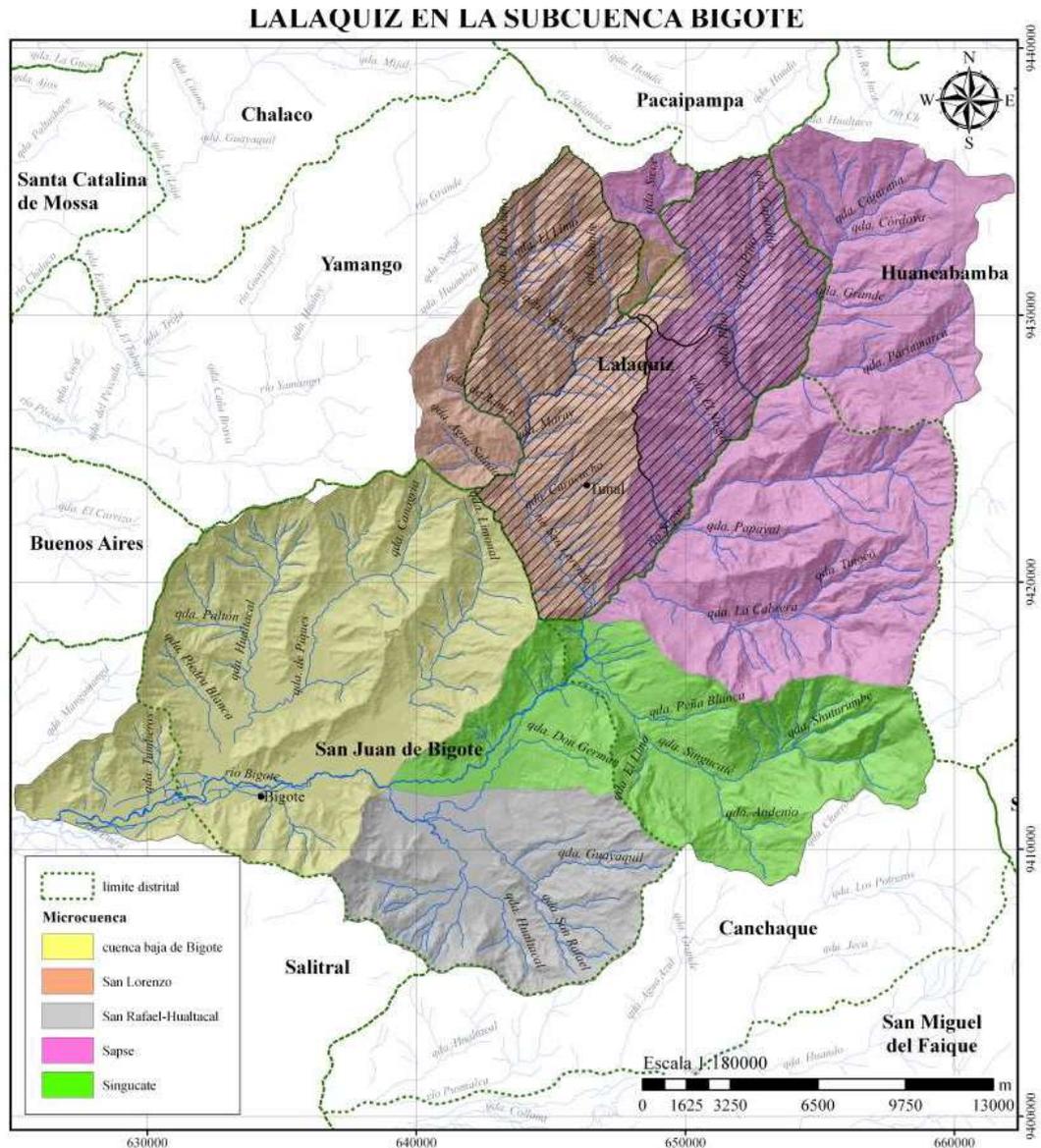
Lalaquiz tiene un clima húmedo en la parte alta y semiárido en la parte baja. En el área, la temperatura media anual es de 19°C y la precipitación es de 600mm.

En las partes altas del distrito hay una marcada diferencia de temperatura entre el día y la noche: en el día se puede presentar temperaturas moderadas de 15°C, en la noche la temperatura desciende alrededor de 7°C, pudiendo ocurrir heladas, que pueden influir en enfermedades respiratorias entre la población y la pérdida de cultivos.

El cielo sobre tunal es bastante nublado, especialmente en épocas de lluvias. Esta nubosidad también está presente en las zonas altas donde existen bosques. En la parte alta, se registran vientos fuertes, especialmente en el periodo de sequía, entre los meses de junio y setiembre. En algunos años estos vientos son tan fuertes que pueden ocasionar pérdida de viviendas, almacenes y de cosechas.

f. Hidrografía en el Distrito de Lalaquiz

La subcuenca Bigote Tiene una extensión de 685 Km², es pequeña comparada con la cuenca del río Piura con 13200 km². La subcuenca del Bigote está conformada por cinco microcuencas: San Lorenzo, Sapse, San Rafael – Hualtaca, Singugate y cuenca baja del río Bigote. Como se puede apreciar en el mapa, el distrito de Lalaquiz ocupa parcialmente las microcuenca del San Lorenzo y Sapse.



3.1.2. GRAVEDAD DE LA SITUACIÓN NEGATIVA QUE SE INTENTA MODIFICAR.

Las zonas consideradas en la cual se establecerá el proyecto, se caracterizan por su alta deforestación la cual ha significado la causa principal de la disminución del caudal de muchos cuerpos de agua, afectando directamente actividades antrópicas ya sea por la disminución o contaminación de estas.

Así mismo cabe señalar, que en el caso específico de las sub cuencas del río Bigote, que es considerada para el caso del proyecto, presentan características de alta deforestación por actividades agrícolas, en

zonas medias y baja como el caso de los Distritos de Lalaquiz en la provincia de Huancabamba.

La actividad agraria es la principal actividad productiva de Lalaquiz y de la cual el 95% de familias depende, la misma que se realiza aprovechando la diversidad de pisos ecológicos logrando una gran variedad de productos tanto para el mercado regional como para el autoconsumo. Entre los cultivos principales tenemos: café, frutales, cacao, maíz, guayaquil y caña, entre los segundos, predominan: plátano, alverja, olluco, yuca, papa, ajos, y productos de pan llevar. A pesar de ello, Esta actividad se realiza en condiciones desfavorables que ponen en desventaja a los productores locales frente a mercados cada día más exigentes.

Actualmente, son muchos los problemas que tienen que afrontar los agricultores, por un manejo inadecuado de sus cultivos sobre la base de técnicas tradicionales, heredadas de sus antepasados o aprendidas a través de la experiencia acumulada en la práctica de su trabajo diario. La generación de niveles de producción y productividad muy por debajo de los estándares de calidad, exigidas por el mercado para ser competentes, situación que afecta a los agricultores con tecnología tradicional, obtiene bajos niveles de ingreso agudizando la pobreza de las familias campesinas como consecuencia inmediata.

La economía del distrito podemos definirla como una economía mixta en el sentido que parte (minoritaria) de su producción agraria y ganadera va al mercado y otra parte (mayoritaria) es para el autoconsumo, manteniéndose prácticas como el trueque que aprovechando la diversidad productiva de los diferentes pisos ecológicos, permite a las familias intercambiar productos que no se producen en su zona y de esa manera completar la canasta alimenticia básica familiar. Por otro lado, las condiciones de intercambio comercial de sus productos agrícolas y pecuarios con productos industriales provenientes de la costa son totalmente desfavorable a los

productores. Cada vez necesitan vender más productos para comprar un bien industrial.

La actividad productiva es realizada por los integrantes de las familias con una distribución interna del trabajo que termina subsidiando la producción. Es decir, no consideran la mano de obra como costo directo de la producción, los alimentos son subsidiados por las aves de corral y el cultivo de pan llevar, este fenómeno explicaría como dichas familias puedan vender sus productos a bajos precios y subsistir con tan bajos ingresos.

El distrito es una zona donde llueve casi la mitad del año, sin embargo, la escasez de agua por la falta de infraestructura de riego (canales, mini reservorios, etc.) y el deterioro de la infraestructura existente es un grave problema para los productores quienes pueden realizar solamente una campaña agrícola al año, teniendo graves dificultades de disposición de agua en el segundo semestre de cada año.

La fragmentación en la propiedad de la tierra (menos de 2.5 Has en promedio) dificulta el logro de una producción a mayor escala. Más aún, si esta pequeña propiedad no es continua si no que son la suma de pequeños trozos dispersos unos de otros. Esta fragmentación sumada a la informalidad en la propiedad de la tierra resta posibilidades de acceso al sistema financiero formal. Sin embargo, aun los que formalmente están en posibilidad de poder acceder a créditos, tienen temor porque hay variables principalmente la sequía, y otros como plagas que malogran los cultivos y les imposibilitaría cumplir con sus compromisos de pago corriendo el riesgo de la pérdida de sus tierras. No existe entre la población una clara conciencia de la importancia de los bosques lo que explica su escasa valoración que se traduce en el poco cuidado y conservación que le prestan.

Bienes y Servicios en los que intervendrá el PIP

La población beneficiaria tiene un conocimiento somero sobre la reforestación con Bambú como una planta útil además de ser un producto renovable y sustentable. Dentro de los beneficios ecológicos del bambú, se encuentra que es un procesador de dióxido de carbono

(CO₂) mucho más eficiente que la mayoría de los árboles y recupera los suelos degradados por su aporte de materia orgánica.

El impacto ambiental deriva de usos y prácticas inadecuadas aplicadas en el aprovechamiento de los recursos naturales, como son los monocultivos, causantes de las tasas crecimiento de deforestación, erosión y contaminación.

Es una gran opción para solucionar problemas de erosión y suelos degradados, debido principalmente a la estructura del sistema radicular, los rizomas evitan que los agentes erosivos del suelo actúen. También se utiliza como cortinas rompevientos para campos de cultivo y otros.

Las formaciones de bambú, además de los beneficios que provee al ambiente, por la capacidad de su sistema radicular, que conjuntamente con las hojas aportan material vegetal al suelo, contribuyen a formar suelos de mejor textura y capacidad de retención de agua, regulando la escorrentía y los caudales de los cuerpos de agua, en cuyas márgenes pueden desarrollarse normalmente. Las raicillas con el rizoma forman un sistema entretelado, dando la apariencia de una malla, los cuales amarran fuertemente el suelo, permitiendo su desarrollo en pendientes pronunciadas, evitando así la degradación y erosión del mismo.

La infraestructura del vivero para la producción de bambú, tiene sus características específicas ya que necesitamos más área de camas para enraizamiento es por eso que se ha considerado la implementación de los viveros en las dos zonas: instalación vivero Maylan, y la Instalación de vivero en La Laguna.

Los bambús son plantas herbáceas que pueden formar madera con los árboles, tienen raíces fibrosas y estructurales que crecen rápidamente y producen brotes de gran valor proteico, que luego se convierten en tallos esbeltos, altos resistentes y flexibles, ideales para la construcción y numerosos otros usos industriales.

El continente americano ha dado origen a casi la mitad de las 1250 especies del mundo y en el Perú existen más de 50 especies nativas y sobre 10 especies exóticas, siendo la más conocida la guadua, caña Guayaquil, marona, paca (*Guadua angustifolia* kunt). Es un bambú de los bosques húmedos de montaña de la Amazonía, como los de Piura en la zona de ceja de sierra, que puede alcanzar hasta 30 m de altura. El bambú puede ser todas las cosas para algunos hombres y algunas cosas para todos los hombres: proporciona herramientas para trabajar, es material para la construcción de sus hogares, puentes y andamios, instrumentos de música, juguetes, cañas para pesca, alimento y armas para luchar contra sus enemigos. Es material para la construcción de papel, muebles, pisos adornos, utensilios de cocina, telas, medicinas, cosméticos. Fertilizantes, plaguicidas purificadores de agua entre muchos otros. Además es elemento de la decoración, enriquece los suelos, evita su erosión, produce mayores volúmenes de oxígeno y captura CO₂ que la mayoría de los árboles, es decir es eco amigable, es estímulo para nuestro espíritu y hogar de numerosas especies de animales y uso en la industria automotriz y hasta en naves espaciales. Es el acero vegetal, el combustible (etanol celulítico) y plástico ecológico del presente y el futuro, ninguna planta tiene variados usos como el bambú. Fuente Proyecto promoción de la Rehabilitación, Manejo y uso Sostenible de los bosques tropicales de bambú en la Región Noroccidental del Perú.

También, se estima que una hectárea de bambú captura 40 % más de bióxido de carbono que una hectárea de coníferas o eucaliptos en 10 ó 14 años (González, 2007). Por otro lado, se ha reconocido que supera al *Eucalyptus camaldulensis* Dehn en un 18.75 % en la captura de carbono y al *Pinus pinea* L en 37 % aproximadamente (De León, 1987). Llega a producir cuatro veces más oxígeno que otros árboles (Franquis e Infante, 2003). Además, produce seis veces más celulosa que el pino y genera hasta 40 t ha⁻¹ de biomasa cada año (Kumar y Sastry, 1999). Transforma la radiación solar en bienes y servicios ambientales útiles (Embaye *et al.*, 2005). Ubicándolo como una de las principales plantas en la lucha contra

el cambio climático (Kumar *et al.*, 2005; Das y Chaturvedi, 2006; Nath y Das, 2008).

Otras ventajas del bambú consisten en que puede establecerse en todo tipo de terreno, sirve para incorporar tierras sin uso al cultivo, evita la erosión de los suelos, rehabilita tierras degradadas y favorece la formación de microclimas para la regeneración de los bosques (Kumar y Sastry, 1999). Crece tres veces más rápido que los eucaliptos y se puede cosechar constantemente a partir del quinto año por un periodo de 80-120 años, lo que no es común en especies maderables (Kibwage *et al.*, 2008). También, se considera que la producción de 60 ha de *Guadua*, equivale a la madera de 500 ha de valiosos árboles tropicales (Liese, 1999; Daquita *et al.*, 2007). Además, se le atribuye un alto valor nutritivo (Godbole *et al.*, 2002), cuando se le cultiva para obtener forraje (García-Ramírez *et al.*, 2007b). Igualmente, contiene propiedades medicinales, es fuente de alimentación humana y de gran valía ornamental (García Ramírez *et al.* 2007 a).

Deforestación Acumulada por Departamento 2000 - 2010

Departamento	Superficie deforestada (ha)	% del total de superficie deforestada
San Martín	1 327 668,52	18,51
Amazonas	1 001 467,16	13,86
Loreto	945 590,61	13,16
Junín	734 272,72	10,24
Ucayali	627 064,40	8,74
Huánuco	600 820,43	8,37
Cusco	537 801,10	7,50
Cajamarca	520 030,46	7,25
Pasco	302 007,62	4,21
Madre de Dios	203 878,80	2,84
Puno	146 053,14	2,04
Ayacucho	135 366,39	1,89
Huancavelica	51 966,59	0,72
Piura	31 734,78	0,44
La Libertad	7 231,28	0,10
Total	7 172 953,97	100,00

Fuente: MINAM - 2000

3.1.2.1.-

Población Afectada

La población está consciente de la necesidad de la ejecución del proyecto, y se compromete a asumir la participación activa en las actividades del proyecto. El poblador está comprometido directamente

con las necesidades del campo y participa en estrategias para mejorar el suelo.

El territorio que comprende los caseríos de (Tunal, Guayaquil, Caraveli, Maray, Maray Chico, Ullma, La Laguna y Limonal) están inmersos en un proceso de alta degradación del medio ambiente provocado por el desequilibrio de los ecosistemas y la depredación y uso irracional de los recursos naturales (suelo, agua, bosques y la biodiversidad).

La población total de la Provincia de Huancabamba, es de 31,730 habitantes. Su tasa de crecimiento anual es en promedio de 1.5%, según fuente del INEI, proyectándose a un horizonte de 10 años.

Cuadro N°02. POBLACION PROYECTADA DISTRITO DE LALAQUIZ

Tasa de Crecimiento poblacional 1.5%

AÑO	POBLACION	
2007	5115	INEI Censo Nacional 2007
2008	5192	
2009	5270	
2010	5349	
2011	5429	
2012	5510	
2013	5593	
2014	5677	
2015	5762	
2016	5848	
2017	5936	
2018	6025	
2019	6115	
2020	6207	
2021	6300	
2022	6395	
2023	6491	
2024	6588	

Fuente: Elaboración Propia

La población en general de las Comunidades Campesinas serán beneficiarios del proyecto en sus diferentes componentes; principalmente en los componentes de recuperación de suelos degradados, áreas deforestadas y mejoramiento de las protecciones ribereñas del río bigote y

otras quebradas en los cuales participaran en forma directa en el fortalecimiento de sus capacidades técnicas para la conservación y manejo de los recursos naturales.

Los beneficiarios directos, están representados por la población rural de los caseríos de Tunal, Guayaquil, Caraveli, Maray, Maray Chico, Ullma, La Laguna y Limonal e indirectamente serán beneficiadas el resto de la población del distrito de Lalaquiz y la provincia de Huancabamba en especial que han participado en las diferentes reuniones de identificación de la problemática actual y del futuro.

3. 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

3.2.1. Definición del problema

Con base en el diagnóstico realizado se ha identificado la existencia del siguiente problema central: “Incremento en la Degradación de los suelos y limitada defensa ribereña en la zona media y baja del distrito de Lalaquiz en la provincia de Huancabamba”.

Lalaquiz es zona con abundante diversidad de especies forestales los cuales se está perdiendo de una forma continua dejando áreas con escasa vegetación y áreas inundadas por los ríos que ponen en peligro las carreteras y algunas viviendas cercanas

La mayor parte de las tierras 99.00%, se encuentra asociada con tierras de protección, repercutiendo en la calidad agrológica media a baja y limitaciones de suelo, erosión y clima. Estas tierras por lo general requieren de prácticas adecuadas de manejo de suelo para prevenir el deterioro ambiental.

Teniendo en cuenta la evaluación de diferentes especies forestales promisorias para planes de reforestación en el distrito de Lalaquiz, se ha podido determinar que una de ellas es el “Bambú”, por las múltiples bondades tanto para proteger el suelo y la multiplicidad de usos en cuanto a su madera, la tecnología existente para realizar un manejo sostenible de este recurso forestal.

3.2.2 Agrupación y jerarquización de las causas

Causa Directa 1: Deficiente manejo de áreas vulnerables a la erosión.

Causas Indirectas:

- a) Inadecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos.
- b) Inadecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.

Causa Indirecta 1.1: Inadecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos

Las actividades agrícolas que en la actualidad realizan los pobladores del distrito, lo hacen en zonas no apropiadas, dichas actividades están siendo desarrolladas en áreas muy cercanas a las orillas de los ríos, en terrenos con fuertes pendientes, en áreas cercanas a fuentes de agua bebibles para el ser humano, diagnostico en campo realizado por equipo técnico, 2013.

Causa Indirecta 1.2: Inadecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.

Los sistemas de protección de áreas vulnerables no son los más adecuados y son insuficientes por lo que se está incrementando la erosión de los suelos de la zona.

Causa Directa 2: Escasa conciencia ambiental de los pobladores

Causas Indirectas:

- a) Escasa educación ambiental a los pobladores.

Causa Indirecta 2.1: Escasa educación ambiental a los pobladores.

Los pobladores de la zona desarrollan sus actividades agrícolas sin ningún conocimiento ambiental que mantengan la sostenibilidad de los recursos naturales del distrito.

Las limitaciones se manifiestan, en que un 80% de la población (Talleres del equipo técnico en la comunidades del distrito, 2013), poseen escaso conocimiento de temas ambientales, repercutiendo en la conciencia de los

propios agricultores hacia una actitud de desinterés en las buenas prácticas ambientales (BPA), las buenas prácticas agrícolas (BPA) y el desarrollo de mecanismos limpios (DML) en la actividad agropecuaria.

3.2.3. Análisis de las causas del problema

Causas Directas

- Deficiente manejo de áreas vulnerables a la erosión.
- Escasa conciencia ambiental de los pobladores.

Causas indirectas

- Inadecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos.
- Inadecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.
- Escasa educación ambiental a los pobladores.

3.2.4. Selección y justificación de los efectos relevantes

El problema central identificado tiene los siguientes efectos:

Efecto Directo 1: Incremento de suelos degradados.

En el distrito existen en un 25% de áreas degradadas por el cultivo de por la agricultura migratoria (MINAN 2005), por la alta rotación cultivos agrícolas, también por las malas prácticas agrícolas y ambientales del poblador.

Efecto Indirecto 1.1: Baja producción de los cultivos.

La erosión de los suelos está trayendo como consecuencia la baja producción de los cultivos agrícolas en el distrito.

Efecto Directo 2: Pérdida de terrenos con aptitud agrícola.

El desarrollo de actividades agrícolas inadecuadas está trayendo como consecuencia la pérdida del suelo arable que en la zona de la ceja de selva es poco profunda.

Efecto Indirecto 2.1: Pérdidas económicas de los agricultores

La baja producción de los cultivos está ocasionando pérdidas económicas a los productores agropecuarios por la alta incidencia de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos.

Efecto Indirecto 2.2: Reducción de las oportunidades de desarrollo para la población

Ante los fenómenos naturales en la zona, los agricultores se ven afectados en sus cultivos, viviendas, salud y por lo tanto sus oportunidades de mejorar sus calidad de vida es mínima.

3.2.4 Agrupación y jerarquización de los efectos

Efectos directo

- Incremento de suelos degradados y erosionados.
- Pérdida de terrenos con aptitud agrícola

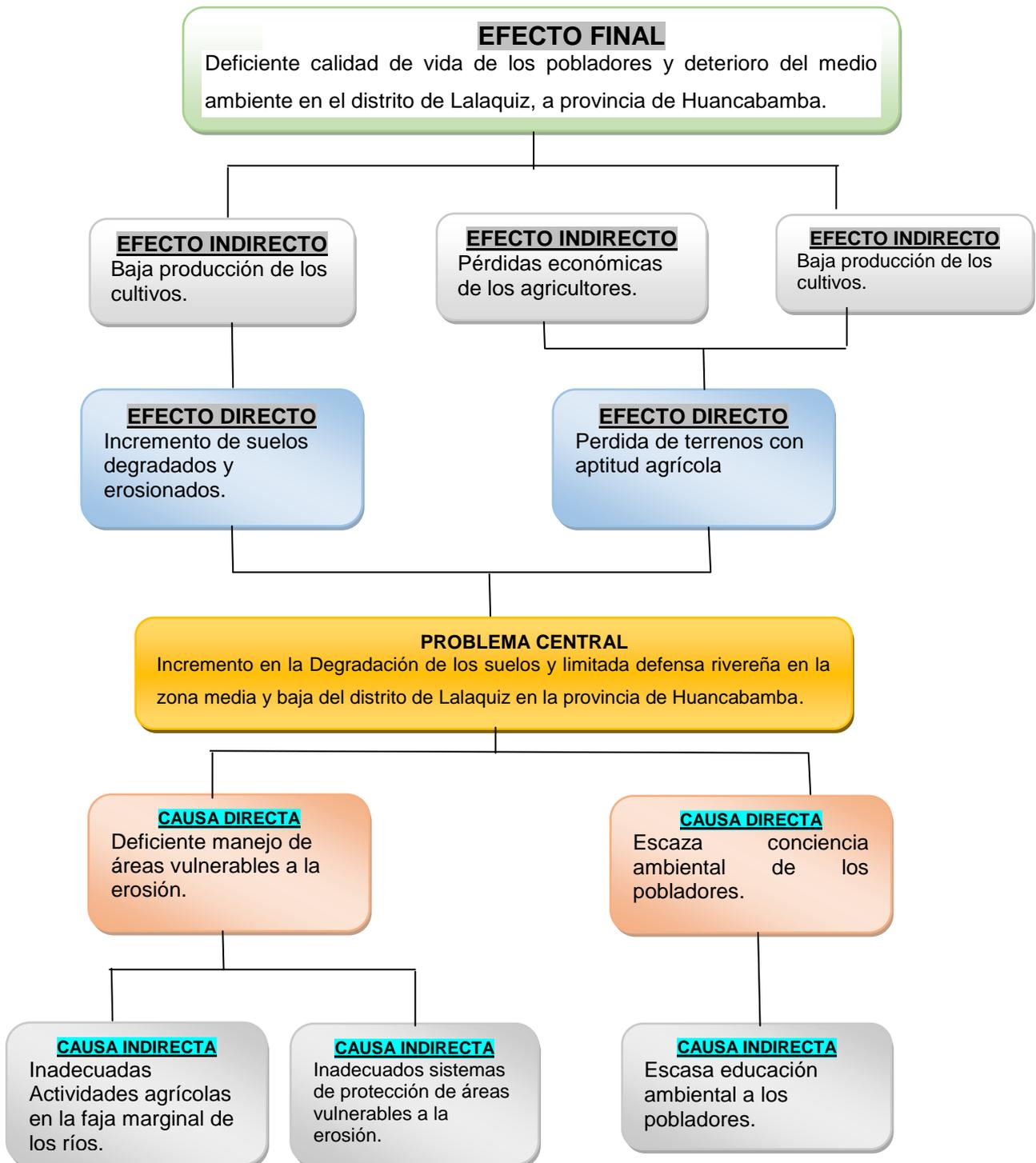
Efectos Indirectas

- Baja producción de los cultivos.
- Pérdidas económicas de los agricultores.
- Reducción de las oportunidades de desarrollo para la población.

Efecto Final

Deficiente calidad de vida de los pobladores y deterioro del medio ambiente en el distrito de Lalaquiz, a provincia de Huancabamba.

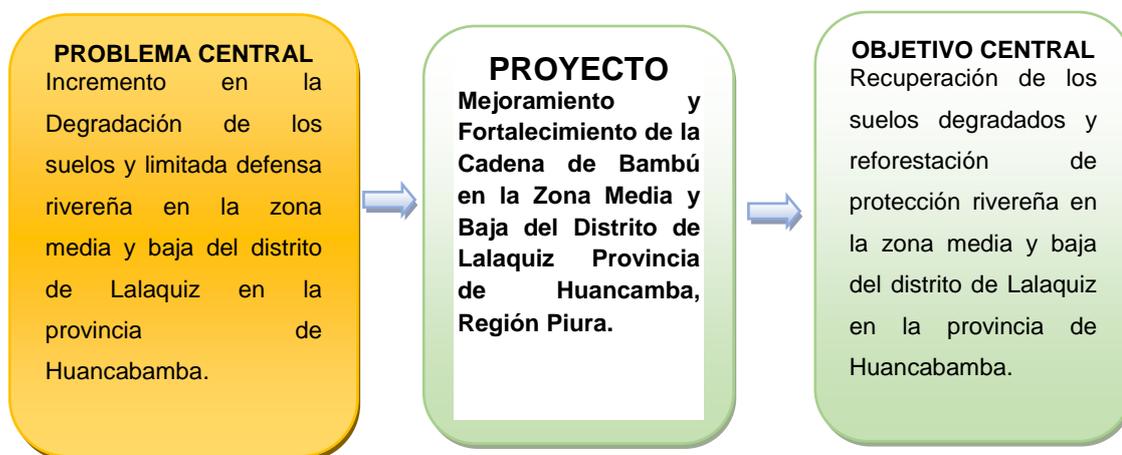
ÁRBOL DE CAUSA Y EFECTO



3. 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO: MEDIOS Y FINES

3.3.1. Objetivo del proyecto

El objetivo central identificado del proyecto es: **“Recuperación de los suelos degradados y reforestación de protección ribereña en la zona media y baja del distrito de Lalaquiz en la provincia de Huancabamba”**. El objetivo central o propósito del proyecto está asociado directamente con la solución del problema:



3.3.2. Análisis de los medios del problema

Medios de Primer Nivel:

- Eficiente manejo de áreas vulnerables a la erosión.
- Suficiente conciencia ambiental de los pobladores

Medios Fundamentales:

- Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos.
- Suficiente educación ambiental a los pobladores.
- Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.

3.3.3. Análisis de los fines

Fines Directos:

- Disminución de suelos degradados.
- Recuperación de terrenos con aptitud agrícola.

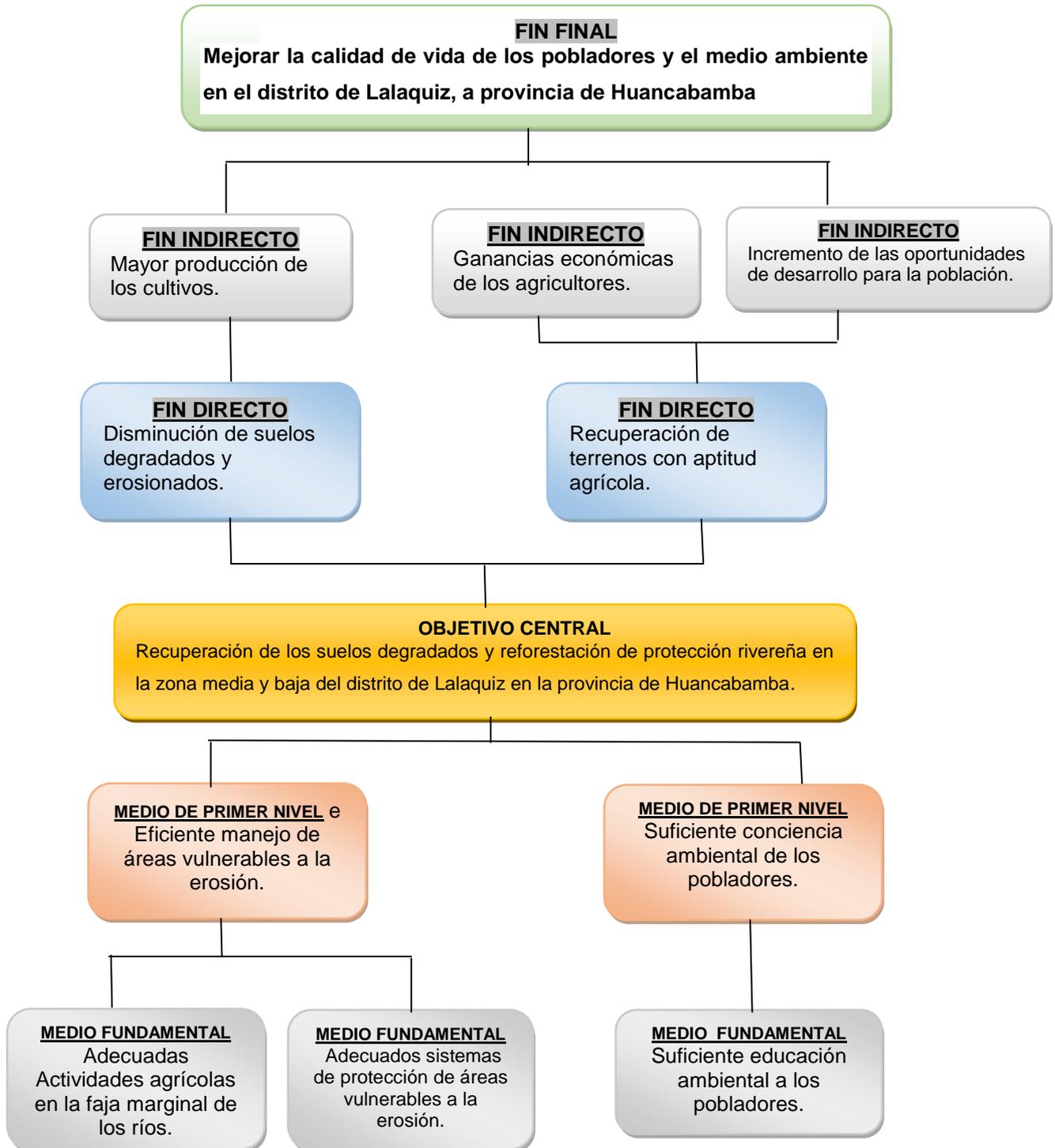
Fines Indirectos:

- Mayor producción de los cultivos
- Ganancias económicas de los agricultores
- Incremento de las oportunidades de desarrollo para la población.

Fin Último:

En este contexto se tiene como fin final: **“Mejorar la calidad de vida de los pobladores y el medio ambiente en el distrito de Lalaquiz, a provincia de Huancabamba”**.

ARBOL DE MEDIOS Y FINES



3.4. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

3.4.1. Clasificación de los medios fundamentales como imprescindibles

Tomando como base el diagnóstico realizado, se ha llegado a la conclusión que todos los medios fundamentales identificados pueden ser clasificados como imprescindible. Estos son:

Medio Fundamental 1: Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos.

Medio Fundamental 2: Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.

Medio Fundamental 3: Suficiente educación ambiental a los pobladores.

3.4.2. Relación entre los medios fundamentales

Los medios fundamentales pueden ser relacionados de la siguiente manera:

Los **medios fundamentales 1, 2 y 3** son mutuamente complementarios.

Los **medios fundamentales 1, 2 y 3** son mutuamente independientes.

3.4.3. Planteamiento de acciones

Después de señalar los medios fundamentales y analizarlas si son imprescindibles o no, relacionarlos entre sí, de acuerdo a su capacidad física técnica y su relación con el objetivo central, planteamos nuestras acciones.

Medio Fundamental 01: Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos

Acción 1.1: Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales

Acción 1.2: Asistencia técnica en producción agrícola sostenible.

Medio Fundamental 02: Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.

Acción 2.1 A: Instalación de viveros de bambú para la reforestación de zonas vulnerables.

Acción 2.1 B: Compra de Plantones de bambú para la Reforestación de zonas vulnerables.

Acción 2.2: Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables.

Medio Fundamental 03: Suficiente educación ambiental a los pobladores.

Acción 3.1: Sensibilización y concientización en conservación ambiental

Acción 3.2: Formación de brigadas ecológicas

3.4.4. Relación entre las acciones propuestas

Se pueden identificar las siguientes relaciones entre las acciones propuestas por cada medio fundamental:

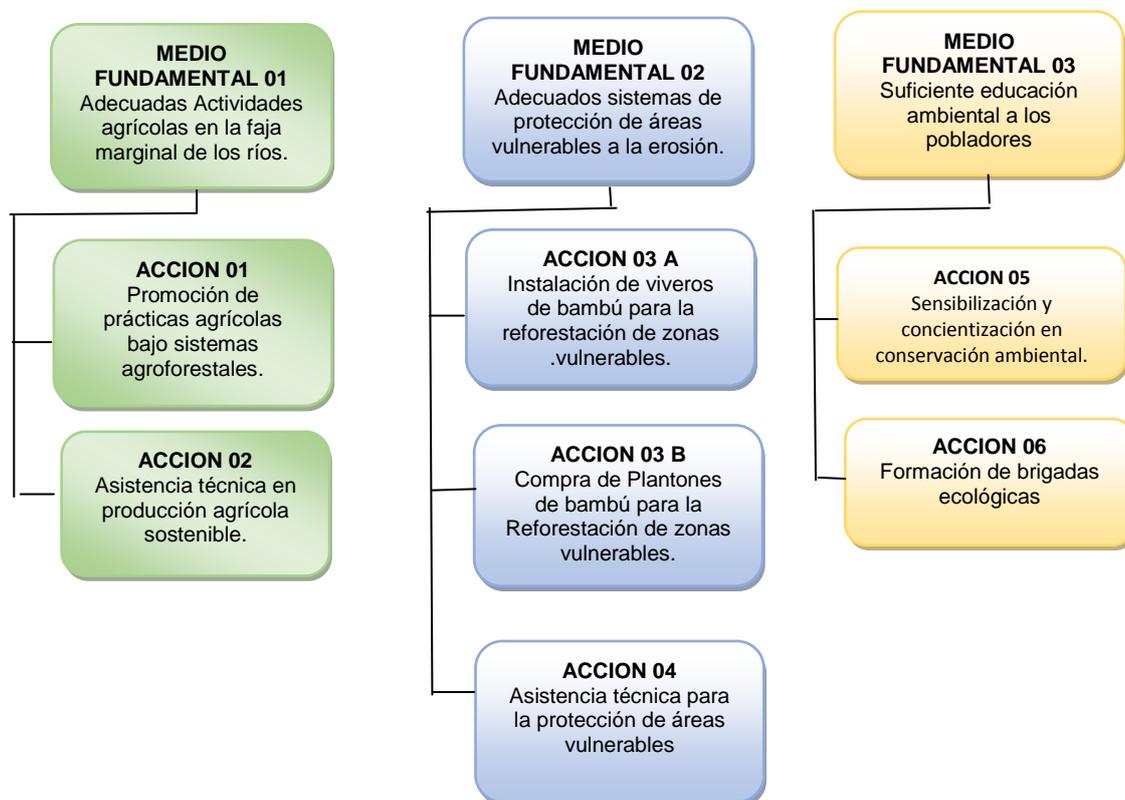
- Las acciones **1.1, 1.2, 2.1 A, 2.2, 3.1 y 3.2** son mutuamente complementarios.
- Las acciones **2.1 A y 2.1 B** son **mutuamente excluyentes**.

De acuerdo a las relaciones efectuadas las acciones **1.1, 1.2, 2.1 A, 2.2, 3.1 y 3.2** son **mutuamente complementarios** por lo que se tienen que desarrollar conjuntamente para el logro del objetivo planteado en el presente proyecto.

3.4.5. Árbol de medios y acciones

El gráfico siguiente muestra el árbol de medios fundamentales y acciones propuestas para la solución del problema central.

DETERMINACIÓN DE ACCIONES



3.4.6. Planteamiento de alternativas

A continuación se muestra los medios fundamentales y acciones según alternativa propuesta, se debe entender que la identificación de los proyectos alternativos **se hace en referencia a utilización de especies para la reforestación de zonas vulnerables** que brinda la municipalidad en intervención de manera general, para el logro de los objetivos planteados. Así las alternativas se pueden definir como:

ALTERNATIVA 01

Desarrollar plantaciones sostenibles con bambú producidas en vivero para reforestar suelos degradados y riveras en el distrito de Lalaquiz.

1. Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos

1.1. Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales

1.2. Asistencia técnica en producción agrícola sostenible

2. Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión

2.1. Instalación de viveros de bambú para la reforestación de zonas vulnerables.

2.2. Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables

3. Suficiente educación ambiental a los pobladores.

3.1. Sensibilización y concientización en conservación ambiental.

3.2. Formación de brigadas ecológicas

ALTERNATIVA 02

Desarrollar plantaciones sostenibles con bambú adquiridas en plantones para reforestar suelos degradados y riveras del distrito de Lalaquiz.

1. Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos

1.1. Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales

1.2. Asistencia técnica en producción agrícola sostenible

2. Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión

2.1. Compra de Plantones de bambú para la Reforestación de zonas vulnerables.

2.2. Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables

3. Suficiente educación ambiental a los pobladores.

3.1. Sensibilización y concientización en conservación ambiental.

3.2. Formación de brigadas ecológicas

IV FORMULACIÓN

4.1. CICLO DEL PROYECTO Y SU HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Ciclo del proyecto. Identificado EL PROYECTO, determinamos las etapas en cada fase: pre-inversión, Inversión y Post inversión para lo cual se ha supuesto un horizonte de evaluación de 10 años.

Las fases comprenden:

- **La fase I:** Comprende pre-inversión donde se llevara a cabo la formulación del perfil del proyecto durante 1 meses.
- **La fase II:** Está compuesta de tres etapas la primera que está referido a la elaboración del expediente técnico con una duración de 1.5 meses y la segunda que es netamente la implementación de infraestructura de transferencia de tecnología, equipamiento, formación de los prestadores de asistencia técnica y otras actividades complementarias que dura 3 años.
- **La fase III:** Comprende las actividades de operación y mantenimiento llamados actividades de post inversión, con una duración de 07 años.

El siguiente cuadro definirá la organización de actividades de cada proyecto alternativo considerando las fases y etapas a desarrollarse en el tiempo:

Cronograma del ciclo del proyecto

FASES Y ETAPAS	ACTIVIDADES	TIEMPO
FASE I	Pre inversión	
	Elaboración de estudios de perfil	01 Mes
FASE II	Inversión	
	Elaboración del expediente técnico	02 Meses
	Implementación del proyecto	03 Años
FASE III	Post inversión	
	Operación y mantenimiento	07 Años

Fuente: Elaboración Propia.

Para lograr los objetivos y las metas será necesaria la presencia permanente de los profesionales capacitados durante **03 años**, de manera que el proyecto sea sostenible en el tiempo.

Cronograma de actividades de la alternativa 01

ITEM	DESCRIPCION	TIEMPO DE EJECUCIÓN		
		AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03
1.00	Componente 01: ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.			
1.1	Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales.			
1.2	Asistencia técnica en producción agrícola sostenible.			
2.00	Componente02: ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.			
2.1.	Reforestación de zonas vulnerables con bambú.			
2.2	Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables.			
3.00	Componente 03: SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.			
3.1	Sensibilización y concientización en conservación ambiental.			
3.2	Formación de brigadas ecológicas			

Fuente: Elaboración Propia.

4.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

4.2.1. Determinación de los servicios del proyecto

La Municipalidad Distrital de Lalaquiz y los pobladores asentadas en laderas de los ríos afluentes y/o tributarios del río Bigote; microcuenta de San Lorenzo y Sapse **08 localidades del distrito de Lalaquiz**, Provincia de Huancabamba, Departamento de Piura; son los actuales y potenciales demandantes del servicio de la Reforestación, asistencia técnica y capacitación.

Servicios que ofrecerá el proyecto:

- Servicio de asistencia técnica para la realización de adecuadas prácticas agrícolas.
- Servicio de reforestación en zonas vulnerables con bambú.
- Servicio de educación ambiental mediante capacitaciones a los pobladores y alumnos del ámbito del proyecto.

El servicio de Reforestación será en las diferentes actividades planteadas en el componente 2 que son: reforestación con fines de protección de riberas de río-defensa ribereña; reforestación para protección de laderas; reforestación con fines para recuperación de áreas degradadas. La asistencia técnica en adecuadas prácticas agrícolas y la capacitación a **297 familias (1,485 beneficiarios)** entre los cuales están los agricultores, pobladores y alumnos de las instituciones educativas en temas de educación ambiental, **231** hectáreas con de bambú, los cuales estarán distribuidos en las 08 comunidades del distrito de Lalaquiz.

El análisis se enfoca a las **297** familias beneficiarias directos del proyecto, la población actual del Distrito es de 5115 habitantes habitantes, la composición familiar es de 5 miembros por familia, distribuidos en los 146.26 km², cuenta con una densidad poblacional de 35 hab/km². De esta población, aproximadamente más del **90%** se dedica a la actividad

Agrícola (PDC, Lalaquiz 2006-2015), destacando la producción a nivel primario para la venta directa se producen el café, cacao, plátano, yuca, frijoles, maíz, algunos cítricos y otros que son para autoconsumo que lo siembran en menor proporción. También se dedican al sector pecuario destacando la ganadería, crianza de aves y animales menores como porcinos, cuyes, aves de corral, etc.

4.2.2. Diagnóstico de la situación actual de la demanda

Actualmente los productores manejan sus chacras en forma tradicional, con escaso conocimiento técnico que trae como consecuencia los bajos rendimientos en la producción y están siendo afectados por la erosión de sus chacras ubicadas a orillas de los ríos, así también los cultivos sembrados en pendientes sufren deslizamiento constante, afectando sus cultivos, la presencia de tierras degradadas por la rotación de los cultivos, el deficiente manejo de sus cultivos ha hecho que la tierra pierda la fertilidad, así mismo el relativo abandono del sistema agroforestal en sus cultivos es carente, complementado por las limitaciones en acceder a programas de sensibilización en temas ambientales, dicha actitud del agricultor está poniendo en riesgo el desequilibrio con el ambiente en la zona.

Con la implementación del proyecto se pretende corregir las deficiencias que tienen los agricultores en el desarrollo agropecuario, aplicando un sistema integral que es la reforestación, para darles el manejo integral mediante la reforestación de áreas vulnerables a erosión, orientado al mantenimiento de áreas vulnerables a inundaciones, deslizamiento de laderas, con fines de protección y recuperación de suelos, que aseguren un incremento en la producción de sus actividades agropecuarias.

Tasa de crecimiento poblacional en el distrito de Lalaquiz.

Para la determinación de la Tasa de Crecimiento, se hará en base al incremento de la población dentro la provincia de Huancabamba, el cual es una realidad distinta a la región Piura, por lo tanto, en el presente estudio se tomará en cuenta, para la determinación de la Tasa de Crecimiento (TC), la población del distrito de Lalaquiz, que, para la determinación de la TC nos enfocaremos en los Censos INEI de los años 1993 y 2007.

Según proyecciones realizadas por el INEI, la tasa de crecimiento promedio anual de la población de los distritos de Lalaquiz en el periodo

1993 a 2007 se estima en 1.5% anual, la cual ha sido determinada de la siguiente manera:

$$Pf = Pi (1 + TC)^n$$

Dónde:

Pf..... = Población Final (2007)..... = 5115 Hab.

Pi..... = Población Inicial (1993)..... = 4 154 Hab.

TC.....= Tasa de Crecimiento..... = **Incógnita**

n.....= N° de años intercensales = 14 años.

Luego se tiene: $TC = [(Pf/Pi)^{1/n}] - 1$

Finalmente: **TC = 1.50%**

Composición familiar:

Número de habitantes en el distrito de Lalaquiz según censos CPV, 2007; son 5115 habitantes y existen 1023 número de viviendas, por lo que la composición familiar en el distrito es de **5 habitantes por familia**.

4.2.3. Población de referencia

Según el Censo Nacional de Población realizado el año 2007, existen en el distrito de Lalaquiz había 5115 habitantes, pero haciendo una proyección de esta población con una tasa de crecimiento anual de 1.50% se tiene una población actualmente de 5,647 habitantes, de los cuales 5082 habitantes (90%) son pobladores rurales y están directamente relacionadas a la actividad agropecuaria, siendo esta la actividad de mayor cobertura y ocupación en la zona.

La población con información proyectada al 2014 con una tasa de crecimiento poblacional de 1.50% anual, es de acuerdo al siguiente cuadro:

Población de referencia

Nº	POBLACION DE REFERENCIA	INDICADOR
1	Población total	5,647
2	Tasa de crecimiento anual (%)	1.50
3	Nº personas promedio en una familia	5
4	Nº familias	1129

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.4. Población afectada

Al año 2014 con una tasa de crecimiento de 1.50%, se estima una población de 5,647 habitantes, de los cuales el 90 % (5082 habitantes) de la población se dedica a la actividad agropecuaria, a los cultivos de cacao, café, cultivos de pan de llevar, frutales y otros.

Población de referencia

Nº	POBLACION DE REFERENCIA	INDICADOR
1	Población total	5,647
2	% Población agricultora	0.90
3	Nº personas promedio en una familia	5
4	Población agricultora	5082
5	Nº familias agricultoras	1016

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.5. Población demandante efectiva

En el distrito de Lalaquiz, según los reportes e informes de la Gerencia de Desarrollo Económico Local, se ha identificado que los agricultores en la actualidad están realizando diversas actividades agrícolas en áreas vulnerables cercana a ríos afluentes y/o tributarios del Rio Bigote micro cuenca San Lorenzo Sapse, los cultivos más predominantes son el café, cacao, caña de azúcar, yuca, maíz, frijol y con respecto a la actividad pecuaria es la ganadería y la crianza de animales menores, las extensiones son en pequeñas unidades y áreas desde 01 hectárea hasta 5 hectáreas (MINAN, 2012). Se ha identificado **3,659** beneficiarios, pero de los cuales **1219** habitantes (**244 familias**) recibirán los servicios del proyecto (para que reforesten, también recibirán asistencia técnica en la realización de prácticas agrícolas responsables con el medio ambiente y capacitación en temas ambientales). Dicha cantidad de beneficiarios es equivalente en 21% de la población total del Distrito.

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

Población de familias demandantes

Nº	COMUNIDADES	FAMILIAS BENEFICIARIAS	AREAS A REFORESTAR (Ha)			Total de Area a Reforestar (Ha)
			Zona Deslizadas	Margen de los Rios	Areas Degradadas	
1	Tunal	29	10	7	20	37
2	Guayaquil	30	11	5	9	25
3	Caraveli	29	14	4	8	26
4	Maray	34	9	7	12	28
5	Maray Chico	29	13	6	10	29
6	Ullma	32	10	6	14	30
7	La Laguna	39	10	7	13	30
8	Limonal	22	8	5	13	26
	TOTAL	244	85	47	99	231

Fuente: Elaboración Propia.

Se considera un área de margen de los ríos de 10 metros a ambos lados de los ríos afluentes al río Bigote, micro cuenca San Lorenzo y Sapse.

Población demandante sin proyecto

Al año 2014 la población demandante sin proyecto; **1219 habitantes, que hacen aproximadamente es de 244 familias en beneficiarias** (1,219 habitantes) que están trabajando, mientras que dicha población proyectada al año 10 (2024) tendrá una población de **279 familias** (1,394 habitantes).

Para la proyección de la población demandante del servicio, se aplicó una tasa de crecimiento poblacional de 1.50% de la provincia de Huancabamba, distrito de Lalaquiz.

Población demandante sin proyecto

Nº	Proyeccion de la población demandante	AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Poblacion demandante	1219	1237	1256	1275	1294	1313	1333	1353	1373	1394
2	Nº promedio de habitantes /Familia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Nº Total de Familias demandantes	244	247	251	255	259	263	267	271	275	279

Fuente: Elaboración Propia.

En la actualidad los beneficiarios son pobladores agricultores que están recibiendo el servicio de reforestación de manera muy limitada, así mismo la asistencia técnica no llega a todos los productores, toda esta población están siendo afectado por el problema en la actualidad en un 100%.

Demanda de Asistencia Técnica

La prestación de Asistencia Técnica (PAT) consiste en el asesoramiento de los especialistas a los pobladores agricultores durante un año (en total serán de 03 años). La demanda total se obtiene en función a la cantidad de agricultores que necesitan asesoramiento para mejorar la calidad de vida y de sus recursos naturales que tienen a su alrededor. El requerimiento de Prestación de Asistencia Técnica es principalmente para el manejo de los cultivos de bambú en las áreas vulnerables a erosión, en riberas de los ríos, quebradas, en áreas deforestadas, áreas degradadas, áreas deslizadas, manejo sostenible de los suelos del ámbito del proyecto, la capacitación y sensibilización a los pobladores, agricultores, alumnos de los centros educativos en el cuidado del medio ambiente.

4.2.6. Análisis de la Demanda de Servicios.

En el caso de la demanda de los servicios ambientales, solo los beneficiarios y/o agricultores que están viviendo y realizando sus actividades agropecuarias en las zonas ubicadas en los ríos afluentes y/o tributarios al río Bigote en el distrito de Lalaquiz, en la actualidad no están siendo atendidos, para el caso del proyecto los agricultores beneficiarios serán de **279 familias**, quienes recibirán de los servicios que el proyecto contempla en sus componentes y actividades, en los **36 meses** de ejecución del proyecto.

4.2.7. Servicios Demandados con Proyecto

Como se ha podido observar en secciones anteriores el servicio que se brindará con proyecto es:

a) La Reforestación consistirá en cuatro acciones, con fines de protección de áreas inundables, mediante la implementación de forestación con especies de bambú para la protección en riberas, protección de laderas, recuperación de suelos, capacitación en educación ambiental y asistencia para el desarrollo de actividades productivas sostenibles con el medio ambiente; Se dotara de

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

conocimientos y prácticas tecnológicas en la siembra del bambú en el ámbito del proyecto.

Demanda de servicios

Nº	TIPO DE SERVICIOS	UND.	CANT.
1	Reforestación		231
	Áreas a reforestar en áreas deslizadas	HA	85
	Áreas a reforestar en los márgenes de los ríos.	HA	47
	Áreas degradadas	HA	99
2	Capacitación	Habitantes	1219
3	Asistencia Técnica	Familias	244

Fuente: Elaboración Propia.

Proyección de la demanda de servicios

Nº	TIPO DE SERVICIOS	UND.	CANT.	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Capacitacion	Habitantes	1219	1237	1256	1275	1294	1313	1333	1353	1373	1394	1415
2	Asistencia Técnicos	Familias	244	247	251	255	259	263	267	271	275	279	283
Total poblacion demandante de los servicios.		Habitantes	1219	1237	1256	1275	1294	1313	1333	1353	1373	1394	1415

Fuente: Elaboración Propia.

En la proyección de la demanda de los servicios en un periodo de 10 años se tendrá un incremento de las familias beneficiarias ya que se tendrá un incremento en la población en las localidades a intervenir con el proyecto.

- b) Dentro del marco descrito se considera conveniente la continuidad, realización y ejecución del perfil de proyecto con la finalidad de asegurar el establecimiento y desarrollo en terreno definitivo de las plantaciones de bambú instaladas, y continuar con el proceso de defensa y recuperación de suelos degradados bajo sistemas forestales, con la finalidad de generar actividades productivas sostenibles económica y ambientalmente viable, concurrentes al desarrollo y bienestar de la población del Distrito de Lalaquiz.

Para la población total actualizada y población objetivo del proyecto se tomó información proporcionada por el Municipio distrital de Lalaquiz.

4.3. ANALISIS DE LA OFERTA

Como se explicó anteriormente en la situación actual y en el análisis de la oferta en las 08 comunidades asentadas en la parte media y baja del distrito de Lalaquiz, no existe oferta del servicio de reforestación con bambú.

En cuanto al uso inadecuado de nuestros recursos naturales este se refiere a la tala indiscriminada de nuestros bosques naturales para la obtención de leña utilizada básicamente por todos los campesinos como único o exclusivo combustible para la cocción de sus alimentos o utilizando especies maderables para la obtención de madera para sus construcciones o, en otros casos productos como la leña sirven para generar ingresos a los campesinos a través de su venta en centros urbanos donde hasta la actualidad se utiliza leña para la producción de algunos alimentos como son en panaderías y pastelerías, ladrilleras, encontrándose muchas especies nativas extinguidas o en proceso de extinción como la caña brava y carrizo en las zonas más bajas del distrito.

Análisis de la Oferta de servicios

Nº	TIPO DE SERVICIOS	UND.	CANT.
1	Reforestación		0
	Áreas a reforestar en áreas deslizadas	HA	0
	Áreas a reforestar en los márgenes de los ríos.	HA	0
	Áreas degradadas	HA	0
2	Capacitación	Habitantes	0
3	Asistencia Técnica	Familias	0

Fuente: Elaboración Propia.

En el taller participativo realizado en el mes de Diciembre /2013 con las comunidades, quienes indicaron que no están recibiendo ningún tipo de servicio ambiental referido en la reposición forestal con especies de bambú, tampoco están recibiendo el servicio de la implementación del sistema forestal, sensibilización, capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento organizacional.

Proyección de la oferta actual del servicio

Nº	TIPO DE SERVICIOS	UND.	CANT.	AÑOS										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Capacitación	Habitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Asistencia Técnicos	Familias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total población demandante de los servicios.			Habitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

Haciendo una proyección de la oferta del servicio de 10 años en las comunidades del ámbito del proyecto es cero ya que actualmente no están recibiendo los servicios planteados en el presente proyecto.

Nace el proyecto por el valor incalculable de contar con bienes y servicios como el agua, la madera y el aire, entre otros, es algo que nadie pone en duda su importancia. Hechos claros, como el cambio climático, la erosión de suelos, deslizamientos y la pérdida de la biodiversidad; nos han llamado la atención en los últimos años y sus consecuencias las vivimos, en un periodo no muy lejano.

La actividad principal de la población considerada en este proyecto, es exclusivamente la actividad agropecuaria tradicional, donde afectan seriamente al medio ambiente y provoca la perdidas de calidad de suelo, pérdida de biodiversidad, disminución gradual de la disponibilidad de agua, estas actividades principales como la siembra de maíz, fréjol, cacao, café, etc. cuenta con una producción muy inferior a la producción nacional.

La alta deforestación; origina la erosión de los suelos y bajos rendimientos en los cultivos, perdida de la vegetación ribereña poniendo en peligro poniendo en peligro algunas comunidades cercanas.

4.4. BALANCE OFERTA – DEMANDA

Como la oferta en reforestación con bambú, asistencia técnica, capacitación en temas ambientales es cero, la demanda insatisfecha la constituirá la demanda total calculada en términos de cantidad de pobladores, quienes contribuirán a fortalecer el manejo ambiental con fines de protección de los recursos naturales, tales como erosiones, deslizamientos y conservación, así mismo se protegerá la flora y

fauna, viviendas ubicados en la zona de las comunidades asentadas en los ríos afluentes al Bigote y micro cuenca San Lorenzo y Sapse.

Balance Oferta -Demanda

Nº	TIPO DE SERVICIOS	UND.	CANT.	AÑOS										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Demanda de Servicios	Habitantes	1219	1237	1256	1275	1294	1313	1333	1353	1373	1394	1415	
2	Oferta de Servicios	Habitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total poblacion demandante de los servicios.			Habitantes	1219	1237	1256	1275	1294	1313	1333	1353	1373	1394	1415

Fuente: Elaboración Propia.

En este punto se ha considerado la oferta cero, sin proyecto, debido a que en la zona no se han ejecutado y ni tampoco se están brindando el servicio a los pobladores, por ello se considerada cero. La demanda de los servicios que la población requiere seguirá incrementándose en el tiempo si no se hace nada para mitigar este problema. El balance oferta demanda sin proyecto con respecto a servicios, el déficit viene hacer igual a la demanda, esto debido que la actualidad la población no está recibiendo los servicios en sus comunidades.

4.5. PLANTEAMIENTO TECNICO DE LAS ALTERNATIVAS

Los componentes, acciones y actividades del proyecto son las siguientes:

ALTERNATIVA 01

Desarrollar plantaciones sostenibles con bambú producidas en vivero para reforestar suelos degradados y riveras en el distrito de Lalaquiz.

1. Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos

1.1. Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales

- Se implementarán parcelas demostrativas en los centros poblados de: Tunal (01 ha), Guayaquil (01 ha), Caraveli (0.5 ha), Maray (0.5 ha), Ullma (01 ha), La Laguna (01ha) agroforestales con la finalidad de que el personal técnico del proyecto pueda realizar una adecuada y eficiente transferencia de tecnología en el manejo del cultivo de bambú en zonas vulnerables a erosión, las parcelas

demostrativas serán instaladas en terrenos estratégicos y/o comunales.

- Se implementara 02 ha de jardines clonales de donde se proveerá semillas para las nuevas plantaciones en las áreas a intervenir, se instalaran en la localidad de Maray Chico (01 ha) y en la localidad de Limonal (01 ha).
- Se promoverá la utilización de plantaciones de bambú en las cabeceras de sus parcelas como cercos vivos (860 m), las plantaciones se realizaran a un distanciamiento de 3x3 m entre plantas, como una manera de proteger sus suelos agrícolas de la erosión ocasionados por las lluvias en las zonas (500 a 1000 mm), estas áreas serán tomadas de las áreas vulnerables a deslizamientos.

1.2. Asistencia técnica en producción agrícola sostenible

- Se brindara asistencia técnica permanente dirigida a los pobladores de las comunidades del ámbito del proyecto, se contratara profesionales especialistas y técnicos con amplio conocimientos en manejo de temas ambientales, agricultura sostenible con el medio ambiente, manejo sostenible y adecuado en recursos ambientales.
- Se brindara capacitaciones a los Prestadores de Asistencia del proyecto en temas de: Ejecución de obras públicas, gestión de riesgos y desastres, sistemas agroforestales, sistemas de cercos vivos, manejo y conservación de suelos; estas capacitaciones serán con la finalidad de fortalecer los conocimientos de las Prestación de Asistencia Técnica (PATs) y ellos puedan así brindar una eficiente capacitación y asistencia técnica a los beneficiarios directos del proyecto. Las capacitaciones a los PATs serán brindados por profesionales especialistas en los temas antes descritos.
- Se capacitara a la población beneficiaria en temas de: Prevención de riesgos y desastres, sistemas agroforestales sostenibles,

implementación de cercos y barreras vivas, recuperación de suelos degradados, manejo y conservación de suelos tropicales.

2. Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión

2.1. Reforestación de zonas vulnerables con bambú

- Se realizarán 04 eventos de lanzamiento del proyecto en zonas estratégicas con la finalidad de brindar información de la realización del proyecto acerca de los componentes y actividades a realizarse.
- Se realizará por consultoría externa la Línea de Base del proyecto, con la finalidad de recopilar información socio económica, cultural, ambiental actual de los pobladores de las 08 localidades del ámbito del proyecto y así medir el impacto luego que el proyecto culmine.
- Se construirá e implementará 05 viveros volantes en las comunidades en el cual se producirán **180.68 millares** de plántulas de bambú con la finalidad de reforestar las 231 hectáreas de áreas vulnerables a erosión, como en las riberas de los ríos, áreas deforestadas, áreas degradadas.
- Se realizarán plantaciones de bambú en masivo con **fines de protección** en las áreas vulnerables determinadas anteriormente para lo cual se establecerán en una densidad de 3m x 3m.

2.2. Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables

Los prestadores de asistencia técnica (PATs) del proyecto brindarán asistencia técnica durante los 36 meses de duración del proyecto, con la finalidad de consolidar los conocimientos impartidos en las capacitaciones a los pobladores beneficiarios del proyecto.

- Se capacitará a los prestadores de asistencia técnica (PATs), en el manejo agronómico del cultivo de bambú, comercialización, organización, entre otros temas, con la finalidad de fortalecer sus conocimientos y puedan capacitar a los productores de manera adecuada y eficiente.
- Se implementará a los prestadores de asistencia técnica (PATs) con todos los materiales y equipos necesarios, para impartir una eficiente asistencia técnica.
- Se realizarán pasantías en las cuales participarán el personal técnico del proyecto y los beneficiarios más proactivos del proyecto: Se realizará 02 pasantías al distrito de la Florida en el departamento de Cajamarca y 01 pasantía al país vecino de

Ecuador. Con la finalidad de que conozcan los trabajos que se vienen desarrollando en otros lugares donde el manejo del cultivo de bambú viene siendo una alternativa ambiental y económica muy rentable para los pobladores y se pueda replicar lo aprendido en las pasantías.

- Se capacitara a 244 familias beneficiaras del proyecto en temas de: importancia económica y ambiental de bambú, producción de plántones de bambú, manejo de plantaciones de bambú y aprovechamiento económico y sostenible del bambú, las capacitaciones serán realizadas por los prestadores de asistencia técnica (PATs) del proyecto.

3. Suficiente educación ambiental a los pobladores

3.1. Sensibilización y concientización en conservación ambiental.

- Se realizaran Spots radiales en radios del distrito donde se promocionara las actividades del proyecto pero sobre todo servirá para sensibilizar a la población en general del distrito en el cuidado de nuestro medio ambiente, la utilización sostenible de los recursos ambientales.
- Se elaborara materiales de sensibilización como gigantografías y rotafolios en temas alusivos al cultivo del bambú y su importancia ambiental.
- Se conformara 01 comité de gestión de bosques locales, con el fin de que luego de culminado el proyecto sea los pobladores quienes manejen sus recursos naturales de una forma sostenible con el cuidado del medio ambiente.

3.2. Formación de brigadas ecológicas

- Se conformara las brigadas ecológicas con la participación activa con los alumnos de los colegios de las comunidades ámbito del proyecto, con la finalidad de que los jóvenes tomen conciencia en el cuidado de nuestro medio ambiente.
- Se realizaran capacitaciones a los alumnos en temas de: importancia económica y ambiental del bambú, prevención de riesgos y desastres.

- Se realizaran 05 concursos de pintura donde la temática será los recursos naturales de la zona.
- Se realizaran 05 concursos de poesías relacionado con los recursos naturales de la zona.
- Se realizaran 03 concursos de artesanías con bambú.
- En el equipo de trabajo del proyecto se contara con la participación activa de un asistente social esto con la finalidad de trabajar directamente con los pobladores y alumnos en la sensibilización y concientización para el cuidado y manejo de los recursos naturales, el asistente social también solucionara de una manera diplomática los conflictos que pudieran suscitarse en el desarrollo del proyecto.

ALTERNATIVA 02

Desarrollar plantaciones sostenibles con bambú adquiridas en plántones para reforestar suelos degradados y riveras del distrito de Lalaquiz.

Componentes:

1. Adecuadas Actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos.

1.3. Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales.

- Se implementarán parcelas demostrativas en los centros poblados de: Tunal (01 ha), Guayaquil (01 ha), Caraveli (0.5 ha), Maray (0.5 ha), Ullma (01 ha), La Laguna (01ha) agroforestales con la finalidad de que el personal técnico del proyecto pueda realizar una adecuada y eficiente transferencia de tecnología en el manejo del cultivo de bambú en zonas vulnerables a erosión, las parcelas demostrativas serán instaladas en terrenos estratégicos y/o comunales.
- Se implementara 02 ha de jardines clonales de donde se proveerá semillas para las nuevas plantaciones en las áreas a

intervenir, se instalaran en la localidad de Maray Chico (01 ha) y en la localidad de Limonal (01 ha).

- Se promoverá la utilización de plantaciones de bambú en las cabeceras de sus parcelas como cercos vivos (860 m), las plantaciones se realizaran a un distanciamiento de 3x3 m entre plantas, como una manera de proteger sus suelos agrícolas de la erosión ocasionados por las lluvias en las zonas (500 a 1000 mm), estas áreas serán tomadas de las áreas vulnerables a deslizamientos.

1.4. Asistencia técnica en producción agrícola sostenible

- Se brindara asistencia técnica permanente dirigida a los pobladores de las comunidades del ámbito del proyecto, se contratara profesionales especialistas y técnicos con amplio conocimientos en manejo de temas ambientales, agricultura sostenible con el medio ambiente, manejo sostenible y adecuado en recursos ambientales.
- Se brindara capacitaciones a los Prestadores de Asistencia del proyecto en temas de: Ejecución de obras públicas, gestión de riesgos y desastres, sistemas agroforestales, sistemas de cercos vivos, manejo y conservación de suelos; estas capacitaciones serán con la finalidad de fortalecer los conocimientos de las Prestación de Asistencia Técnica (PATs) y ellos puedan así brindar una eficiente capacitación y asistencia técnica a los beneficiarios directos del proyecto. Las capacitaciones a los PATs serán brindados por profesionales especialistas en los temas antes descritos.

Se capacitara a la población beneficiaria en temas de: Prevención de riesgos y desastres, sistemas agroforestales sostenibles, implementación de cercos y barreras vivas, recuperación de suelos degradados, manejo y conservación de suelos tropicales.

2. Adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión.

2.1. Reforestación de zonas vulnerables con bambú.

- Se realizarán 04 eventos de lanzamiento del proyecto en zonas estratégicas con la finalidad de brindar información de la realización del proyecto acerca de los componentes y actividades a realizarse.
- Se realizará por consultoría externa la Línea de Base del proyecto, con la finalidad de recopilar información socio económica, cultural, ambiental actual de los pobladores de las 08 localidades del ámbito del proyecto y así medir el impacto luego que el proyecto culmine.
- Se construirá e implementará 05 viveros volantes en las comunidades en el cual se producirán **180.68 millares** de plántulas de bambú con la finalidad de reforestar las 231 hectáreas de áreas vulnerables a erosión, como en las riberas de los ríos, áreas deforestadas, áreas degradadas.
- Se realizarán plantaciones de bambú en masivo con **fines de protección** en las áreas vulnerables determinadas anteriormente para lo cual se establecerán en una densidad de 3m x 3m.

2.2. Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables

Los prestadores de asistencia técnica (PATs) del proyecto brindarán asistencia técnica durante los 36 meses de duración del proyecto, con la finalidad de consolidar los conocimientos impartidos en las capacitaciones a los pobladores beneficiarios del proyecto.

- Se capacitará a los prestadores de asistencia técnica (PATs), en el manejo agronómico del cultivo de bambú, comercialización, organización, entre otros temas, con la finalidad de fortalecer sus conocimientos y puedan capacitar a los productores de manera adecuada y eficiente.
- Se implementará a los prestadores de asistencia técnica (PATs) con todos los materiales y equipos necesarios, para impartir una eficiente asistencia técnica.
- Se realizarán pasantías en las cuales participarán el personal técnico del proyecto y los beneficiarios más proactivos del proyecto: Se realizará 02 pasantías al distrito de la Florida en el departamento de Cajamarca y 01 pasantía al país vecino de Ecuador. Con la finalidad de que conozcan los trabajos que se vienen desarrollando en otros lugares donde el manejo del cultivo de bambú viene siendo una alternativa ambiental y

económica muy rentable para los pobladores y se pueda replicar lo aprendido en las pasantías.

- Se capacitara a 244 familias beneficiaras del proyecto en temas de: importancia económica y ambiental de bambú, producción de plántones de bambú, manejo de plantaciones de bambú y aprovechamiento económico y sostenible del bambú, las capacitaciones serán realizadas por los prestadores de asistencia técnica (PATs) del proyecto.

3. Suficiente educación ambiental a los pobladores

3.1. Sensibilización y concientización en conservación ambiental.

- Se realizaran Spots radiales en radios del distrito donde se promocionara las actividades del proyecto pero sobre todo servirá para sensibilizar a la población en general del distrito en el cuidado de nuestro medio ambiente, la utilización sostenible de los recursos ambientales.
- Se elaborara materiales de sensibilización como gigantografías y rotafolios en temas alusivos al cultivo del bambú y su importancia ambiental.
- Se conformara 01 comité de gestión de bosques locales, con el fin de que luego de culminado el proyecto sea los pobladores quienes manejen sus recursos naturales de una forma sostenible con el cuidado del medio ambiente.

3.2. Formación de brigadas ecológicas

- Se conformara las brigadas ecológicas con la participación activa con los alumnos de los colegios de las comunidades ámbito del proyecto, con la finalidad de que los jóvenes tomen conciencia en el cuidado de nuestro medio ambiente.
- Se realizaran capacitaciones a los alumnos en temas de: importancia económica y ambiental del bambú, prevención de riesgos y desastres.
- Se realizaran 05 concursos de pintura donde la temática será los recursos naturales de la zona.

- Se realizarán 05 concursos de poesías relacionados con los recursos naturales de la zona.
- Se realizarán 03 concursos de artesanías con bambú.
- En el equipo de trabajo del proyecto se contará con la participación activa de un asistente social, esto con la finalidad de trabajar directamente con los pobladores y alumnos en la sensibilización y concientización para el cuidado y manejo de los recursos naturales, el asistente social también solucionará de una manera diplomática los conflictos que pudieran suscitarse en el desarrollo del proyecto.

4.6. COSTOS

4.6.1. Factores de corrección

Las distorsiones en los costos a precios privados de los bienes y servicios hacen que los costos sociales sean distintos. Los factores de corrección que se utilizó para convertir a precios sociales son:

1. Mano de obra calificada: 0.909
2. Expediente Técnico: 0.909
3. Mano de obra no calificada: 0.410
4. Equipos e insumos: 0.847

4.6.2. Costos en la situación con proyecto para cada alternativa.

La inversión se efectuará desde el año cero (0) para la alternativa 1 y 2, se ha estimado los costos de inversión de **S/. 3,113,889.04** y **S/. 3,197,409.04** Nuevos Soles respectivamente; los costos que incurren son: adecuadas actividades agrícolas en la faja marginal de los ríos, adecuados sistemas de protección de áreas vulnerables a la erosión y suficiente educación ambiental a los pobladores

Los gastos generales serán de 10% y el de supervisión 5% respectivamente del costo total directo del proyecto. Estos porcentajes son similares para ambos proyectos alternativos.

PIP: "MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA"

Costos totales a Precios privados - Alternativa I

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P. UNITARIO	P. PARCIAL	SUB TOTAL S/.
	COSTOS DIRECTOS					
1.00	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.				238216,11	
	Mano de obra calificada	Global	1,00	135252,57	135252,57	
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	102963,54	102963,54	
2.00	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.				2184304,35	
	Mano de obra calificada	Global	1,00	626942,42	626942,42	
	Mano de obra no calificada	Global	1,00	1045645,64	1045645,64	
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	511716,29	511716,29	
3.00	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.				250832,16	
	Mano de obra calificada	Global	1,00	205467,20	205467,20	
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	45364,96	45364,96	
	TOTAL COSTOS DIRECTOS					2673352,62
	Expediente Técnico	Exp.	1%			26733,53
	Gatos Generales		10%			267335,26
	Gastos de Supervision		5%			133667,63
	Liquidación del Proyecto					12800,00
C	TOTAL PRESUPUESTO S/.					3113889,04

Fuente: Elaboración Propia

PIP: "MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA"

Costos totales a Precios privados - Alternativa II

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P. UNITARIO	P. PARCIAL	SUB TOTAL S/.
COSTOS DIRECTOS						
1.00	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.					238216,11
	Mano de obra calificada	Global	1,00	135252,57	135252,57	
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	102963,54	102963,54	
2.00	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.					2256304,35
	Mano de obra calificada	Global	1,00	698942,42	698942,42	
	Mano de obra no calificada	Global	1,00	1045645,64	1045645,64	
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	511716,29	511716,29	
3.00	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.					250832,16
	Mano de obra calificada	Global	1,00	205467,20	205467,20	
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	45364,96	45364,96	
	TOTAL COSTOS DIRECTOS					2745352,62
	Expediente Técnico	Exp.	1%			27453,53
	Gatos Generales		10%			274535,26
	Gastos de Supervision		5%			137267,63
	Liquidación del Proyecto					12800,00
	TOTAL PRESUPUESTO S/.					3197409,04

Fuente: Elaboración Propia

En la alternativa II se compraran los plantones.

4.6.2.2. Costos de inversión a precios sociales de cada alternativa.

Para evaluar socialmente los proyectos alternativos formulados, es necesario convertir los flujos de costos y beneficios a precios privados en flujos de costos netos valorizados a precios sociales, utilizando para ello los factores de corrección.

Estimación de los costos en situación “con proyecto” a precios sociales.

El costo de inversión a precios sociales para la alternativa 1 y 2, siendo respectivamente de **S/. 2'177,793.19** y **S/.2'253,712.87** Nuevos Soles respectivamente.

Costos totales a Precios sociales - Alternativa I

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P. UNITARIO	P. PARCIAL	FACTOR CORR.	PRECIO SOCIAL
	COSTOS DIRECTOS						
1.00	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.				238216,11		210154,70
	Mano de obra calificada	Global	1,00	135252,57	135252,57	0,909	122944,59
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	102963,54	102963,54	0,847	87210,12
2.00	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.				2184304,35		1432029,07
	Mano de obra calificada	Global	1,00	626942,42	626942,42	0,909	569890,66
	Mano de obra no calificada	Global	1,00	1045645,64	1045645,64	0,410	428714,71
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	511716,29	511716,29	0,847	433423,70
3.00	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.				250832,16		225193,81
	Mano de obra calificada	Global	1,00	205467,20	205467,20	0,909	186769,6848
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	45364,96	45364,96	0,847	38424,12112
	TOTAL COSTOS DIRECTOS						1867377,58
	Expediente Técnico	Exp.	1%				18673,78
	Gatos Generales		10%				186737,76
	Gastos de Supervision		5%				93368,88
	Liquidación del Proyecto				12800,00	0,909	11635,20
	TOTAL PRESUPUESTO S/.						2177793,19

Fuente: Elaboración Propia

PIP: "MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA"

Costos totales a Precios sociales - Alternativa II

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	P. UNITARIO	P. PARCIAL	FACTOR CORR.	PRECIO SOCIAL
	COSTOS DIRECTOS						
	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN						
1.00	LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.				238216,11		210154,70
	Mano de obra calificada	Global	1,00	135252,57	135252,57	0,909	122944,5861
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	102963,54	102963,54	0,847	87210,11838
	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN						
2.00	DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.				2256304,35		1497477,07
	Mano de obra calificada	Global	1,00	698942,42	698942,42	0,909	635338,66
	Mano de obra no calificada	Global	1,00	1045645,64	1045645,64	0,410	428714,71
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	511716,29	511716,29	0,847	433423,70
	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A						
3.00	LOS POBLADORES.				250832,16		225193,81
	Mano de obra calificada	Global	1,00	205467,20	205467,20	0,909	186769,68
	Insumos de origen nacional	Global	1,00	45364,96	45364,96	0,847	38424,12
	TOTAL COSTOS DIRECTOS						1932825,58
	Expediente Técnico	Exp.	1%				19328,26
	Gatos Generales		10%				193282,56
	Gastos de Supervisión		5%				96641,28
	Liquidación del Proyecto				12800,00	0,909	11635,20
	TOTAL PRESUPUESTO SI.						2253712,87

Fuente: Elaboración Propia

4.6.2.3. Costos totales del Proyecto

Costos totales de inversión alternativa 1 y 2

ITEM	DESCRIPCION	ALTERNATIVA I		ALTERNATIVA II	
		PRECIO PRIVADO	PRECIO SOCIAL	PRECIO PRIVADO	PRECIO SOCIAL
	1 Componente 01				
	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN				
1.1	LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	238216,11	210154,70	238216,11	210154,70
	2 Componente 02				
	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN				
2.1	DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	2184304,35	1432029,07	2256304,35	1497477,07
	3 Componente 03				
	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A				
3.1	LOS POBLADORES.	250832,16	225193,81	250832,16	225193,81
	COSTOS DIRECTOS	2673352,62	1867377,58	2745352,62	1932825,58
	Expediente Técnico (1%)	26733,53	18673,78	27453,53	19328,26
	Gastos Generales (10%)	267335,26	186737,76	274535,26	193282,56
	Gastos de Supervisión (5%)	133667,63	93368,88	137267,63	96641,28
	Liquidación del Proyecto	12800,00	11635,20	12800,00	11635,20
	COSTOS INDIRECTOS				
	TOTAL PRESUPUESTO SI.	3113889,04	2177793,19	3197409,04	2253712,87

Fuente: Elaboración Propia

4.6.3. Costos de operación y mantenimiento.

Costo de operación y mantenimiento de plantaciones de bambú del año 1 al año 3

El costo de operación y mantenimiento se atribuye a algunos costos en bienes y servicios que incurrirá el proyecto para el mantenimiento de las plantaciones en el periodo de ejecución del proyecto es decir desde el año 1 al año 3. El costo asciende a **S/. 1,840.00** por año.

Costos de operación y mantenimiento de plantaciones de bambú del año 1 al año 3

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
Servicio				1250,00
Limpieza terreno	Jornal	6	25,00	150,00
Raleo de mejoramiento	Jornal	12	25,00	300,00
Recalce	Jornal	1	25,00	25,00
Selección rebrotes	Jornal	13	25,00	325,00
Abonamiento	Jornal	2	25,00	50,00
Transporte de cañas	Flete	1	400,00	400,00
Bienes				590,00
Materia orgánica	Kg.	650	0,60	390,00
Insecticida	Litro	1	50,00	50,00
Herramientas manuales	Glb.	1	150,00	150,00
COSTO TOTAL S/.				1840,00

Fuente: Elaboración Propia

Costo de operación y mantenimiento de plantaciones de bambú año 4 al año 10

El costo de operación y mantenimiento se atribuye a algunos costos en limpieza del terreno, raleos, abonamiento entre otras labores en que incurrirán los beneficiarios directos del proyecto para el mantenimiento de las plantaciones desde el año 4 al año 10. El compromiso de operación y mantenimiento de las plantaciones de parte de los beneficiarios se adjunta en las actas de compromisos. El costo asciende a **S/. 900.00** por año.

Costos de operación y mantenimiento de las plantaciones de bambú del año 4 al 10

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO PARCIAL
Servicio				600,00
Limpieza terreno	Jornal	2	25,00	50,00
Raleo de mejoramiento	Jornal	6	25,00	150,00
Recalce	Jornal	1	25,00	25,00
Selección rebrotes	Jornal	6	25,00	150,00
Abonamiento	Jornal	1	25,00	25,00
Transporte de cañas	Flete	1	200,00	200,00
Bienes				300,00
Materia orgánica	Kg.	300	0,60	180,00
Insecticida	Litro	1	50,00	50,00
Herramientas manuales	Glb.	1	70,00	70,00
COSTO TOTAL S/.				900,00

Fuente: Elaboración Propia

Proyección de Costos de mantenimiento de plantaciones de bambú –Alternativas 1 y 2, con proyecto

Nº	DESCRIPCION	AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Mantenimiento de plantaciones de 1 a 3 años.										
1	Servicios	1250,00	1250,00	1250,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
2	Bienes	590,00	590,00	590,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
	COSTO POR AÑO/HA	1840,00	1840,00	1840,00	900,00						
	Extensión Forestada	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	TOTAL COSTO / AÑO	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00						

Fuente: Elaboración Propia

4.6.4. Costos incrementales.

Los costos incrementales son el resultado de la diferencia de los costos en la situación “con proyecto” (los costos de operación y mantenimiento de las plantaciones de bambú), y los costos en la situación “sin proyecto” que es S/. 0.00 ya que actualmente no existen en la zona plantaciones de bambú con fines de reforestación en el ámbito de las localidades del proyecto.

PIP: "MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA"

4.6.4.1. Costos incrementales a precios privados y sociales para cada alternativa propuesta.

Costos incrementales Alternativa 1 – Precios privados

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.00	INVERSION	3113889,04													
1.1	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	238216,11													
1.2	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	2184304,35													
1.3	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	250832,16													
	Expediente Técnico	26733,53													
	Gastos Generales	267335,26													
	Gastos de Supervisión	133667,63													
	Liquidación del Proyecto	12800,00													
2.00	COSTOS DE O&M INCREMENTAL	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00									
2.1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO.	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
	Operación y Mantenimiento año 1-3 (231 Has)		425040,00	425040,00	425040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y mantenimiento del año 4 -10 (231 Has)		0,00	0,00	0,00	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900
2.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y Mantenimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL COSTO INCREMENTAL(1+2)	3113889,04	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00									

Fuente: Elaboración Propia

Costos incrementales Alternativa 2 – Precios privados

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.00	INVERSION	3197409,04													
1.1	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	238216,11													
1.2	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	2256304,35													
1.3	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	250832,16													
	Expediente Técnico	27453,53													
	Gastos Generales	274535,26													
	Gastos de Supervisión	137267,63													
	Liquidación del Proyecto	12800,00													
2.00	COSTOS DE O&M INCREMENTAL	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00									
2.1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO.	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
	Operación y Mantenimiento año 1-3 (231 Has)		425040,00	425040,00	425040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y mantenimiento del año 4 -10 (231 Has)		0,00	0,00	0,00	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900
2.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y Mantenimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL COSTO INCREMENTAL(1+2)	3197409,04	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00									

Fuente: Elaboración Propia

PRECIOS SOCIALES

Costos incrementales Alternativa 1 – Precios sociales

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.00	INVERSION	2177793,19													
1.1	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	210154,70													
1.2	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	1432029,07													
1.3	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	225193,81													
	Expediente Técnico	18673,78													
	Gastos Generales	186737,76													
	Gastos de Supervisión	93368,88													
	Liquidación del Proyecto	11635,20													
2.00	COSTOS DE O&M INCREMENTAL	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00									
2.1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO.	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
	Operación y Mantenimiento año 1-3 (231 Has)		425040,00	425040,00	425040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y mantenimiento del año 4 -10 (231 Has)		0,00	0,00	0,00	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900
2.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y Mantenimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL COSTO INCREMENTAL(1+2)	2177793,19	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00									

Fuente: Elaboración Propia

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

Costos incrementales Alternativa 2 – Precios sociales

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.00	INVERSION	2253712,87												
1.1	ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	210154,70												
1.2	ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	1497477,07												
1.3	SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	225193,81												
	Expediente Técnico	19328,26												
	Gastos Generales	193282,56												
	Gastos de Supervisión	96641,28												
	Liquidación del Proyecto	11635,20												
2.00	COSTOS DE O&M INCREMENTAL	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
2.1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO.	0,00	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
	Operación y Mantenimiento año 1-3 (231 Has)		425040,00	425040,00	425040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y mantenimiento del año 4 -10 (231 Has)		0,00	0,00	0,00	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900	207900
2.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Operación y Mantenimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL COSTO INCREMENTAL(1+2)	2253712,87	425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00

Fuente: Elaboración Propia

4.7. BENEFICIOS

Se ha calculado los beneficios en la situación actual optimizada, sin la intervención del proyecto y se ha obtenido los resultados bajo los siguientes parámetros:

a. En la situación sin proyecto, en el Distrito de Lalaquiz áreas existentes se encuentran relativamente descuidada y en partes deforestada en la extensión de áreas de suelos y bosques.

b. En lo respecto a los árboles forestales se ha costeado valorando la (Biomasa: ramas, hojas, raíces, etc.). Solo en un 5% de los árboles. Que servirá al agricultor como combustibles para sus alimentos. Para ello se ha considerado el **Valor Económico Total (VET)**.

VET = Valor de Uso Actual Directo + Valor De Uso Indirecto + Valor de Existencia

Para determinar el valor de los servicios ambientales se ha tomado el enfoque de **Valoración Subjetiva (EVS) Según Dixon (1994)**. Se basan en evaluaciones más subjetivas de posibles daños expresados o revelados en una conducta de mercado real o hipotético. La **EVS** depende fuertemente de la extensión del conocimiento o la cantidad de información que las personas de la zona tienen con respecto a los daños impuestos por diversas actividades. En este enfoque se encuentran los siguientes métodos:

1. Gastos preventivos/mitigadores. Efectos valorados (salud, productividad, activos de capital y activos de recursos naturales).
2. Enfoque hedónico, valor de la propiedad/terreno, diferencias salariales. Efectos valorados (calidad ambiental, productividad y salud).
3. Costo de viaje. Efectos valorados (activos de recursos naturales).
4. Valoración contingente. Efectos valorados (salud, activos de recursos naturales).

Rendimientos potenciales de Usos Directos e Indirectos en el Mercado

Nota: Se asume una oferta de 40 toneladas por año, de alimentos.

- ✓ La oferta de biomasa con proyecto de la zona este es de 3.5tn/ha/año., y está compuesto de (Hojas, madera pequeñas, raíces, tallos y cortezas).
- ✓ El área que será reforestado, retomara un valor de área para recreación tales como: (caminata, acampamiento, fogatas, otros servicios); la demanda representa en 120 visitas/año en la zona.
- ✓ La oferta de madera en la zona este es de 1.05 tn/ha/año, y está compuesto de (maderas pequeñas para viviendas y para otros).
- ✓ Los productos no madereros ofertados en la zona son de 0.18tn/año/ha. (Flores naturales, plantas medicinales, plantas para pintura, plantas aromáticas, etc.)
- ✓ La oferta de madera para leña (combustibles), en la zona será de 0.30tn/ha/año, esto debido a que la población en un 90% cocina a leña sus alimentos.
- ✓ El área que será reforestado, retomara un valor de área para el ecoturismo tales como: (turismo vivencial, Turismo ecológico en flora y fauna, otros servicios); la demanda representa en 160 visitas/año en la zona.
- ✓ En 100% de la población de la zona ofertara el agua de las quebradas en 18m3 de agua/año/familia.
- ✓ Se considera la fijación de carbono en áreas reforestadas en plantación joven es hasta los diez años es de 70tn/ha. Fuente CATIE-2010-Costa Rica
- ✓ Se atenderá las viviendas en la zona 150.
- ✓ Recuperación de nutrientes del suelo, mediante la revegetación se recuperara naturalmente por la caída de hojas y se estima los 400 hectáreas.

Fuente: Enfoque de Valoración Subjetiva (EVS) Según Dixon (1994)

Valor económico de los servicios ambientales de usos directos e indirectos Con proyecto - ALTERNATIVAS 01 Y 02 en el distrito de Lalaquiz.

RUBROS	VALORIZACION EN (S/.)
Precio por alimento es de S/. (Tn)	350
Precios por biomasa es de S/. (Tn)	180
Precio del servicio por recreación S/.	30
Precio por madera S/.	280
Precios por productos no maderero S/. (Tn)	80
Precios de leña a S/. (Tn)	370
Precio por servicio prestado al turista S/.	30
Precio del agua por consumo por familia /mes S/.	6
Precios por la captura del carbono/has.	150
Precio Valorado en protección de viviendas /año	100
Precio Valorado en protección contra erosión/año/vivienda	90
Valor que retoma el nutriente el área reforestado	120

Fuente: Enfoque de Valoración Subjetiva (EVS) Según Dixon (1994)

Los precios fueron tomados según la valoración económica de los servicios ambientales a precios en soles.

Beneficios en situación “sin proyecto”

Los beneficios actuales en servicios ambientales que los 08 sectores afectadas en el distrito de Lalaquiz es cero ya que no existe proyectos en los cuales se brinde servicios ambientales, ni tampoco existen instituciones en la zona.

Beneficios en situación “con proyecto”

Para la situación con proyecto (231 hectáreas reforestadas), se ha considerado los servicios que brindara el proyecto ambiental por hectárea de manera manejada eficiente y sostenible; según el desarrollo de la actividad forestal y el manejo adecuado que se dará con la ejecución del proyecto.

Los beneficios se obtienen de la venta de los servicios ambientales, también están referidos al valor ambiental que generara en el distrito. Es por eso que se tiene un valor económico, porque la población ya estará capacitada y conocerá del valor real de los servicios ambientales y se organizaran para proveer estos servicios.

Los productores incorporan los conocimientos adquiridos en las diferentes actividades que se realizaran con el proyecto, el cual puede estar representado por la utilización de productos no maderables, recreación, turismo, agua para sus cultivos y también están los servicios ambientales de valor de uso indirecto o la realización de labores culturales antes no practicadas; así como la no utilización de algunos productos o la no realización de algunas labores culturales agrícolas, con ello se incrementará los rendimientos de sus cultivos y se mejorara su calidad de vida.

El cuadro siguiente muestra los ingresos por concepto de la venta de los servicios de valor directo e indirecto a precios privados, para las alternativas 1 y 2.

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBÚ EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

Beneficios a precios privados de los servicios ambientales para las alternativas 1 y 2 - Con proyecto (Nuevos Soles)

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	AÑOS											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
VALOR DE USO														
1.	Ingresos por Maderas	S/.					836400,00	836400,00	836400,00	836400,00	836400,00	836400,00	836400,00	836400,00
	Numero de Cañas por ha/año	tm					820,00	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00	820,00
	Extensión Forestada extraída /año	has					85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
	Precio por tm madera	S/.					12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
2.	Ingresos Leña (combustible)						38400,00	38400,00	38400,00	38400,00	38400,00	38400,00	38400,00	38400,00
	Volumen madera	tm					1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Extensión Forestada utilizada	has.					120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
	Precio por tm	S/.					320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00	320,00
VALOR DE USO DIRECTO														
3.	Fijación de Carbono	Tm	0,00	16170,00	80850,00	565950,00	1131900,00	1131900,00	1131900,00	1131900,00	1131900,00	1131900,00	1131900,00	1131900,00
	Volumen CO2 capturada en tm/ha/año	tm	0,00	1,00	5,00	35,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	Extensión Forestada	has.	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Precio por tm	S/.	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
4.	Control de erosión de terrenos agrícolas		0,00	0,00	63000,00	84000,00	105000,00	105000,00	105000,00	105000,00	105000,00	105000,00	105000,00	105000,00
	Extensión campo cultivo protegidos	has	0,0	0	15	20	25	25	25	25	25	25	25	25
	Número de plantas dañadas/año	Nº plt	0,0	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	Valor producción protegido/plt/año	S/.	0,0	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
			0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00

Fuente: Ministerio de Agricultura "BAMBU", 2013

Las plantaciones de bambú son de rápido crecimiento por lo que los servicios se empezaran a percibir a partir del segundo año e incrementándose en los próximos.

Beneficios Incrementales

Los beneficios incrementales es resultado de la diferencia entre los beneficios estimados para la situación “con proyecto” y los beneficios estimados en la situación “sin proyecto” que para este proyecto es cero.

a. Beneficios incrementales para la alternativa 1 y 2

Beneficios incrementales de los servicios ambientales para la alternativa 1 y 2 (en nuevos soles)

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	AÑOS											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.0	INGRESO CON PROYECTO	S/.	0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
	Venta de servicios ambientales		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
2.0	INGRESO SIN PROYECTO	S/.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Venta de servicios ambientales		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	BENEFICIOS INCREMENTALES		0,00	16.170,00	143.850,00	649.950,00	2.111.700,00	2.111.700,00	2.111.700,00	2.111.700,00	2.111.700,00	2.111.700,00	2.111.700,00	2.111.700,00

Fuente: Elaboración propia.

Flujos de Beneficios Netos

El FBN a precios privados como a precios sociales, son de la diferencia entre los ingresos incrementales con respecto a los costos incrementales,

PIP: “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”

se presenta los Flujos de Beneficios Netos para los dos proyectos alternativos planteados, tanto a precios privados como sociales.

Flujos de beneficios netos a precios privados para la alternativa 1 y 2

Flujo de beneficios netos (alternativa 01)

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.00	INGRESOS		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
	VBPI		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
2.00	INVERSION	3113889,04										
3.00	COSTO. PROD. INCR.		425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
4.00	FLUJO NETO (1-2-3)	-3113889,04	-425040,00	-408870,00	-281190,00	442050,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00
5.00	Factor de Actualización	1,00	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,35	0,31	0,27
	VALOR ACTUAL (4*5)	-3113889,04	-372842,11	-314612,19	-189795,24	261729,09	988774,06	867345,67	760829,53	667394,33	585433,62	513538,26
	VALOR ACTUAL DE BENEFICIO (1*5)	0,00	0,00	12442,29	97094,65	384822,58	1096750,81	962062,11	843914,13	740275,56	649364,52	569618,00
	VALOR ACTUAL DE COSTOS (2+3)*5	3113889,04	372842,11	327054,48	286889,89	123093,49	107976,75	94716,44	83084,60	72881,23	63930,90	56079,74

Fuente: Elaboración Propia.

Flujo de beneficios netos (alternativa 02)

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.00	INGRESOS		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
	VBPI		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
2.00	INVERSION	3197409,04										
3.00	COSTO. PROD. INCR.		425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
4.00	FLUJO NETO (1-2-3)	-3197409,04	-425040,00	-408870,00	-281190,00	442050,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00
5.00	Factor de Actualización	1,00	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,35	0,31	0,27
	VALOR ACTUAL (4*5)	-3197409,04	-372842,11	-314612,19	-189795,24	261729,09	988774,06	867345,67	760829,53	667394,33	585433,62	513538,26
	VALOR ACTUAL DE BENEFICIO (1*5)	0,00	0,00	12442,29	97094,65	384822,58	1096750,81	962062,11	843914,13	740275,56	649364,52	569618,00
	VALOR ACTUAL DE COSTOS (2+3)*5	3197409,04	372842,11	327054,48	286889,89	123093,49	107976,75	94716,44	83084,60	72881,23	63930,90	56079,74

Fuente: Elaboración Propia.

Flujos de beneficios netos a PRECIOS SOCIALES para la Alternativa 1

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.00	INGRESOS		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
	VBPI		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
2.00	INVERSION	2177793,19										
3.00	COSTO. PROD. INCR.		425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
4.00	FLUJO NETO (1-2-3)	-2177793,19	-425040,00	-408870,00	-281190,00	442050,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00
5.00	Factor de Actualización	1,00	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,35	0,31	0,27
	VALOR ACTUAL (4*5)	-2177793,19	-372842,11	-314612,19	-189795,24	261729,09	988774,06	867345,67	760829,53	667394,33	585433,62	513538,26
	VALOR ACTUAL DE BENEFICIO (1*5)	0,00	0,00	12442,29	97094,65	384822,58	1096750,81	962062,11	843914,13	740275,56	649364,52	569618,00
	VALOR ACTUAL DE COSTOS (2+3)*5	2177793,19	372842,11	327054,48	286889,89	123093,49	107976,75	94716,44	83084,60	72881,23	63930,90	56079,74

Fuente: Elaboración Propia.

Flujos de beneficios netos a PRECIOS SOCIALES para la Alternativa 2

ITEM	DESCRIPCION	AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.00	INGRESOS		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
	VBPI		0,00	16170,00	143850,00	649950,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00	2111700,00
2.00	INVERSION	2253712,87										
3.00	COSTO. PROD. INCR.		425040,00	425040,00	425040,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00	207900,00
4.00	FLUJO NETO (1-2-3)	-2253712,87	-425040,00	-408870,00	-281190,00	442050,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00	1903800,00
5.00	Factor de Actualización	1,00	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,35	0,31	0,27
	VALOR ACTUAL (4*5)	-2253712,87	-372842,11	-314612,19	-189795,24	261729,09	988774,06	867345,67	760829,53	667394,33	585433,62	513538,26
	VALOR ACTUAL DE BENEFICIO (1*5)	0,00	0,00	12442,29	97094,65	384822,58	1096750,81	962062,11	843914,13	740275,56	649364,52	569618,00
	VALOR ACTUAL DE COSTOS (2+3)*5	2253712,87	372842,11	327054,48	286889,89	123093,49	107976,75	94716,44	83084,60	72881,23	63930,90	56079,74

Fuente: Elaboración Propia.

V. EVALUACION

5.1. EVALUACION

Evaluación social

Se evaluará los proyectos alternativos antes identificados y formulados, será seleccionada la mejor alternativa desde el punto de vista económico y social, utilizando la información ya procesada anteriormente.

Se desarrollará la metodología costo beneficio, los resultados esperados son de evaluación económica a precios de mercado como a precios sociales de los proyectos alternativos. Para demostrar la rentabilidad del proyecto se utilizó los criterios VAN, TIR con tasa de descuento de 9%, horizonte de evaluación de 10 años tanto a precios privados como a precios sociales.

Para calcular el C/B se aplicará la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{I_i - E_i}{(1 + r)^i}$$

Dónde:

I_i = Ingresos del proyecto en el año i .

E_i = Egresos del proyecto en el año i .

Valor Actual Neto (VAN)

El VAN es un indicador que mide la rentabilidad del proyecto en términos monetarios que permite determinar el incremento de la riqueza, para ello los valores de Beneficio Neto obtenidos en Flujo de Caja se han actualizado para un horizonte de 10 años.

VAN (Miles de nuevos soles) Alternativa N° 01 y 02

TIPO DE EVALUACION	TASA DESCUENTO	ALT. 01	ALT. 02
Evaluación Privada	9%	2298215,43	2214695,43
Evaluación Social	9%	3234311,28	3158391,60

Fuente: Elaboración Propia.

El resultado para las dos alternativas y tipos de evaluación se detalla en este cuadro, demostrando que la ALTERNATIVA 01 tiene mayor VAN, por tanto tiene mayor rentabilidad para el presente proyecto.

Tasa Interna de Retorno - TIR

La TIR de un proyecto mide la rentabilidad promedio anual que genera el capital invertido y es la máxima tasa que un inversionista podrá pagar sin perder dinero.

TIR Alternativa N° 01 y 02

TIPO DE EVALUACION	TASA DESCUENTO	ALT. 01	ALT. 02
Evaluación Privada	9%	16,68%	16,31%
Evaluación Social	9%	21,77%	21,28%

Fuente: Elaboración Propia.

El resultado para las dos alternativas y tipos de evaluación se detallan en este cuadro, demostrando que en ambos casos está por encima del costo de oportunidad de capital de 9%, y siendo la ALTERNATIVA 01 con mayor TIR (social) de **21.77%** por tanto tiene mayor rentabilidad para el presente proyecto.

Beneficio Costo (B/C)

La Relación Beneficio - Costo (B/C) actualizado, es un indicador que relaciona el valor actual de los beneficios con los costos a precio privado del proyecto, para la primera alternativa es de **1.14**; para segunda alternativa es de **1.12**.

B/C Alternativa 01 y 02

TIPO DE EVALUACION	TASA DESCUENTO	ALT. 01	ALT. 02
Evaluación Privada	9%	1,14	1,12
Evaluación Social	9%	1,42	1,39

Fuente: Elaboración Propia.

El resultado en el primer caso es mayor que 1, lo que significa que por cada unidad invertida se obtendrá 1.14 veces de ganancia para la alternativa 01.

Resumen de Evaluación Económica

En resumen, el presente proyecto es rentable de acuerdo a los indicadores económicos de VAN, TIR y B/C, siendo la **ALTERNATIVA 01** con mayores bondades que la segunda, según el siguiente cuadro:

Resumen de indicadores económicos Alternativa Nº 01 y 02

INDICADOR	EVALUACION PRIVADA		EVALUACION SOCIAL	
	ALT. 01	ALT. 02	ALT. 01	ALT. 02
TSD	9%	9%	9%	9%
VAN	2298215,43	2214695,43	3234311,28	3158391,60
TIR	16,68%	16,31%	21,77%	21,28%
B/C	1,14	1,12	1,42	1,39

Fuente: Elaboración Propia.

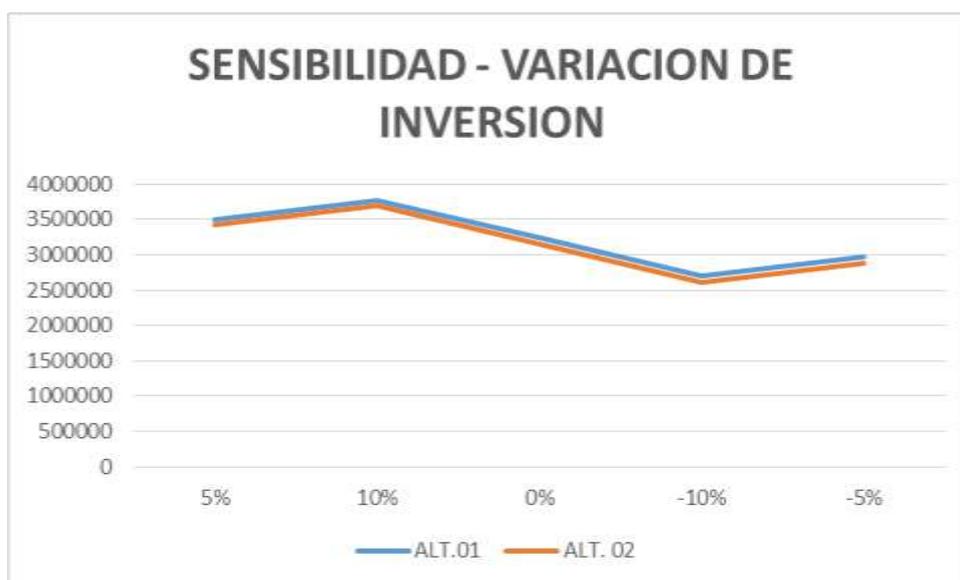
5.2. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Dada la incertidumbre que rodea a muchos proyectos de inversión, se hace indispensable llevar a cabo un análisis de sensibilidad de la rentabilidad social del proyecto ante diversos escenarios. Esto supone estimar los cambios que se producirán en el valor actual neto social (VANS), TIR Y R B/C, ante cambios en las variables inciertas, y analizar en qué circunstancias se elige un proyecto alternativo u otro.

Análisis de Sensibilidad a precios sociales ante Posibles Escenarios Adversos y/o variación de la inversión.

ALTERNATIVAS	INVERSION	INDICADOR	VARIACION DE LA INVERSION				
			5%	10%	0%	-10%	-5%
ALT. 01		VAN	3504916,5	3775521,72	3234311,28	2693100,83	2963706,052
	2177793,19	TIR	22,47%	23,13%	21,77%	20,27%	21,04%
		B/C	1,39	1,36	1,42	1,48	1,45
ALT. 02		VAN	3428996,82	3699602,04	3158391,60	2617181,15	2887786,37
	2253712,87	TIR	21,98%	22,64%	21,28%	19,78%	20,55%
		B/C	1,37	1,34	1,39	1,45	1,42

Fuente: Elaboración Propia.



El análisis de sensibilidad, observamos que la alternativa 1 es la que muestra la rentabilidad, ante el (+) incremento del 10% en el costo de inversión. La mejor alternativa resulta ser la primera.

Los riesgos con los cuales podría enfrentar el proyecto y que impida poder lograr los beneficios esperados son:

- Los rendimientos proyectados puedan sufrir reducciones por efectos climáticos (sequías, exceso de precipitación y otros).
- Los precios unitarios pueden variar significativamente por la saturación del mercado.
- Que no exista la brecha de demanda insatisfecha en el mercado, que requiera los volúmenes de producción planteados para satisfacer las necesidades de consumo.

5.3. ANALISIS DE SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad o desarrollo sostenible del proyecto se conceptúa como aquel que se orienta a la satisfacción de las necesidades de recuperar los suelos degradados e instalar defensas ribereñas vivas para las generaciones presentes, sin poner en riesgo o comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras, para lo cual se ha diseñado las estrategias y mecanismos que permitan que las actividades de mantenimiento

y conservación deban ser asumidas por los beneficiarios directos y mantenerse en el tiempo previsto, durante la vida útil del proyecto.

5.4 ANALISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

La ejecución del proyecto protegerá la diversidad biológica, el suelo, áreas vulnerables a erosión por desbordes de los ríos, retención del recurso hídrico y recuperación de fauna, en el medio ambiente del espacio local; los impactos negativos serán escasos. El uso de tecnología adecuadas durante la ejecución del proyecto, serán de acorde al medio ambiente permitidos se hará uso de abonos naturales en la plantación en campo definitivo, será manejado adecuadamente para no causar efectos negativos en el entorno.

Las acciones de intervención a los recursos naturales es mínimo, es por ello no se considera las variables de influencia a ser intervenidas al momento de la ejecución del proyecto.

La ficha 01 muestra la Matriz Leopold del impacto ambiental. Se presenta las principales variables de incidencia y su posible impacto en el medio ambiente.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

COMPONENTES AMBIENTALES	COMPONENTE FISICO				COMPONENTE BIOTICO		COMPONENTES SOCIOECONOMICO CULTURAL					TOTAL
	Aire	Agua	Geomorfologia	Suelo	Flora	Fauna	Salud	Accidentes Laborales	Cultivos	Atractivos Paisajísticos	Arqueológicos	
ACTIVIDADES												
<u>ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.</u>												
PRODUCCION DE PLANTONES	0	0	0	-2	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5
ESTABLECIMIENTO DE PLANTONES	0	0	0	-2	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5
MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1
<u>ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.</u>												
PRODUCCION DE PLANTONES	0	0	0	-2	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5
ESTABLECIMIENTO DE PLANTONES	0	0	0	-2	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5
ASISTENCIA TECNICA	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1
<u>SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.</u>												
CAMPAÑA DE SENSIBILIZACION AMBIENTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TALLERES DE CAPACITACION AMBIENTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TALLERES DE CAPACITACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TALLERES DE PROMOCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	-8	-6	-4	0	-4	0	0	0	

5.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Las medidas de Manejo ambiental estarán orientadas a la conservación del medio ambiente para lo cual se han considerado las actividades que se detallan.

Desventajas ambientales de la instalación de la reforestación.

Las desventajas que puedan generar la instalación de las plantas forestales son mínimas, entre ellas podemos mencionar:

- La generación de residuos sólidos durante el transporte y trasplante en campo definitivo, pero es mínimo el efecto, ante ello se reciclara.

Ventajas ambientales de la instalación del cultivo.

Las ventajas que brindará la instalación forestal y educación ambiental:

- Repoblamiento con árboles forestales a doble distancia, este ultimo de doble propósito para la prevención de la erosión, deslizamiento, servicios ambientales y una adecuada producción y fertilización de suelos en la zona.
- Permitirá la inmigración de especies de animales ausentes, como consecuencia de la re vegetación forestal en la zona.

5.5.1 Incremento de los servicios ambientales:

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales. Al restablecer o incrementar la cobertura arbórea, se aumenta la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes, proporcionando abono verde y agregando nitrógeno, en el caso de que las especies utilizadas sean de este tipo). Si la falta de leña obliga a que el estiércol se utilice como combustible, en vez de abono para los campos agrícolas, la producción de leña ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo. La siembra de árboles estabiliza los

suelos, reduciendo la erosión hidráulica y eólica de las laderas, los campos agrícolas cercanos y los suelos no consolidados.

- La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales. Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a asentar el polvo y otras partículas del aire.
- Al incorporar los árboles a los sistemas agrícolas, pueden mejorarse las cosechas, gracias a sus efectos positivos para la tierra y el clima. Finalmente, la cobertura vegetal que se establece mediante el desarrollo de las plantaciones en gran escala y la siembra de árboles, constituye un medio para la absorción de carbono, una respuesta a corto plazo al calentamiento mundial causado por la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera.
- Los árboles sembrados para protección, por ejemplo, como fajas protectoras o guardabrisas o para estabilizar las laderas, controlar la erosión, facilitar el manejo de cuencas hidrográficas, proteger las orillas de los ríos y proveen protección y servicios ambientales.

5.6 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

De acuerdo a la evaluación de los indicadores, se considera la más favorable la ALTERNATIVA N° 01, Por lo tanto se **PRIORIZA** la ejecución del proyecto con la alternativa N° 01.

Cuadro resumen de indicadores

INDICADOR	EVALUACION SOCIAL	
	ALT. 01	ALT. 02
TSD	9%	9%
VAN	3234311,28	3158391,60
TIR	21,77%	21,28%
B/C	1,42	1,39

Fuente: Elaboración Propia.

5.7 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Según la programación planteada el tiempo necesario para el desarrollo de las actividades del proyecto es para tres años, planteado desde un año cero donde se desarrollara el Expediente Técnico, luego el empieza los tres años e actividades desde la instalación de viveros hasta siembra en el campo definitivo complementando con capacitaciones, incluye una supervisión). Una vez iniciada el proyecto se realizará el proceso de selección de los profesionales del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	TIEMPO DE EJECUCIÓN		
		AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03
1.00	Componente 01: ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.			
1.1	Promoción de prácticas agrícolas bajo sistemas agroforestales.			
1.2	Asistencia técnica en producción agrícola sostenible.			
2.00	Componente02: ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.			
2.1.	Reforestación de zonas vulnerables con bambú.			
2.2	Asistencia técnica para la protección de áreas vulnerables.			
3.00	Componente 03: SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.			
3.1	Sensibilización y concientización en conservación ambiental.			
3.2	Formación de brigadas ecológicas			

5.8 ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

La ejecución del proyecto corre a cargo de la Municipalidad Distrital de Lalaquiz, siendo responsable directamente la Gerencia de Desarrollo Económico y Local, para empezar el proyecto contratará un equipo técnico permanente conformado por los siguientes profesionales: Un coordinador, un especialista, tres técnicos, un supervisor. Un administrativo y una secretaria.

Etapas de inversión

La Municipalidad distrital de Lalaquiz a través de la **Gerencia de Desarrollo Económico y local** cuenta con la organización adecuada y con la experiencia para la gestión del proyecto en su etapa de inversión, así como con los recursos para el financiamiento requerido de las actividades.

Para la ejecución del proyecto se contará con los servicios de profesionales especialistas de reconocida trayectoria en temas medio ambientales y forestales así como en la implementación de proyectos y dotación de equipos, así como en supervisión, para asegurar que las operaciones financieras vayan dirigidas en un contexto de desarrollo para las comunidades beneficiarias.

Etapas de operación

Para la gestión del proyecto, la población de los 08 caseríos de la zona media y baja del distrito de Lalaquiz, a través de sus autoridades locales, asumirán la responsabilidad de participar con las actividades que el proyecto implementará, así como participar de las capacitaciones y de los logros del proyecto y a participar de las acciones establecidas de acuerdo a los costos necesarios para la adecuada administración, operación y mantenimiento de los servicios.

El proceso de capacitaciones y asistencias técnicas a la población involucrada así como del personal que asigne la Municipalidad distrital de Lalaquiz, tendrá especial énfasis en el desarrollo de las funciones de planeamiento, gestión, supervisión y asistencia técnica que debe cumplir.

Financiamiento de la inversión

La Municipalidad distrital de Lalaquiz, estará a cargo del financiamiento de las actividades del proyecto.

a. Roles, competencias y responsabilidades de cada una y de los recursos humanos comprometidos con el proyecto

Coordinador del Proyecto

Funciones.

- Ejercer la dirección y el control técnico y financiero del proyecto.
- Orientar la labor del personal asignado al proyecto en la planificación y cumplimiento de sus responsabilidades y metas establecidas.
- Presentar los informes de avance Físico - Financiero mensual en la fecha indicada y de acuerdo a los formatos diseñados por la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.
- Evaluar el cumplimiento de metas y objetivos en periodos trimestrales, actualizando la información en función de la línea de base del proyecto.
- Realizar permanentemente los controles que garanticen la eficaz ejecución del proyecto.
- Verificar el buen uso del presupuesto asignado al proyecto.

Especialista

- Realizar la ejecución física de las actividades establecidas en el proyecto.
- Brindar el servicio de asistencia técnica a los beneficiarios del proyecto; para lo cual deberá realizar un Plan de Trabajo de las actividades a ejecutar desde del inicio del proyecto, el cual debe considerar la participación de toda la familia.
- El especialista deberá realizar la convocatoria a los productores para que participen en los eventos de capacitación, siendo el único responsable del logro de los objetivos del evento. Así mismo deberá realizar alianzas con otras instituciones de la zona para la facilitación de servicios.

- Colaborará en realizar un estudio de Línea de base al inicio del proyecto.
- Realizar el seguimiento del impacto de las actividades implementadas, identificando los problemas que se presentan y realizando las recomendaciones necesarias para tomar las medidas de contingencia a implementar para el logro de las actividades.
- Realizar los informes mensuales del avance de las actividades físicas y del impacto de las mismas.
- Realizar la comprobación de la compatibilidad del expediente técnico, con las zonas de intervención e informar al coordinador del proyecto.
- Es responsable de planificar y dirigir el trabajo de los técnicos.
- Es responsable de realizar los talleres de capacitación que forman parte del proyecto.

Técnicos

- Manejar adecuadamente los viveros.
- Elaborar plan de trabajo para su sector.
- Cumplir las metas establecidas en el proyecto.
- Participar en la convocatoria, gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos.
- Apoyar en el diseño de materiales de extensión.
- Consolidar la información de su sector correspondiente y alcanzar al especialista.
- Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado.

Supervisión

- Apertura y aprobar el informe de compatibilidad del proyecto, antes de su inicio.
- Apoyar en la elaboración de la línea de base del proyecto (evaluación ex ante), con la finalidad de contar con un insumo para la evaluación final del proyecto.
- Realizar el seguimiento o monitoreo de las actividades técnicas del proyecto, es decir verificar el cumplimiento específico de cada una de las actividades.

- Elaborar informes técnicos de los resultados del monitoreo de las actividades.
- Realizar visitas de supervisión técnica.
- Mantener el diálogo al interior del proyecto así como con el entorno y elaborar las comunicaciones documentadas que sean necesarias en relación a las deficiencias detectadas.
- Hacer un seguimiento de la subsanación de las deficiencias encontradas en las supervisiones efectuadas.
- Recoger los pedidos e inquietudes de los usuarios y/o las autoridades.
- Gestionar la solución de estos requerimientos
- Apoyar al personal de campo en las dificultades de carácter técnico y estrategias de intervención.
- Elaborar y suscribir actas seguimiento y monitoreo.
- Efectuar seguimiento de sectores con bajo cumplimiento de metas y plantear alternativas de solución para mejorar el nivel de desempeño.
- Verificar el levantamiento de observaciones de acciones de supervisión previas.
- Proponer y recomendar los cambios necesarios y factibles de realizar para un mejor desempeño del proyecto.
- Participar y apoyar la ejecución de los eventos de capacitación.
- Apoyo en la elaboración de los resultados del proyecto, evaluación ex post.
- Aprobación de la liquidación técnica y financiera del proyecto.

Asistente Administrativo

Es la persona quien tendrá la responsabilidad de apoyar al Coordinador del proyecto de la gestión administrativa y financiera del proyecto realizando actividades en la ejecución de órdenes de compra, servicios y en el uso de los recursos, finalmente deberá apoyar al coordinador en la liquidación del proyecto.

Secretaria

- Elaboración de documentación del proyecto como oficios, cartas, solicitudes, etc.
- Registro y recepción de la documentación.

PIP: "MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBÚ EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALAQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA"

- Mantener la documentación organizada.
- Velar por el cuidado y mantenimiento de los bienes.
- Realizar documentación encargada por la coordinación del proyecto

5.9 MARCO LOGICO

	RESUMEN DE OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Desarrollo socioeconómico, en equilibrio con el medio ambiente de la zona media y baja del distrito de Lalaquiz.	Mejoramiento de los suelos en un 40% y mejorar los niveles de ingresos de la población del zona media y baja del distrito de Lalaquiz en la provincia de Huancabamba de la Región Piura.	Diagnostico socioeconómico del distrito.	El estado promueve la ejecución de proyectos productivos.
PROPOSITO	Mejorar el usos de los suelos degradados y proteger la rivera de los ríos que afecta la rentabilidad socioeconómica de la población de la zona media y baja del distrito de Lalaquiz.	Al finalizar el proyecto se ha logrado una producción anual sostenible de 65 has en suelos degradados, 12 has para la protección riveraña y desarrollo de capacidades en manejo forestal y ambiental.	Estadísticas del Ministerio de Agricultura	. Existe interés de los agricultores.
COMPONENTE	A. ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	El 90% de los beneficiarios capacitados en manejo forestal y manejo ambiental.	Informes, visitas de campo, encuestas y reportes trimestrales y anuales del proyecto.	.Existe disposición de los agricultores para trabajar con el proyecto. .Existen fondos economicos que permiten financiar el proyecto. .Los productores continuaran las enseñanzas del proyecto en propagación del bambú.
	B. ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	231 hatareas reforestadas.		
	C. SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	Verificación técnica de las plantaciones instaladas		
ACCIONES	. Expediente Técnico	S/. 26 733.53	Informe de liquidación física y financiera del proyecto con documentos sustentatorios autorizados por SUNAT.	Disponibilidad de recursos economicos oportunos para la implementación del proyecto. Participación activa de los productores.
	A. ADECUADAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN LA FAJA MARGINAL DE LOS RÍOS.	S/. 238 216.11		
	B. ADECUADOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A LA EROSIÓN.	S/. 2 184 304.35		
	C. SUFICIENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL A LOS POBLADORES.	S/. 250 832.16		
	.Gastos Generales	S/. 267 335.26		
	.Supervisión	S/. 133 667.63		
	.Liquidacion del Proyecto	S/. 12 800.00		
	TOTAL	S/. 3 113 889.04		

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Conclusiones

- Este proyecto permitirá brindar los servicios ambientales con la instalación del bambú, contribuyendo a formar suelos de mejor textura y capacidad de retención de agua, regulando la escorrentía y los caudales de los cuerpos de agua, en cuyas márgenes pueden desarrollarse normalmente. Las raicillas con el rizoma forman un sistema entretejido, dando la apariencia de una malla, los cuales amarran fuertemente el suelo, permitiendo su desarrollo en pendientes pronunciadas, evitando así la degradación y erosión del mismo. Las plantas de bambú producen en promedio 35% más oxígeno y capturan más CO₂ que la mayoría de los árboles; así como, 40% - 60% más celulosa y menos hemicelulosa que la mayoría de los árboles.
- Se propone la ALTERNATIVA I, como la solución al problema central. El costo de inversión total del proyecto a precios de mercado es de **S/. 3 113 889.04** nuevos soles. Tiene un **VAN de S/. 2 298 215.43** y un **TIR de 16.68%**.
- El presente estudio “MEJORAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE BAMBU EN LA ZONA MEDIA Y BAJA DEL DISTRITO DE LALQUIZ PROVINCIA DE HUANCAMBA, REGION PIURA”, es viable desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda aprobar el presente estudio de pre inversión al nivel de perfil, declarándolo viable en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública, por haberse demostrado que el proyecto es viable técnica, económica, social y ambientalmente.

VII. ANEXOS

- Fotos de visita a campo
- Mapa de riegos naturales de la provincia de Huancabamba
- Acta de compromiso de los beneficiarios del Proyecto.

Fotos de visita a campo



Participantes del taller.



Área de crecimiento del bambú.



Cortado del bambú.



Parcelas de bambú.