

Introducción

Los planes y programas de plantaciones forestales vienen ocupando mayor atención en las instituciones públicas, privadas, ONGs y agencias internacionales, en la medida que expresan alternativas validadas de mejoras económicas, socioculturales y medioambientales, en territorios con marginalidad agrícola y limitadas posibilidades de sostenimiento económico. A nivel mundial podríamos mencionar como iniciativas globales; El *Global ReLeaf*, iniciado en 1988, con la finalidad de plantar mil millones de árboles hasta el año 2020; y la campaña de Naciones Unidas (PNUMA) lanzada en noviembre del 2006 para plantar mil millones de árboles durante el 2007.

El Perú y particularmente Cajamarca registra experiencias exitosas de bosques plantados, siendo quizás la más emblemática los macizos forestales de la Granja Porcón cuyo inicio data del año 1982. Los estudios edafológicos indican que el territorio cajamarquino con aptitud forestal se concentra en las zonas altoandinas, habitados por pobladores rurales bajo condiciones de pobreza y pobreza extrema, dedicados a la agricultura y ganadería de subsistencia, signados con índices de desnutrición elevados, baja literacia y servicios básicos escasos y excluyentes.

A través de ALAC, Cía Minera Yanacocha viene trabajando una estrategia de desarrollo social para formalizar alianzas entre organizaciones especializadas y organizaciones de 32 caseríos priorizados, constituyendo los Comités de Desarrollo Comunal – CODECOS. La expresión de los CODECOS da origen al Programa de Desarrollo Rural Integral Territorial – DRIT, definiendo como líneas de trabajo; i) Fortalecimiento Institucional, ii) Salud y Educación, iii) Generación de Ingresos, iv) Infraestructura.

Las expectativas y preocupaciones sociales crecientes, como consecuencia de las actividades de exploraciones y construcción del Proyecto Minero Conga, motivó al DRIT realizar intervenciones especiales, bajo el enfoque de cuencas, ampliando el ámbito de intervención inicial a 17 microcuencas de los distritos de Huasmín, Sorochuco, Celendín, parte alta de La Encañada y la zona de Alto Llaucano en el distrito de Bambamarca.

En este contexto, se puso en marcha el Proyecto Piloto Forestal (PPF), encargando su ejecución a la Fundación para el Desarrollo Agrario – FDA, durante el periodo febrero del 2012- junio del 2014, en base a los términos de un acuerdo específico y de una adenda al acuerdo específico suscrito con la Asociación Los Andes de Cajamarca – ALAC, organización corporativa de Cía. Minera Yanacocha, que mantiene un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional con la Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM, patrocinadora de la FDA.

El PPF estuvo constituido por cuatro componentes; i) Viveros forestales, ii) Plantaciones forestales, iii) Mecanismos de sostenibilidad e iv) Investigación académica, ejecutados en el ámbito de influencia del Proyecto Minero Conga, en la provincia de Celendín, distritos de Celendín, Huasmín y Sorochuco. El objetivo del Proyecto se centró en derivar ingresos económicos de corto plazo a las familias participantes¹, como compensaciones económicas por la realización de las actividades de plantaciones y supervisión. Así mismo, se estima que las plantaciones y su utilización otorgarán beneficios económicos y medioambientales complementarios en el mediano y largo plazo, proyectando una mejora en la calidad de vida de las familias participantes.

Los proyectos forestales, desde la plantación hasta el beneficio, requiere de un conjunto de actividades e intervenciones técnicas hasta por lo menos 10 años desde su plantación. El carácter piloto del proyecto forestal ha agotado la etapa de plantación, los árboles ya forman parte del paisaje y están a la espera de intervenciones técnicas que garantice su normal desarrollo y posteriores beneficios. Este sentido de continuidad requiere, previamente, *evaluar lo avanzado, identificar las lecciones aprendidas y formular recomendaciones* con la finalidad de elevar la eficiencia en el desempeño de futuras intervenciones y/o proyectos forestales.

La particularidad tecnológica que requieren las plantaciones forestales y el escenario socioeconómico y medioambiental que enmarcaron su ejecución, exige una evaluación de carácter cuali-cuantitativo del Proyecto, a fin de que las conclusiones sea una correcta lectura de las experiencias registradas y las recomendaciones sirvan para construir escenarios sociales que incentive procesos de desarrollo con sostenibilidad económica, social y ambiental en el mediano y largo plazo.

El documento de evaluación consta de nueve capítulos. El primer capítulo busca contextualizar el PPF describiendo de manera resumida sus **antecedentes**, basado en experiencias forestales global, regional y local, la secuencia de conflictividad generada en torno a las actividades de Cía Minera Yanacocha, y durante el proceso de consultas e inicio de la construcción del Proyecto Conga. El segundo capítulo describe la **metodología** utilizada y se centra conceptualmente en el **Método Mixto para Evaluación de Impacto**² que justifica las estrategias utilizadas en la determinación de la muestra representativa, la elaboración de formatos para registro de información primaria y secundaria, y el procesamiento de la data haciendo uso de instrumentos técnicos eficientes.

El tercer capítulo desarrolla comentarios respecto del Marco Lógico en la definición de su finalidad, propósito y componentes del Proyecto. También se comenta la estrategia de

¹ Familias participantes o participantes, se definen como las unidades sociales que tomaron la decisión de participar de las actividades del proyecto piloto forestal, ya sea plantando árboles en sus parcelas o promoviendo y apoyando las acciones de las plantaciones y de producción de plántones en viveros forestales.

² Elaborado por Inter Action "a united voice for global change", financiado por The Rockefeller Foundation. 2012.

implementación e instalación de viveros forestales y establecimiento de plantaciones forestales. El cuarto capítulo cubre la ausencia de la **Línea Base Social** del Proyecto. Para ello se ha tomado la información registrada en el *Resumen Ejecutivo del EIA Proyecto Minero Conga*³ logrando una descripción actualizada de las condiciones de educación, salud y empleo, así como sus características demográficas, de vivienda y actividades económicas.

El capítulo quinto registra los resultados sociales, económicos, tecnológicos, medioambientales y de percepciones consecuencia de la ejecución del Proyecto. **El análisis de los resultados** cuenta con el soporte de fuentes de información primaria y secundaria. La información primaria se registró mediante encuestas a una muestra representativa de participantes y mediante la verificación en campo del estado de las plantaciones a través de fichas de registro situacional a una muestra representativa de plantaciones. La información secundaria incluyó la fuente testimonial de una muestra de líderes locales, la sistematización de los informes periódicos elaborados por la FDA y diversos documentos técnicos con validez científica, entre otros.

Hasta esta parte, el estudio cuenta con suficientes elementos para listar un conjunto de **conclusiones** (capítulo sétimo) positivas y negativas. Sin embargo, también deja elementos suficientes para desarrollar la **función de sostenibilidad** (capítulo sexto) de ejecución del Proyecto en base a un modelamiento cuali-cuantitativo de tipo Cobb Douglas.

Finalmente, los capítulos octavo y noveno contienen el registro de **aprendizaje** que deja el Proyecto y un conjunto de **recomendaciones** para complementar el Proyecto y/o para implementar proyectos forestales similares.

³ Elaborado por Knight Piésold, fechado en febrero 2010.

I Antecedentes al Proyecto Piloto Forestal Celendín (PPF)

El presente capítulo describe brevemente los antecedentes a la ejecución del PPF. En primer lugar reseña, a manera de registro, el devenir mundial, nacional y local del sector forestal plantado, como alternativa de mejora económica, protección de suelos y de capital ambiental en sectores socioeconómicos vulnerables de los andes peruanos, en segundo lugar, el registro de los eventos sociales y medioambientales que fueron configurando la percepción de la gente respecto de Cía Minera Yanacocha, y en tercer lugar, los acontecimientos de conflictividad social contra el Proyecto Minero Conga, en cuyo ámbito se ejecutó el PPF.

1.1 Breve historia de las plantaciones Forestales

El primer registro forestal en el país data de 1860 cuando la Misión de Ocopa de la Iglesia Católica introdujo el eucalipto (*E. globulus*) cerca de la ciudad de Huancayo-Junín. Sin embargo, Julio Buenaño Oliva, en su informe Historia y Evolución de la Ordenación Forestal, precisa que "...la forestación en el Perú, de acuerdo a sus ordenanzas de 1535, se inicia con la introducción del sauce ante la desaparición de los bosques en Lima".

A partir de la experiencia del eucalipto en Huancayo, su plantación fue extendiéndose hacia zonas cercanas de las minas altoandinas y luego hacia las durmientes del ferrocarril central. Rostworoski⁴ refiere la actividad forestal en Lambayeque allá por 1945, recalcando que hasta 1963 la forestación se realizaba exclusivamente por iniciativa privada, principalmente mineras, para atender sus necesidades de madera.

En sí, la historia forestal del Perú se reduce a experiencias puntuales y de limitada cobertura en contraste con sus reconocidas potencialidades de suelo, clima y orografía para llevar adelante programas forestales de gran envergadura. En Cajamarca, la historia forestal se escribe en torno a la Granja Porcón⁵, ubicada en el sur de la Región, donde las condiciones climáticas son favorables para actividades agropecuarias y forestales, comparado con el resto de la región.

Desde los 60s, se fue mirando a la actividad forestal como alternativa para mejorar las condiciones de vida de los campesinos con plantaciones a pequeña escala,

⁴ María Rostworowski Tovar de Diez-Canseco. Historiadora e investigadora peruana.

⁵ Granja Porcón es un predio de 12,881 ha. Pertenece a la Cooperativa Agraria Atahualpa-Jerusalén de trabajadores, creada en el marco de la Reforma Agraria (1974), para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

mientras con macizos de 100 a 200 hectáreas se abriría una ventana para insertar a las comunidades pobres con la industria de papel. Es así como se gestionan fondos del BID⁶ para realizar plantaciones en Yanamango, Chotén, Sorochuco y Granja Porcón.

En los 70s se ejecutó el Proyecto de Desarrollo de Cajamarca (PRODESCA) con apoyo del Gobierno Belga, con la finalidad de reforzar la administración pública en áreas de educación, infraestructura, producción agropecuaria, comercialización y reforestación. El Proyecto 03, luego llamado Servicio Silvo Agropecuario, a cargo de la Universidad Nacional de Cajamarca, asumió las actividades forestales del PRODESCA. El 1974, los obreros del predio Granja Porcón decidieron formar una cooperativa de producción agropecuaria; leche, papa y lana, de acuerdo a las normas técnicas heredadas de la Granja Modelo desarrollada por el Servicio Cooperativo Interamericano de Producción de Alimentos SCIPA.

Para sentar las bases técnicas de un proyecto forestal de magnitud industrial, en 1976 se constituyó el Centro de Investigación y Capacitación Forestal –CICAFOR, orientada a la investigación y demostración forestal. En la perspectiva del CICAFOR, se propuso ejecutar el Proyecto Piloto de Forestación, cuya meta de 6,000 hectáreas plantadas contaba con financiamiento de la Unión Europea. Las plantaciones, en Granja Porcón, se realizaron entre 1982 y 1989, año que se fusiona CICAFOR y el Proyecto Piloto de Reforestación para crear la Asociación Civil ADEFOR, entidad que continuaría con las actividades de investigación y desarrollo forestal, con apoyo del Gobierno Belga.

Durante los últimos 20 años las principales iniciativas forestales en Cajamarca se han realizado tanto por organismos públicos como por entidades privadas. Por parte del Estado es de destacar la participación del PRONAMACH a través de su programa nacional de conservacionista y actualmente con el trabajo que viene realizando AGRORURAL. El sector privado, por su lado, participa directamente financiando plantaciones forestales en las inmediaciones de proyectos mineros, orientado a mejoras económicas y medioambientales en favor de las comunidades vecinas (La Zanja, Coimolache, Yanacocha), con la participación de organizaciones especializadas como ADEFOR⁷ y GALENO⁸. El PPF, con financiamiento de Cía Minera Yanacocha, se desarrolló entre el 2012-2014, bajo condiciones de conflictividad complejas, generados por sectores opositores a la actividad minera.

⁶ Banco Interamericano de Desarrollo

⁷ ADEFOR, ejecutó un proyecto en la SAIS José Carlos Mariátegui en Cajamarca, que le fuera otorgado mediante concurso de proyectos FONDOEMPLEO para establecer macizos de Taya.

⁸ Galeno es una empresa SRL propiedad de un comunero calificado de CC El Tingo en el distrito de Hualgayoc.

1.2 Escenario de conflicto social

Partimos por precisar que no todos los conflictos sociales registrados en Cajamarca durante los últimos 20 años se relacionan con la Minería, sin embargo, se reconoce que los conflictos que involucra a la minería son en extremo mediáticos, merecen titulares en los medios nacionales e internacionales, y resultan siendo muy efectivos para obtener recursos económicos del exterior, a fondo perdido, para financiar activismo “pro-ambiental”.

Enfocando los conflictos sociales en Cajamarca y su relación con la minería, su expresión abierta data de 1999, cuando el ciudadano Alemán Reinhard Seifert⁹ hace pública una denuncia de contaminación de las aguas que abastecen la ciudad, atribuyendo este hecho a Cía Minera Yanacocha¹⁰. Previamente se fue gestando un trabajo silencioso para posesionar, entre la población rural, el concepto de “empresa poderosa y abusiva contra el débil e indefenso campesino”. Sin embargo, lo que más afectó la percepción social contra Yanacocha fue el accidente ambiental por el derrame de mercurio en Choropampa, el 02 de junio del 2000. Las noticias sobre éste accidente traspasó las fronteras nacionales, muchas personas se vieron afectadas en su salud y las reparaciones dinerarias fueron cuantiosas, sin que a la fecha se considere como caso cerrado.

En setiembre del 2000 otro frente de protesta social se abre en la provincia de Cajamarca, cuando la empresa comenzó a diseñar y a construir plataformas para explorar el cerro Quilish. Se gestaron varios eventos contrarios a la actividad minera y contra Yanacocha, los que culminaron con una Ordenanza Municipal de la MPC¹¹. En el 2001 se produjo otra denuncia mediática, esta vez referida a filtraciones de cianuro en el subsuelo. Se convocó a SEDACAJ y a CEPIS para dar validez a ésta denuncia. En el 2002 se constituye el *Grupo de Formación e Intervención para El Desarrollo Sostenible*¹²- GRUFIDES y se fortalece la figura del entonces sacerdote Marco Arana Zegarra. Se ventilan denuncias de engaño, precios bajos y aprovechamiento de las tierras de “campesinos desinformados”.

⁹ Alemán de nacimiento, reside en Cajamarca por más de 30 años, hizo familia en Cajamarca.

¹⁰ Cía Minera Yanacocha construye e inicia su producción entre 1992-93. Inicialmente constituida por BRGM, Newmont Mining Corporation y Compañía de Minas Buenaventura. En 1994 la BRGM se retiró de Yanacocha, reconfigurándose la participación societaria de la siguiente manera; Newmont Mining Corporation 51.35%, Compañía de Minas Buenaventura 43.65% y la Corporación Financiera Internacional (IFC en sus siglas en inglés) 5.00%.

¹¹ Ordenanza municipal N° 012-2000-CMPC, del 05 de Octubre del año 2000, declarando al Cerro Quilish como “Zona Reservada Protegida Municipal”

¹² Marco Arana promueve la constitución del Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (GRUFIDES) junto a activistas locales que se centraron en el problema de las comunidades, derechos humanos y derechos ecológico.

En agosto del 2006 se produjeron bloqueos de carretera a Yanacocha por una denuncia de contaminación de las aguas hacia las comunidades de Porcón. Yanacocha anunció la suspensión de las actividades a fin de evitar enfrentamientos con la población. En éste punto la discusión para resolver el conflicto oscilaba entre un tema ambiental o un problema por puestos de trabajo en la mina, una disyuntiva que se mantiene. En torno a estos eventos se fueron imprimiendo clichés psicosociales en la población; “entran sin pedir permiso”, “nos despojan de nuestras tierras”, “contamina las aguas”, “no pagan impuestos”, “maltratan al trabajador local”, y “corrompen autoridades”, clichés que se vienen sosteniendo en el tiempo a través de los medios de comunicación radial, televisiva, escrita y boca a boca.

1.3 Conflicto Conga y Proyecto Piloto Forestal

El descubrimiento de los yacimientos de oro Chailhuagón y el Perol¹³ dan inicio al Proyecto Conga. Entre el 1994 y 2000 se prospectaron ambos depósitos y en 2001, como proyecto Conga, se integra a las operaciones de Cía. Minera Yanacocha, se realizan los estudios geotécnicos e hidrogeológicos, compran tierras y gestionan permisos para las actividades de exploración. Entre el 2005 y 2007 se desarrolló el estudio de línea base ambiental y a partir del 2008 se empezó a elaborar la ingeniería del proyecto. Entre el 2008 y el 2009 se obtuvieron las aprobaciones del Estudio de Impacto Ambiental semi-detallado (EIA_{sd}), así como su primera y segunda modificatoria. La audiencia pública para presentar el EIA del Proyecto Conga se realizó el 31 de marzo del 2010. A fines de julio del 2011, Newmont Mining Corporation hizo pública la aprobación de la financiación total del Proyecto Conga por 4 mil 800 millones de dólares americanos, estimando el inicio de la producción para el 2015, proyectando una vida útil de 19 años.

A partir de este anuncio, la autoridad regional y representantes de organizaciones sociales de la región, autodenominadas ambientalistas, intensificaron sus críticas al proyecto en torno a la extinción de las lagunas naturales existentes y marcaron una oposición radical a su ejecución argumentando graves impactos ambientales y perjuicio hídrico. Quedó demostrado que el gobierno Regional, la provincia de Hualgayoc y la ONG Grufides apoyaron, mediáticamente y con logística, reuniones y movilizaciones estratégicas para que los comuneros impidan el desarrollo de Conga; es así que a mediados de agosto del 2011 en el marco del III Encuentro Regional de Frentes de Defensa, Comisiones Ambientales Municipales, Rondas Campesinas y Organizaciones Sociales de la región Cajamarca, realizado en la ciudad de Bambamarca, se acordó exigir la suspensión del Proyecto Conga.

¹³ CEDEMIN en 1991

Las presiones sociales intimidantes, impulsadas desde el Gobierno Regional, sirvieron para alinear a otras autoridades locales estratégicas que en un principio se mantuvieron al margen. El 14 de octubre una agrupación de pobladores del distrito La Encañada, liderado por su alcalde, bloquean los kilómetros 28 y 29 de la carretera a Bambamarca como medida de protesta por incumplimiento de diversos acuerdos sociales por parte de Yanacocha. Fue el inicio del eslogan “no a la minería en cabeceras de cuenca”. Al día siguiente, en el distrito de Huasmín, provincia de Celendín, autoridades del gobierno regional y congresistas con afinidad ideológica organizaron un conversatorio sobre el Proyecto Conga, promoviendo el rechazo de este, desoyendo las explicaciones y fundamentaciones técnicas que hicieran los especialistas de la Empresa.

La estrategia de conflictividad estaba en marcha desencadenando el paro del 9 de noviembre del 2011 contra el Proyecto Conga con tal grado de violencia y complacencia del Gobierno que Yanacocha se vio obligada a suspender sus actividades de manera preventiva, por precaución. Los dirigentes promotores del paro exigieron al Gobierno que declare inviable el proyecto Conga. El relativo éxito del paro y las imprudentes respuestas por parte del ejecutivo dieron pie a que el 24 de noviembre del 2011 se gestó un paro de carácter indefinido; al frente estaban Gregorio Santos, Wilfredo Saavedra, Hernán Vásquez, Edy Benavides, Marco Arana, e Ydelso Hernández entre los más mediáticos. Se producen bloqueos de carreteras en distintas zonas, principalmente en la carretera de salida a la costa, Bambamarca y Baños del Inca. La movilización y protesta es masiva, produciéndose enfrentamientos en las inmediaciones del proyecto con saldo de heridos entre comuneros y policías. Yanacocha anuncia la suspensión de las actividades del proyecto Conga para el restablecimiento de la paz y el diálogo.

Dentro de este escenario se da inicio al Proyecto Piloto Forestal en febrero del 2012, su ámbito de ejecución correspondió al del proyecto Conga, cuenca, microcuencas y corredores, que de manera natural se fueron conectando con los espacios definidos como de alta conflictividad.

En su intento por esclarecer las críticas al EIA del proyecto Conga, respecto de las afectaciones a los recursos hídricos, El Gobierno contrata los servicios de peritos internacionales, sin que esta acción menguara las arremetidas de la dirigencia anticonga, argumentando que éste peritaje sólo sirve para “lavarle la cara a Yanacocha”¹⁴. Desde el 24 de febrero hasta el 18 de abril del 2012¹⁵ se

¹⁴ Sic Gregorio Santos Presidente Regional en ejercicio

¹⁵ Entrega y publicación del **Dictamen Pericial Internacional del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Conga**, elaborado por los especialistas internacionales; José Martins Carvalho, de Portugal; Rafael Fernández Rubio, de España y Luis López García, de España.

intensifican las acciones de hostigamiento con actividades sociales diversas, promovida por la autoridad regional, lanzando como ultimátum el 31 de mayo para que el Gobierno declare la inviabilidad del proyecto minero Conga.

Por otro lado, el Proyecto Piloto Forestal continúa su labor de sensibilización en diferentes espacios de los anillos 01 y 02 del proyecto minero, en algunos casos, redimensionando alcances y buscando coincidir la demanda de los comuneros en espacios estratégicos.

Del 24 de mayo hasta el 01 de julio el grado de conflictividad fue extremadamente alto y mediatizado a través de los medios hablados, escritos y televisivos, azuzando a la población con discursos violentistas y desinformación. Los espacios en donde se desarrollaba el proyecto forestal no estuvieron ajenos a ésta situación lo que motivó la implementación de estrategias no convencionales¹⁶ para continuar con el avance del proyecto.

La carga social llegó a tal nivel que la población exacerbada generó violencia en Celendín y Bambamarca los días 3 y 4 de julio del 2012 dejando el lamentable saldo de 5 muertos; 4 de ellos cuando una turba enardecida atacó las instalaciones de la Municipalidad Provincial de Celendín, y el 5to en la violenta movilización de Bambamarca. La situación social en Cajamarca, Celendín y Bambamarca se tornó insostenible, se producía frecuentes movilizaciones, tomas de locales, amedrentamientos y un inusitado despliegue policial y militar.

Las denuncias y movilizaciones continuaron contra Conga, en torno de las actividades de construcción de la represa Chailhuagón: muerte de treinta mil truchas de la piscigranja “La Raimina” aguas debajo de la laguna San Nicolás, disminución de las aguas en la Shacsha y otras de menor trascendencia. Localidades anti mineras emblemáticas como el caso del Tambo desafían el estado de emergencia¹⁷ con la intención de promover desorden en otras comunidades aledañas. Este escenario de inestabilidad social crítica y ante un gobierno con contradicciones al interior del gabinete, así como anuncios y medidas imprudentes, motivó que Yanacocha anunciara nuevamente la suspensión del proyecto Conga. El trabajo mediático sostenido y financiando generó una corriente de opinión adversa al proyecto Conga entre lo cajamarquinos.

¹⁶ Entiéndase como la identificación de líderes claves para que asuman la promoción del Proyecto, visitas inopinadas a las zonas de las plantaciones, agilización de los pagos por compensación por plantaciones forestales.

¹⁷ Estado de Emergencia declarado por el Gobierno el 3 de abril del 2012 en las provincias de Celendín, Cajamarca y Hualgayoc.

Desde septiembre del 2012¹⁸ hasta la fecha, con altos y bajos, los niveles de conflictividad se mantienen en Cajamarca en torno al proyecto Conga, sin embargo hemos podido apreciar que el Proyecto Piloto Forestal ha sabido mantenerse y desarrollarse en este ambiente, llevando a cabo sus componentes cuyo resultado son motivos de la presente evaluación.

II Metodología

Este capítulo describe la metodología utilizada para realizar el estudio de evaluación del Proyecto Piloto Forestal. Comienza definiendo el enfoque metodológico del **Método Mixto de Evaluación de Impacto** que será el marco conceptual sobre el cual se realizará la evaluación. Así mismo, describe la modalidad para acopiar y sistematizar información primaria y secundaria, cualitativa y cuantitativa, en base a la revisión de documentos y la determinación de una muestra representativa de participantes y de plantaciones. Finalmente, se precisa los instrumentos tecnológicos utilizados para el registro y procesamiento de la data.

2.1 Enfoque metodológico

La característica única del Método Mixto (MM) es que procura integrar las disciplinas de las ciencias sociales con enfoques predominantemente cuantitativas (CUANT) y predominantemente cualitativas (QUAL) a la teoría y a la recolección, el análisis y la interpretación de los datos. Es habitual combinar métodos de recolección de datos para realizar una evaluación con MM, pero también es posible combinar marcos conceptuales, desarrollos de hipótesis, análisis de datos o marcos para la interpretación de los hallazgos de la evaluación. Nuestro caso mantiene estas características de evaluación, se trata de un proyecto con impacto socio-ambiental desarrollado en un escenario con marcadas carencias físicas, económicas y de alta sensibilidad conflictiva.

Los beneficios que ofrece utilizar los Métodos Mixtos son:

- i) Permite comprender los factores contextuales locales para explicar las variaciones en la implementación y los resultados del Proyecto.
- ii) Reconstruye datos de base para evaluaciones CUANT cuando no es posible realizar una encuesta de base. La presente evaluación se hace luego de ocho meses de terminado el Proyecto Piloto y la información generada presenta ausencias e incongruencias respecto de las acciones y condiciones entre los grupos sociales al momento en que se inició.

¹⁸ El 3 de setiembre del 2012 se levantó el estado de Emergencia.

- iii) Aporta sentido común respecto de la validez y el valor de diferentes clases de datos CUANT y CUAL.
- iv) Promueve una mayor comprensión de las perspectivas de las partes interesadas acerca de la naturaleza de la intervención o cómo se espera lograr sus objetivos. Esto propicia un enfoque más participativo y una mayor coordinación entre los participantes con los evaluadores.

2.2 Determinación de la muestra representativa

La muestra representativa sobre el cual se ha registrado información técnica forestal y de percepción del impacto económico, social y ambiental para la evaluación del PPF está constituida por 90 participantes perfectamente identificados. La calidad de los registros ha sido óptimo por lo que la evaluación CUAL y CUANT se realizó en con 90 muestras tanto para los participantes como para las parcelas donde se instalaron plantones en el marco del proyecto.

Para seleccionar la muestra se optó por la selección espacial-magnitud, es decir, ponderando la mayor cobertura geográfica (Caseríos y Centros Poblados) y aquellos que instalaron mayor número de plantaciones en sus respectivos caseríos/Centro Poblados. En principio el universo lo constituyen los 1472 participantes que plantaron especies forestales. Luego de la selección espacial-magnitud, la población muestral extensa registro a 393 participantes, de los cuales, por selección al sorteo se identificó a 99 participantes que representa al universo población. Finalmente por aspectos de accesibilidad se ajustó la muestra a 90 participantes para las encuestas (Ver Anexo 1) y 90 parcelas para la evaluación de las plantaciones en campo (Ver Anexo 2 y Mapa 1, con ubicación georreferenciada).

2.3 Revisión y sistematización de información secundaria

El tratamiento de la información secundaria requerida para la evaluación del Proyecto se caracterizó por las siguientes particularidades;

- i) Revisión del Convenio Marco suscrito entre la UNALM y ALAC, el Acuerdo Específico y su Adenda suscrito entre ALAC y la FDA, que dieron inicio del PPF, el proyecto en sí y sus respectivos Planes Operativos, los informes mensuales, trimestrales, anuales y el informe de liquidación generado a lo largo de la ejecución del proyecto,

- ii) Revisión de documentos “Evaluación de Plantaciones Forestales” Ing. Francisco Aguirre de los Ríos
- iii) Revisión del estudio “Más Allá de Conga” del Ing. Manuel de Echave y Alejandro Diez.
- iv) Revisión de documentos “La Forestería en Cajamarca” del Ing. Manuel A Ríos.
- v) Revisión del Estudio “Aptitud de uso de las Tierras del Área de Influencia del Proyecto Conga, del Ing. Wilfredo Poma.
- vi) Revisión de la línea de tiempo de conflictividad en Cajamarca, colgada en la página informativa de GRUFIDES.
- vii) Estudio de la variabilidad espacio temporal de la precipitación anual en la Región Cajamarca. 2012.
- viii) Resumen Ejecutivo del EIA Proyecto Minero Conga. Knight Piésold Consultores S.A., 2010.

2.4 Registro y sistematización de información primaria

Complementariamente, se generó información primaria en función a las siguientes acciones;

- i) Entrevista con profesionales experto en instalaciones forestales, caso del Ing Carlos Llerena Pinto, profesor principal de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional Agraria La Molina, quien ha desarrollado el trabajo de investigación titulado Plantaciones Forestales y Gestión de Cuencas/Mundo Agrario 42.
- ii) Reunión de trabajo con ejecutivos de la FDA. Con el Ing. Enrique Aguilar Castellanos Presidente del Directorio y con la Ingeniero Patricia Febres, responsable de la gestión administrativa financiera del Proyecto.
- iii) Reunión de trabajo con el Ing. Antenor Arroyo, Ingeniero de campo del PPF.
- iv) Reunión de trabajo con los técnicos del Proyecto, José Malimba Ispilco (técnico viverista) y Noé Chacón Izquierdo (Técnico de campo).
- v) Visitas inopinadas a los seis viveros forestales instalados durante la ejecución del proyecto. Observación del paisaje que se viene conformando con las instalaciones de especies forestales y de agroforestería.
- vi) Aplicación de cuestionarios electrónicos a técnicos y profesionales que trabajaron en el proyecto.

- vii) Registro de data socioeconómica y de percepciones en muestra representativa de 90 participantes del Proyecto.
- viii) Registro de data técnica en muestra representativa de 90 parcelas con plantaciones forestales.

2.5 Instrumentos técnicos

Para el registro y sistematización de la data primaria y secundaria se elaboró formatos diferenciados según las características de la fuente. Para el registro de los datos proporcionados en entrevistas con profesionales, técnicos y administrativos de la entidad ejecutora se utilizó la técnica Método de Discusión Enfocada. Para el registro de data socioeconómica y de percepción de los participantes respecto del Proyecto se elaboró un formato encuesta. Para el registro de la data técnica situacional de las plantaciones se elaboró una ficha de registro y para la georreferenciación de la muestra se utilizó el GPS marca GARMIN modelo Oregón 550. Finalmente, para la toma de datos técnicos y revisión de documentos se tomaron notas que constituyen el sustento del documento de evaluación. Para el procesamiento de la data primaria, secundaria y generación de outputs de análisis se utilizó dos software; SPSS y MAP SOURCE, y para la elaboración del mapa de los puntos muestral se utilizó el Google Earth.



III Comentarios al Marco Lógico y a la Estrategia de Implementación

El Proyecto Piloto Forestal Celendín empieza en febrero del 2012 proyectando, inicialmente, una duración de 11 meses (hasta diciembre del 2012) con la posibilidad de ampliarse por cuatro años adicionales. El presupuesto asignado para la primera etapa fue de \$ 2,213.791.90, financiada en su totalidad a través de Asociación los Andes de Cajamarca - ALAC y ejecutado por la Fundación para el Desarrollo Agrario - FDA.

3.1 Del objetivo En su formulación, el proyecto definió como objetivo “**incrementar los ingresos familiares a través de la generación de empleos en forestación e instalación de viveros comunales, construyendo**

confianza y oportunidades de empleo en la población del ámbito de influencia” Luego para la segunda adenda del Acuerdo específico se redefine en términos de **“Implementar un PPF que permita construir confianza, motivar a la población del ámbito de influencia, a continuar participando en los proyectos de desarrollo social”**.

Ni uno ni otro, en ambos casos la definición de objetivos carece de precisión dada la naturaleza del tipo de proyecto. Debe entenderse que el objetivo de cualquier proyecto forestal tiene que ver con aspectos económicos, sociales y ambientales sobre la base de la identificación del problema que se quiere resolver. El incremento de los ingresos o la construcción de confianza, como se ha visto durante la evaluación, están definidas más como una estrategia para motivar las plantaciones que como un objetivo.

3.2 La finalidad

Plantea **“contribuir a mejorar las condiciones de vida de las familias del ámbito de influencia a través del empleo y su medio ambiente”**.

Generar condiciones medioambientales con equilibrio entre lo ecológico y lo antropocéntrico son condiciones básicas para mejorar las condiciones de vida de las familias. Las plantaciones forestales, de manera particular, proporciona este equilibrio, así como el reconocimiento de que los productos que nos proporciona la naturaleza debe ser concebida como medio para el disfrute racional de las personas.

3.3 Del Propósito.-

Que consiste en **“incrementar los ingresos familiares a través de la empleabilidad de mano de obra de la zona”**, tiene un alcance de corto plazo, tanto para los comuneros participantes, promotor/capataz y técnicos locales, a través de compensaciones económicas por plantones instalados y por promover las instalaciones forestales. Se debe enfatizar que las plantaciones prometen beneficios en el mediano y largo plazo en la medida que su desarrollo se dé con buenas condiciones de manejo. En el mediano plazo los ingresos familiares mejorarán como consecuencia del valor de los subproductos que generará las labores de raleo a partir del 5to año, y en el largo plazo, por el valor de venta de los productos maderables a partir del 10mo año.

3.4 De los Componentes

3.4.1 Viveros.- Respecto de los viveros forestales, el alcance inicial de este componente fue la instalación y producción de 15 viveros comunales para producir 2,250.000 plántones forestales de distintas especies, sin embargo durante su ejecución y dada la inestabilidad social, se replanteó su alcance a 6 viveros con un potencial para producir de 800 000 plántones. Los indicadores de verificación en cuanto a los jornales generados por construcción y producción se redujeron sustancialmente.

Durante la inspección realizada los días 10, 11 y 12 de febrero del 2015 se pudo constatar que sólo el vivero de la MP de Celendín está en producción parcial a cargo de AgroRural, los 5 restantes están inactivos. (Ver Anexo 3). Lo que indica que la estrategia de implementación no fue eficiente para garantizar la continuidad de este componente.

3.4.2 Plantaciones.- Respecto al componente instalación de plantaciones cuyo alcance inicial fue de 800 hectáreas, equivalente a 880 mil plántones instalados, se incrementó de manera sustancial alrededor de 1 900 hectáreas instaladas, equivalente al millón 882 mil plántones en campo definitivo, motivando el incremento de la cantidad de recursos económicos transferido a los campesinos participantes mediante compensación por número de hoyaciones y plantaciones. Las transferencias económicas bordearían el millón 330 mil nuevos soles.

En definitiva, este componente es el que más destaca del Proyecto por el impacto económico de corto plazo y su visibilidad como cambio positivo en el capital paisajístico.

3.4.3 Sostenibilidad.- Respecto del componente de sostenibilidad se planteó la capacitación de 15 promotores/capataces y la consolidación de una institución que se encargue de la continuidad del proyecto. Al final del proyecto se capacitaron 74 promotores/capataces forestales y no fue posible conseguir una institución a quien encargarle la continuidad del proyecto, sin embargo se suscribieron convenios para la transferencia de las instalaciones, herramientas y materiales en favor de los viveros de las municipalidades de Celendín, Sorochuco y las instaladas en terrenos de cuatro propietarios particulares. De los 6 viveros que se implementaron sólo el de la Municipalidad Provincial de Celendín se encuentra en producción actualmente.

De las inspecciones inopinadas y de las entrevistas a promotores se concluye que en la actualidad ningún promotor realiza actividades en favor del Proyecto, porque su tiempo lo utilizan para generar ingresos de corto plazo y porque no cuentan con las capacitaciones para apoyar a los participantes en podas, cortafuegos y otras técnicas.

3.4.4 Investigación y academia.- El componente investigación académica y práctica promovió el desarrollo de 2 tesis de grado y 2 investigaciones prácticas. La tesis del bachiller Richard Acuña Pedraza, se encuentra a nivel de sustentación, mientras que el proyecto de tesis del bachiller Rosa Chiroque Ortiz se encuentra en formulación. Así mismo se desarrollaron dos experimentos prácticos; uno referido al abonamiento en plantaciones forestales y el otro referido a la utilización de polímeros para el desarrollo de plantaciones forestales en condiciones de recursos hídricos limitados.

El componente Investigación y academia mejora de manera significativa la percepción del proyecto en el mundo académico, sin embargo en ningún caso se ha documentado el proceso investigativos ni los resultados, ni mucho menos, se ha difundido como logros del Proyecto.

3.5 Comentarios a la estrategia de implementación

Un documento complementario al Proyecto fue la estrategia de implementación del Proyecto elaborada por la entidad ejecutora, la misma que comentamos en los siguientes términos:

3.5.1 Viveros

Se instalaron 6 viveros forestales; 4 en parcelas de particulares, 1 en convenio con la MP de Celendín (repotenciado) y 1 en convenio con la MD de Sorochuco.

- ***Al Alcalde del centro Poblado se le informa formalmente sobre el “Proyecto Piloto Forestal”.*** No siempre fue posible sostener una conversación formal con los alcaldes de los Centros Poblados por la

situación de conflictividad que se vivía al inicio del Proyecto. No está documentado estas reuniones informativas.

- ***Al Alcalde del centro poblado se le informa que se ha contemplado la instalación de un vivero forestal en su centro poblado.*** Esta estrategia funcionó en aquellos Centros Poblados donde los promotores estaban a favor del proyecto y mantenían influencia positiva, como fue el caso del vivero en Huangashanga. Para instalar los viveros en otras localidades se procedió negociando con el propietario de la parcela elegida para instalar el vivero y comprobando su liderazgo entre los comuneros de la localidad. Para este componente se logró suscribir convenios con la MP de Celendín y con la MD de Sorochuco.
- ***Igual que en la plantación se le informa que debe manifestar formalmente su decisión de participar en el “Proyecto Piloto Forestal”.*** En todos los casos se cuenta con aceptación documentada la para instalación de viveros no necesariamente suscrito por todos los alcaldes de los Centro Poblados.
- ***De manera conjunta con el Alcalde se identifica un terreno con el compromiso de hacer mejoras en la propiedad del dueño por un monto máximo de hasta S/. 6,000/año, no se paga alquiler.*** Los documentos de compromisos no definen un monto para las mejoras, en su defecto las mejoras o la inversión para implementar los viveros superó el monto de 6mil nuevos soles. Por otro lado, resultado de las negociaciones con los propietarios de las parcelas, el Proyecto se comprometió y cumplió con el pago mensual de un monto mensual por alquiler del área utilizada como vivero.
- ***Se establece en el acuerdo que al finalizar el proyecto las instalaciones quedan con el propietario con la condición que el maneje ese vivero.*** La primera parte del acuerdo se cumplió mediante acta de donación con cargo, sin embargo los beneficiarios no han utilizado la donación para los fines planteados.

3.5.2 Plantaciones

Se cuenta con registros de 1 millón 882mil plántones instalados en aproximadamente 1900 hectáreas en 82 caseríos de 17 Centros Poblados en la provincia de Celendín.

- **El ingreso es por caseríos y no por centro poblado, debido al interés del proyecto forestal de tener un acercamiento directo con la**

población. En algunos caseríos se inició las plantaciones con pocos participantes por la desconfianza inicial, hubieron deserciones de quienes se inscribieron inicialmente por presión de dirigentes antimineros. Lo concreto es que se lograron la cantidad de plantaciones por decisión individual y no por consenso de la población.

- **A los caseríos priorizados se les comunica que han sido seleccionados en un piloto forestal y que el “Proyecto Piloto Forestal” está interesado en coordinar al respecto en una reunión comunal.** Los líderes identificados y que tenían interés en participar como promotores/capataces (por el incentivo económico) fueron quienes facilitaban las convocatorias para sensibilizar y explicar el alcance del proyecto.
- **En la reunión comunal se le informa que la Universidad Agraria La Molina- UNALM a través de la Fundación para el Desarrollo Agrario-FDA y con el apoyo de ALAC y de Yanacocha-Proyecto Conga va a implementar un proyecto piloto forestal con los caseríos que tengan interés.** No siempre fue transparente el señalamiento de la entidad que financiaba el proyecto, esto en precaución a fin de evitar tensiones con los comuneros. El detalle es que los participantes del proyecto sabiendo que la fuente de financiamiento provenía de ALAC/Yanacocha no lo querían admitir de manera abierta.
- **La única condición es que el caserío de manera conjunta decida su participación y lo comunique formalmente al “Proyecto Piloto Forestal”.** No se cuenta con evidencias de acuerdo a nivel de caserío por cuanto deducimos que la decisión de participar en las plantaciones fue individual.
- **La opinión que el caserío o cada persona tenga sobre el Proyecto Conga no es condicionante para participar en el “Proyecto Piloto Forestal”.** Esta condición se respetó a los largo de la ejecución del proyecto, y es considerado como una posición estratégica para procurar que los apoyos sean aceptados en las comunidades.
- **A los caseríos que manifiesten su interés de participar con el proyecto se les asigna un capataz de manera permanente desde el momento que decidan iniciar.** Por lo general, la coordinación del proyecto identificaba propuestas de personal local con liderazgo y que muestre interés por los beneficios del proyecto. No siempre se procuraba el consentimiento para la designación de un determinado promotor, en su defecto no se cuenta con evidencias que precisen las designaciones de los promotores por el lado de la comunidad.
- **Las condiciones para participar en el proyecto son las siguientes:**
 - ✓ **El caserío aporta su terreno y se compromete a cuidar la plantación de su propiedad.** No aplica por cuanto la decisión de plantar árboles fue individual y se plantaba en terrenos con posesión individual otorgada por la comunidad así como en propiedad privada.

- ✓ **Todas las labores que se requiera desde hoyos, traslado de plantas y siembra serán pagados por el proyecto a un costo de S/. 25.00/día incluido dominical.** Esto fue de aplicación sólo para los promotores/capataces en viveros y en plantaciones.
- ✓ **Pueden participar en las labores hombres y mujeres mayores de 18 años.** Fue de cumplimiento obligatorio.
- ✓ **La instalación de árboles puede ser en macizos, cercos y agroforestería.** Las opciones de macizos, cercos o agroforestería se atendió de acuerdo a los requerimientos individuales en relación a la disponibilidad de terreno de cada participante. Las especies preferidas en orden de importancia fueron; pino (pátula y radiata), eucalipto, taya.
- ✓ **La tarea para excavación de hoyos es de 40 hoyos/día/persona de acuerdo a dimensión establecida y 300 plantas/día/persona para siembra.** Adicionalmente, se precisa que los beneficiarios con mayores áreas contrataron mano de obra local para los trabajos de hoyación y plantación.
- ✓ **El Proyecto brindará las herramientas de trabajo que se requieran.** No fue necesario dar cumplimiento cabal a esta condición. Se entregaron herramientas a los promotores en cantidad limitada y se evitó dar a conocer a los participantes sobre este punto.
- ✓ **Es compromiso de los beneficiarios dar aporte de alimentación y equipos de seguridad.** El trato entre los participantes y el personal local fue estrictamente privado.
- ✓ **Los Hoyos mal preparados no se pagarán.** Quedaba a criterio de los promotores/capataces. La supervisión por parte del personal técnico en plantaciones fue débil por lo que se estima que podría significar alguna merma en el desarrollo de las plantaciones.
- ✓ **La Producción de árboles es para el propietario del terreno.** Aunque se extendió comentario sobre que la mina les iba a quitar los árboles cuando estos estuvieran crecidos, quedaron convencidos que las plantaciones serán para beneficio de los participantes.
- **Los caseríos que no han sido contemplados en este piloto y que muestren su interés, serán previamente evaluados de acuerdo a la disponibilidad presupuestal, su área disponible a forestar y acceso a la zona.** Por el lado de los promotores, indican que existe mucha gente que les pregunta si el proyecto forestal va a continuar a fin de ser incluidos.



IV Descripción resumida de la Línea Base Social del Área de Estudio Específico¹⁹

¹⁹ Tomado del Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Conga, Realizado por Knight Piésold, fechado en febrero 2010.

La Línea Base Social que corresponde al Área de Estudio Específico (AEE) registra los datos consolidados de 32 caseríos pertenecientes a los distritos de La Encañada (provincia de Cajamarca), Huasmín y Sorochuco (provincia de Celendín) en torno al Proyecto Conga y que mantienen correspondencia con las zonas donde se ejecutó el Proyecto Piloto Forestal.

4.1 Demografía

Según información del INEI, en el 2009, la suma poblacional de los distritos Huasmín (14mil 071 habitantes), Sorochuco (10mil 369 habitantes) y La Encañada (24mil 579 habitantes) ascendió a 49mil 019 habitantes, de los cuales 7mil 350 habitaban en los 32 caseríos que corresponden al Área de Estudio Específico (AEE). En orden de importancia, los habitantes de los caseríos del AEE está distribuida de la siguiente manera; Huasmín con el 53.9%, Sorochuco con el 28.9% y la Encañada con el 17.2%. El 88.0% de la población del área de estudio específico son originarios de estos distritos.

En términos absolutos, son 3mil 964 habitantes del distrito de Huasmín que se encuentran en los caseríos del área de estudio específico y representa el 28.2% de la población distrital, mientras que los 2mil 122 habitantes del distrito de Sorochuco representa el 20.5% y los 1mil 264 habitantes del distrito de La Encañada representa el 5.1% de la población de los distritos correspondientes.

4.2 Características de los miembros del hogar

Los responsables de las familias son predominantemente varones y representan el 88% de los hogares, mientras que la responsabilidad de las familias a cargo de mujeres se caracteriza básicamente por el estado civil de viudez. A nivel de los distritos del AEE las variaciones son mínimas, así tenemos que en Huasmín los responsables de la familia varones representan el 86.6%, Sorochuco el 87.6% y en La Encañada el 88.1%.

Por otro lado, en los hogares predomina la unión marital de hecho o convivencia, situación que se registra en el 80% de los hogares y el 20% restante la constituyen uniones matrimoniales civiles. Hogares con hasta 2 hijos representa el 48% mientras los que tienen más de 4 hijos representan el 20%.

4.3 Características de las viviendas

Los materiales de construcción de las viviendas en los caseríos ubicados en el AEE se caracterizan por ser predominantemente de adobe o tapial en las paredes (94%), tierra en los pisos (98%) y planchas de calaminas en los techos (50%).

Respecto al acceso de los servicios básicos, el 10% accede a agua potable frente a un 50% que accede a red pública de agua no potable. El 70% accede a letrinas, el 20% a electricidad y el 52% a velas como fuente de alumbramiento.

4.4 Educación

El 58.4% de la población mayor de 15 años sólo logró el nivel de educación primaria mientras que el 22% no posee ningún nivel de educación formal. La precaria situación educativa en el AEE se presenta con mayor notoriedad en las mujeres quienes desde temprana edad asumen labores domésticas. El porcentaje de analfabetos alcanza el 29%, mientras que el **77%** de las mujeres se encuentran en esta condición.

En el caso de la población menor de 16 años el 60% ha alcanzado el nivel primaria y el 22% no declara haber ido a la escuela. Estos porcentajes parecidos al del grupo de edad anterior refleja mejoras en el nivel educativo de la población de las últimas generaciones.

En el AEE se registraron 5 centros educativos de Inicial o PRONOEI, 25 de nivel primaria, 9 de nivel secundaria. Las paredes de las edificaciones son básicamente de adobe o tapial, cemento en los pisos y planchas de calaminas en los techos. Sólo el 43% de los centros educativos cuentan con disponibilidad adecuada de carpetas, el 35% con adecuada disponibilidad de pizarras y al menos cada centro educativo cuenta con una biblioteca.

4.5 Salud

El nivel de morbilidad es alto entre los miembros de las familias. El 42,3% del total de hogares tuvo al menos un miembro enfermo en los últimos 15 días, de los cuales el 69% acudieron a un centro de salud público.

El 18,3% del total de mujeres se encuentra en edad fértil, de las cuales casi la totalidad realizaron controles prenatales. Asimismo, el 46,3% afirma usar métodos anticonceptivos. Con respecto a enfermedades en niños menores de 5 años se encuentra el tipo de infección respiratoria aguda (IRA) que afecta al 45% de dicha población, mientras que el 10% tuvo enfermedad diarreica aguda (EDA). Asimismo, el 43% se encontró en estado de desnutrición aguda y el 38% con anemia.

En cuanto al número de establecimientos de salud se observa que en el total de caseríos del AEE funcionan 6 puestos de salud, 5 del tipo I-1 (con técnico) y 1 del tipo I- 2 (con médico). El 50% de estos establecimientos conservan sus equipos médicos en regular estado y sólo el 38% lo conserva en buen estado.

4.6 Empleo

En términos generales la población económicamente activa (PEA) representa aproximadamente el 69% de la población en edad de trabajar (PET), registrando como especialización laboral habilidades propias de las actividades agrícolas y ganaderas. El desarrollo de las actividades agropecuarias se realiza en unidades familiares de producción independiente con repartición de labores entre hombres y mujeres, donde los primeros cuentan además con un trabajo secundario y las últimas complementariamente asumen las tareas domésticas del hogar.

4.7 Actividades económicas

Las actividades económicas la realizan en Unidades Agropecuarias familiares, mayoritariamente en terrenos de 1 hectárea (72% del total de UA) donde cada familia cuenta en promedio con 2 parcelas. Los productos de las actividades agrícolas se destinan principalmente para el autoconsumo, mientras que las pecuarias y crianzas para la comercialización de productos y subproductos lácteos.

La mayoría de las Unidades Agropecuarias utilizan sus parcelas para los cultivos de campaña (83%), y en menor medida para pastos naturales (11%), como uso principal. Utilizan métodos de irrigación de baja eficiencia, como el riego por secano (83%) o el riego por gravedad (12%).

En la mayoría de las Unidades Agropecuarias se aprecia como principales problemas de la actividad agropecuaria; la baja producción (89%), falta de agua (61%), y baja tecnología (60%). Son muy pocas las Unidades Agropecuarias en el área de estudio específico que declaran haber recibido asistencia técnica agropecuaria.

4.8 Percepciones

En relación a la percepción de los jefes de hogar del AEE respecto de la condición de vida en sus hogares, se tiene que la mayoría (61,6%) considera que en los últimos doce meses las condiciones son iguales. Si se diferencia la percepción según nivel educativo, se registra una tendencia inversa entre nivel educativo y nivel negativo de la situación del hogar.

El 55% de la población del área de estudio específico declaran conocer el Proyecto Conga mientras que el 42% manifiesta no conocerlo. El 31% de los pobladores encuestados manifestaron que consideraban que la actividad minera trae beneficios. De acuerdo al nivel educativo, se aprecia que a mayor nivel educativo, mayor aceptación de que la actividad minera trae beneficios.

El 94% de la población considera que la actividad minera puede traer perjuicios. Cuando se considera la edad, se aprecia que a menor edad, mayor es la

percepción de que la actividad minera trae perjuicios. Las preocupaciones de los que consideran que el proyecto puede traer perjuicios son; posibles daños al abastecimiento de agua (75%), daños a las personas (64%), daños a los animales (62%) y daños al medio ambiente (62%). Este registro de preocupación se concentra entre los pobladores de las siguientes cuencas; quebrada Toromacho, río Alto Jadibamba, quebrada Chugurmayo, quebrada Alto Chirimayo y río Chailhuagón.

4.9 Grupos de Interés²⁰

La posición predominante entre los **grupos de interés** del área de estudio global del proyecto fue de apoyo moderado (37%) al proyecto. Sin embargo, las manifestaciones de apoyo al proyecto fueron producto de las coordinaciones para el desarrollo de proyectos de desarrollo. Por otro lado, el 33% de los grupos de interés mostraron una posición neutral y el 30% de los actores presentaron posturas de oposición moderada y oposición radical frente al proyecto. Es importante observar, que del total de 194 actores analizados, el 48% tiene un poder de influencia medio sobre la población y el 14% tiene un nivel de influencia alto.

4.10 Área de influencia directa

Aun cuando el área de influencia directa (AID) para el componente socioeconómico se encuentra adecuadamente representada por la caracterización presentada a nivel del área de estudio específico (AEE), el cual incluye a los 32 caseríos anteriormente descritos, a continuación se presenta una caracterización más precisa de este espacio.

El AID cuenta con una población de 2mil 403 habitantes, que representa el 32,7% de la población del AEE. A nivel distrital se observa que 713 personas pertenecen al distrito de Sorochuco, 420 al distrito La Encañada, y 1mil 270 al distrito Huasmín. Los caseríos que representan una porción importante de la población del AID son **Chugurmayo** con 392 personas (16,3%), **Santa Rosa de Huasmín** con 378 personas (15,7%), **Agua Blanca** con 321 personas (13,4%), y **Quengorío Bajo** con 301 personas (12,1%).

²⁰ Se define como grupos de interés a aquellas personas, grupos, vecindarios, y organizaciones que pueden afectar o ser afectados por la realización de los objetivos de una organización, en este caso, del Proyecto Conga. Para el análisis de los grupos de interés del área de estudio Global del proyecto, se procesaron las posiciones, el nivel de poder y tema de interés de 194 actores, entre ellos: autoridades regionales, provinciales y locales, empresas, instituciones educativas, instituciones de salud, Iglesia, y ONG.

En términos educativos, el 58,1% de la población mayor de 15 años de edad ha estudiado algún año de primaria, mientras que el 19,5% ha logrado estudiar algún año de secundaria. Asimismo, sólo 16 personas de la población mayor de 15 años en el AID han logrado estudiar algún año de educación superior (1,2%). Por otro lado, el nivel educativo de los hombres es relativamente mejor que el nivel educativo de las mujeres. Se observa también una marginación de las mujeres e inequidad de género en cuanto al logro educativo.

La oferta educativa del AID es de 12 centros, la mayoría de nivel primario, los cuales reciben en total 752 alumnos distribuidos uniformemente entre hombres y mujeres. La mayoría de centros educativos recibe un ratio alumno/docente mayor a lo recomendado (25 alumnos).

En cuanto al empleo, la población mayor a 14 años, o población en edad de trabajar (PET), del AID representa el 69% de la población total. Además, el 70% de la PET se encuentra dentro de la población económicamente activa (PEA). Esta baja tasa de desempleo se explica debido a que en zonas rurales las actividades económicas son llevadas a cabo principalmente de manera independiente por unidades familiares para la producción agropecuaria.

La PEA ocupada del AID recibe un ingreso promedio de 200 nuevos soles mensuales. No obstante, el monto anterior se encuentra subestimado al existir un 32% de la PEA ocupada que contó con ingresos agropecuarios no reportados. Asimismo, un 24% de la PEA ocupada no cuenta con ingresos por desempeñarse como trabajadores familiares no remunerados. De esta manera, la población con ingresos –declarados- representa sólo el 39% de la PEA ocupada.

Respecto del gasto familiar en el AID, se observa que el mayor rubro de gasto corresponde a **alimentos** que representa alrededor del 64% del gasto total, sumando en términos absolutos 234 nuevos soles. Por otro lado, el gasto promedio en servicios y bienes excluyendo la alimentación en el AID es de 128 nuevos soles mensuales. En orden de prioridad, el rubro con mayor destino de gasto (sin contar alimentos) es el mantenimiento de la vivienda que suma 30 nuevos soles mensuales (13%), seguido por el gasto en salud y educación de 21 y 19 nuevos soles mensuales (9% y 8,3% respectivamente).

Las condiciones de salud son bajas. Dentro de la zona del AID se observa que en el 40,3% de los hogares hubo por lo menos una persona enferma en los últimos 15 días, lo que significa en términos absolutos 206 personas. Entre las personas que estuvieron enfermas en el periodo de referencia el 67,5% fue atendido en algún centro de salud (139 personas). Respecto al tipo de seguro de salud que se encuentra afiliada la población, la mayoría está afiliada al Seguro Integral de Salud (61,4%). Los seguros minoritariamente utilizados son el seguro social ESSALUD con 0,6% y otros seguros de salud con 0,1%.

La población del AID se encuentra mayoritariamente en situación de pobreza (73,4%), medida por pobreza no monetaria (al menos una Necesidad Básica Insatisfecha, o NBI) y el 27,4% se encuentra en pobreza extrema (más de una NBI). Esto evidencia los bajos niveles de calidad de vida de la zona en términos de acceso a la educación de los niños, hacinamiento de los hogares, acceso a agua potable, entre otros.

Las unidades agropecuarias (UA's) del AID se caracterizan por realizar mayoritariamente actividades agrícolas y pecuarias. Esta primera actividad se destina principalmente al autoconsumo de las familias (tubérculos, menestras, cereales, entre otros), mientras que la segunda es llevada a cabo para la comercialización de la producción láctea de su ganado vacuno. De esta manera, la venta de leche constituye la principal fuente de ingresos monetarios de las UA's. Asimismo, incluso un pequeño porcentaje de las UA's se dedica exclusivamente a la actividad pecuaria (7%).

El 67% de los jefes de hogar del AID percibe que las condiciones de vida de su hogar se han mantenido iguales en los 12 meses anteriores a la aplicación de las encuestas. Además, el 17% de la población cree que su condición de vida ha empeorado y sólo el 16% percibe que esta ha mejorado. Se encuentran resultados parecidos para la percepción de las condiciones de vida en su comunidad.

Respecto del Proyecto Conga, el 50% de la población del AID respondió conocerlo. De este grupo, el 62% está en desacuerdo con que se desarrolle el proyecto. Se encuentra una relación directa entre los que están de acuerdo con más jóvenes y más educados.

V Análisis de los Resultados

Este capítulo se ocupa de presentar el análisis de los resultados de la Evaluación del Proyecto Piloto Forestal. Para analizar los resultados se ha generado, sistematizado y procesado información primaria socioeconómico y de percepciones mediante encuestas tomadas a una muestra representativa constituida por 90 participantes. También se ha generado información primaria técnica forestal mediante registro en fichas a una muestra representativa de 90 parcelas con plantaciones a través del Proyecto. Finalmente se ha sistematizado y procesado información testimonial de los actores que participaron en el proyecto y de fuentes de información secundaria facilitada por ALAC.

5.1 Información Primaria

El registro de la información primaria se ha realizado mediante encuestas a participantes del proyecto (Ver formato en Anexo N° 1) y mediante registro del estado actual de los bosques en ficha técnica (Ver formato en Anexo N° 2) aplicada a una muestra representativa de las plantaciones.

5.1.1 De los participantes

La encuesta se llevó a cabo de manera continua desde el 10 hasta el 20 de marzo del 2015, la muestra está compuesta por 90 jefes de familias que instalaron plantaciones en sus predios. A continuación los resultados del procesamiento de la data.

- i) **Procedencia.-** La población muestral pertenece a los 9 Centros Poblados más representativos que abarcó el Proyecto, de los cuales Santa Rosa de Huasmín fue la que proporcionó mayor número de registros con 31 encuestados (34.4% de la muestra), seguido de Salacat con 16 (17.8%), Jerez con 13 (14.4%) y Celendín con 11 encuestados (12.2%).

Cuadro N° 01		
Procedencia de la muestra		
Centro Poblado	Frecuencia	%
Celendín	11	12.22%
Huasmín	4	4.44%
Jerez	13	14.44%
Lagunas Pedregal	4	4.44%
Salacat	16	17.78%
Santa Rosa Huasmín	31	34.44%
Sorochocho	6	6.67%
Tahuan	4	4.44%
Vigaspampa	1	1.11%
Total	90	100.00%

Fuente: Información primaria del estudio

La menor cantidad de muestras se han obtenido de los Centros Poblados; Sorochocho, Lagunas Pedregal, Tahuan y Huasmín y Vigaspampa que en conjunto representan el 21.2% del total de la población muestral. Básicamente existe coincidencia con los pesos zonales de ejecución del Proyecto.

- ii) **Grupos por edad.**- La frecuencia de la muestra según grupos de edad registra una concentración entre los 30 y 49 años, representando el 54% del total de los participantes, seguido del grupo que va de los 50 a más años representando el 34%. El grupo de participantes entre 20 y 29 años representa el 12% del total de la muestra.

Cuadro N°02		
Grupos de edad de la muestra		
Años	Frecuencia	%
20-29	11	12%
30-39	23	26%
40-49	26	28%
50-59	16	18%
60 a más	14	16%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

Sobre estos resultados podemos definir que la población adulta (de 30-49 años de edad) es la más representativa y son los que representan la potencial continuidad de las actividades forestales en el ámbito del Proyecto. También se debe prestar atención a la población joven, entre 20 y 29 años con quienes se podría trabajar componentes de desarrollo de las plantaciones con visión transformación y negocios.

- iii) **Nivel educativo.**- En los registros sobre nivel educativo, los que declaran contar con nivel primario representan el 79% del total de la muestra, seguido de nivel secundaria con el 16% y superior el 4%. De la muestra destaca que quienes declararon no contar con ningún nivel educativo solo representa el 1% de la muestra.

Cuadro N°03		
Nivel educativo		
Nivel	Frecuencia	%
Primaria	71	79%
Secundaria	14	16%
Superior	4	4%
Sin educación	1	1%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

Si tomamos en cuenta las conclusiones de la línea base, podemos indicar que estos resultados son positivos para mejorar los niveles de aceptación de proyectos financiados por la empresa minera.

- iv) **Participación de Programas Públicos.**- El 52% de los encuestados declaran participar de algún programa público como; Programa Juntos, Pensión 65, PRONAMACH, Vaso de leche, entre los más importantes. El 48% restante indica que no se ha beneficiado de ningún programa público, indicador que resulta muy alto por el carácter social de los programas de apoyo públicos dirigido a zonas de alta vulnerabilidad.

Cuadro N°04		
Participación de Programas Públicos		
Participa	Frecuencia	%
Si	47	52%
No	43	48%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

De otro lado, por ser poblaciones vulnerables, los programas públicos de apoyo social tienen aceptación entre los pobladores, por lo que sería oportuno evaluar posibilidades de asociatividades público-privadas en actividades orientadas a la reducción de brechas de pobreza.

- iv) **Ingresos familiares.**- Los ingresos familiares de la población encuestada provienen de varias fuentes. Así se tiene que el 49% de los encuestados indican tener dos fuentes de ingresos, mientras que el 31% declara contar con 3 fuentes de ingresos. Marginalmente, los que declaran contar con 4 fuentes de ingresos representan el 2% de los encuestados.

Cuadro N°05		
Actividades que genera ingresos familiares		
actividades	Frecuencia	%
1	16	18%
2	44	49%
3	28	31%
4	2	2%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

Complementariamente, se tiene registrado que el 84% declara que la agricultura es su principal fuente de ingresos, mientras que el 53% manifiesta que obtienen ingresos del comercio, subproductos y otros. En orden de importancia el 44% de los encuestados indican que la ganadería es una fuente de ingresos familiar importante, seguido de la venta de mano de obra eventual y la crianza de animales menores con el 21 y 17% respectivamente.

Cuadro N°06		
Ingresos familiares		
Actividades	Frec.	%
Agricultura	76	84%
Ganadería	40	44%
Crianza menores	15	17%
Venta de MO	19	21%
Comercio de subprod. y Otros	48	53%

Fuente: Información primaria del estudio

- v) **Disponibilidad de recursos.**- Respecto de la ejecución del proyecto, los encuestados respondieron sobre la disponibilidad y oportunidad de recursos necesarios para las plantaciones (herramientas, plántones y mano de obra). En promedio general, el 67% de los encuestados manifestó que la disponibilidad de recursos fue suficiente, el 20% indicaron que fue regular, mientras que el 13% indicaron que fue insuficiente.

Cuadro N°07				
Disponibilidad de recursos				
Criterio	Herramientas	Plantones	Mano de obra	% Promedio
Suficiente	34%	83%	83%	67%
Regular	37%	15%	8%	20%
Insuficiente	29%	2%	9%	13%
Total				100%

Fuente: Información primaria del estudio

La insuficiencia de herramientas fue registrada por el 29% de los encuestados, La mayoría de los participantes se agenció de sus propias herramientas para los trabajos de hoyación y plantaciones.

Por otro lado, el 83% registró que la disponibilidad de plantones y mano de obra fueron suficientes, sin embargo, respecto de plantones, no siempre llegaron de manera oportuna y en algunos casos la calidad fue calificada como regular. En relación de la Mano de obra, los participantes con mayores áreas han requerido la contratación de mano de obra local no siempre disponible.

vi) **Mejora tecnológica.-** Durante el desarrollo del proyecto los participantes fueron capacitados en técnicas de marcado en campo, hoyaciones y plantaciones de árboles. Al momento de la encuesta el 91% de los participantes de la muestra declaran que sus capacidades técnicas en actividades de plantación forestal es muy buena y buena.

Cuadro N°08		
Mejora Tecnológica		
Calificación	Frecuencia	%
Muy Buena	37	41%
Buena	45	50%
Regular	6	7%
Mala	0	0%
Muy Mala	2	2%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

Cuadro N°09		
Capacidad Técnica previa		
Nivel	Frecuencia	%
Nulo	61	68%
Regular	28	31%
Completo	1	1%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

En 68% de los encuestados declaran que antes del proyecto sus capacidades técnicas respecto a las actividades de marcado, hoyación y plantación de árboles fueron nulos mientras y el 31% declaró que fue regular.

Por otro lado, al momento de la encuesta, el 66% de los participantes encuestados declaró que sus capacidades técnicas fueron completas para las actividades de medición, hoyación y plantación de árboles, mientras que el 33% declaró que sus capacidades técnicas son regulares.

Cuadro N°10		
Capacidad Técnica adquirida		
Nivel	Frecuencia	%
Nulo	1	1%
Regular	30	33%
Completo	59	66%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

vii) **Expectativas del proyecto.-** El 91% de los encuestados considera que el Proyecto Piloto Forestal ha sido Bueno (50%) y muy Bueno (41%). Las motivaciones que impulsa esta calificación están definidas en cuatro aspectos; beneficios económicos, beneficios ambientales, fuentes de trabajo y beneficios sociales.

El 56% de los encuestados considera, entre otros, los beneficios económicos como prioritarios, mientras que el 34% prioriza los beneficios ambientales y el 10% prioriza las fuentes de trabajo como prioritarios, en razón que la empleabilidad del Proyecto fue de corto plazo.

Cuadro N°11		
Motivaciones del Proyecto		
Aspectos	Frecuencia	%
Beneficios económicos	50	56%
Beneficios ambientales	31	34%
Fuentes de trabajo	9	10%
Beneficios sociales	0	0%
Total	90	100%

Fuente: Información primaria del estudio

5.1.2 De las plantaciones

El registro de las fichas técnicas de plantaciones se llevó a cabo de manera continua desde el 10 hasta el 21 de marzo del 2015, la muestra está compuesta por 90 parcelas donde se han instalado plantaciones forestales de diferentes especies y en los sistemas de plantación de bolsa y a raíz desnuda. A continuación los resultados del procesamiento de la data.

- i) **Ubicación de la muestra.**- El cuadro adjunto presenta la distribución de la muestra según centros poblados donde se instalaron las plantaciones.

Tenemos que el 50% de las parcelas muestreadas corresponde a los Centros Poblados de Santa Rosa y Salacat, seguido en importancia por Celendín y Jerez, quienes acumulan el 23.3% del total. Finalmente, las muestras de Cruz Pampa, Lagunas pedregal y Tahuan en conjunto representaron el 17.8% de la muestra total.

Cuadro N°12		
Ubicación de la muestra de parcelas		
Centro Poblado	Frecuencia	%
Celendín	11	12.22%
Chugurmayo	2	2.22%
Cruz pampa	6	6.67%
Fraylecocha	1	1.11%
Jerez	10	11.11%
Lagunas Pedregal	6	6.67%
Sorochuco	4	4.44%
Salacat	16	17.78%
Santa Rosa	29	32.22%
Surupata	1	1.11%
Tahuan	4	4.44%
Total	90	100.00%

Fuente: Información primaria del estudio

- ii) **Estado de las plantaciones según Campaña.**- El proyecto se ejecutó en tres campañas; la del 2012 que comenzó en febrero del mismo año, 2012-2013 y la del 2013-2014. Durante estas 3 campañas se plantaron **1 millón 882mil 222 plantones forestales de diferentes especies**²¹. La proyección de los puntos (muestras) evaluados en las 90 parcelas estima una población de 332mil 046 plantas, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro N°13					
Estado de las Plantaciones según campañas					
Campaña	Plantas vivas	Plantas muertas	Plantas dañadas	Total	
				Plantas	%
2012	61358	1900	112	63370	19.08%
2012-2013	175212	18318	769	194299	58.52%
2013-2014	60887	13413	77	74377	22.40%
Total	297456	33631	958	332046	
%	89.58%	10.13%	0.29%		

Fuente: Información primaria del estudio

²¹ Informe de Liquidación del Proyecto Piloto Forestal

El registro de la evaluación en campo determina que el 19.1% de las plantaciones corresponde a la campaña 2012, el 58.5% corresponde a la campaña 2012-2013 y el 22.4% corresponde a la campaña 2013-2014. Así mismo, se tiene que del total de plantaciones el 89.6% están vivas y en franco desarrollo, mientras que el 10.1% han muerto, sin prendimiento y el 0.3% están dañadas e irrecuperable.

iii) **Resultados de los sistemas de producción.**

- En el cuadro adjunto se puede apreciar que del total de muestra, el 64.4% de las plantaciones se ha realizado en el sistema de bolsas, mientras que el 28.9% a raíz desnuda y un 6.7% se utilizó ambos sistemas. Cabe indicar que en un principio los participantes estuvieron reacios a utilizar el material a raíz desnuda, sin embargo, por testimonios durante el estudio en campo, expresaron su preferencia por este sistema por ser más eficiente y económico.

Cuadro N14		
Sistema de producción		
Sistema	Frecuencia	%
Bolsa	58	64.44%
Raíz desnuda	26	28.89%
Bolsa y Raíz desnuda	6	6.67%
Total	90	100.00%

Fuente: Información primaria del estudio

iv) **Desarrollo de las plantaciones.** Para determinar el desarrollo de las plantaciones vamos a considerar la altura alcanzada diferenciada según su edad y la variedad en Pinos y eucaliptos.

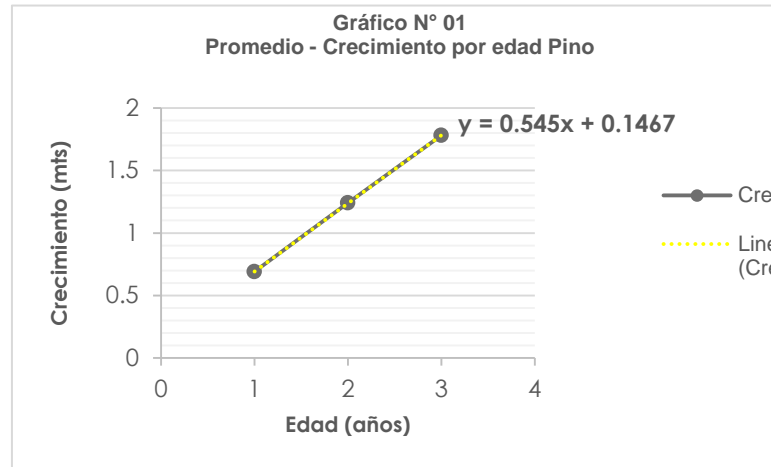
El registro de **crecimiento promedio alcanzado por los pinos** es de 0.69mts a un año de edad (campaña 2013-2014), 1.24mts a dos años (campaña 2012-2013) y 1.78 a tres años (campaña 2012). Analizando la tendencia de crecimiento apreciamos que es positiva y con función de ajuste lineal, cuya expresión matemática es como sigue:

$$Y = 0.545X + 0.1467$$

La proyección de crecimiento cuantitativa y gráfica al 10mo año, aplicando la función de crecimiento deducida en base a los promedios de los tres primeros años es como sigue:

Edad de la plantación	Crecimiento
1	0.69
2	1.24
3	1.78
Edad de la plantación	Tendencia de crecimiento
4	2.33
5	2.87
6	3.42
7	3.96
8	4.51
9	5.05

10	5.60
----	------



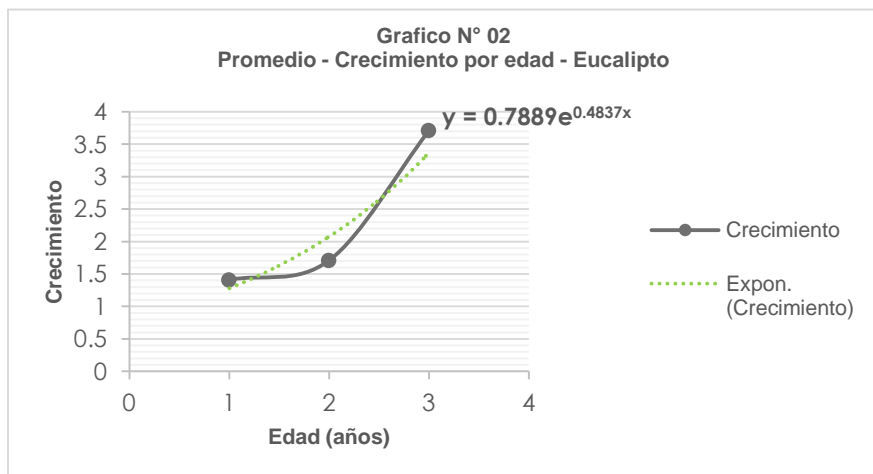
Aplicando la formula, la tendencia de crecimiento de las variedades de pino, al 10mo año, alcanzaría una altura promedio de 5.6mts, por debajo del rango técnico estimado entre 9 y 10 metros de altura.

Por otro lado, el registro del **crecimiento promedio de los eucaliptos** es de 1.41mts para los que tienen un año (campaña 2013-2014), 1.71mts para los de dos años (campaña 2012-2013) y 3.71 para los de tres años (campaña 2012). Analizando la tendencia de crecimiento apreciamos que es positiva y con función de ajuste exponencial, expresada como:

$$Y = 0.7889e^{0.4837X}$$

La proyección de crecimiento cuantitativa y gráfica al 10mo año, aplicando la función de crecimiento deducida en base a los promedios de los tres primeros años es como sigue:

Edad de la plantación	Crecimiento
1	1.41
2	1.71
3	3.71
Edad de la plantación	Tendencia de crecimiento
4	5.12
5	6.40
6	7.68
7	8.96
8	10.24
9	11.52
10	12.8



Aplicando la formula, la tendencia de crecimiento del eucalipto globulus, al 10mo año, alcanzaría una altura promedio de 12.8mts, acorde al rango técnico para esta especie estimado entre 12 y 14 metros de altura.

- v) **Distancia entre árboles según tipo de plantación.**- Durante de la visita de campo se hallaron plantaciones en la modalidad de macizos, cerco vivo, macizos +cerco vivo y agroforestería, así mismo se registró una diversidad de distanciamiento entre plantas como; 1x1, 1.5x1.5, 1.7x1.7, 2x2, 2.5x2.5, 3x3 y 4x4. El cuadro adjunto describe la característica de las plantaciones e

Cuadro N°15									
Distanciamiento entre árboles según modalidad de plantación									
Distancia de plantación	Macizo		Cerco Vivo		Macizo y cerco vivo		Agroforestería		Subtotal
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
1x1	4	7.41%	15	55.56%	1	12.50%	0	0.00%	22.22%
1.50x1.50	1	1.85%	5	18.52%	1	12.50%	1	100.00%	8.89%
1.70x1.70	0	0.00%	1	3.70%	0	0.00%	0	0.00%	1.11%
2x2	20	37.04%	6	22.22%	3	37.50%	0	0.00%	32.22%
2.50x2.50	1	1.85%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1.11%
3x3	27	50.00%	0	0.00%	3	37.50%	0	0.00%	33.33%
4x4	1	1.85%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1.11%
Total	54	60.00%	27	30.00%	8	8.89%	1	1.11%	90

Fuente: Información primaria del estudio

distanciamiento y modalidad.

Evaluando los resultados tenemos que el 60% de las plantaciones corresponde a macizos, cuyos distanciamientos entre plantas son de 3x3 en un 50%, 2x2 en un 37%, otros distanciamientos representan el 13%. Los cercos vivos representan el 30% de las parcelas muestreadas, donde los distanciamientos 1x1 y 2x2 representan el 78% del total de esta modalidad. El sistema mixto (macizo + cerco vivo) se ha registrado en el 9% de las parcelas muestreadas destacando el distanciamiento 2x2 y 3x3 con el 75%.

Como podemos apreciar, si bien al principio del proyecto se tuvo claro las características que deberían mantener las plantaciones, en el proceso estas fueron cambiando de manera discrecional por exigencias de los participantes.

5.2 Información secundaria

De manera complementaria, se ha procesado datos extraídos de fuente secundaria como; informes mensuales, trimestrales y de liquidación del proyecto elaborado por la FDA, en referencia a los términos del proyecto, estrategias y planes operativos anuales. También se ha considerado como fuente secundaria los testimonios de los técnicos viveristas y de plantaciones así como de promotores quienes participaron directamente en el proyecto. Así mismo, se ha evaluado el estado situacional de los viveros forestales registrando datos relevantes en una ficha de campo, que forma parte de los anexos de esta evolución.

A manera de resumen, para este acápite adjuntamos el cuadro “**MATRIZ DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS**” de fuente secundaria sobre los aspectos económicos, sociales, tecnológicos y medioambientales propuestos por el proyecto.

Cuadro N° 16				
MATRIZ DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS (Fuente Secundaria)				
Objetivos	Meta planteada	Logros	Observaciones	
Económicos	Aumento de ingresos	880,000 plantones sembrados	Plantones sembrados por un total de 1 882,222	Los ingresos de los participantes se incrementaron en S/. 1'317,555.4. Lo que representa el 114 % de ingresos sobre la meta planteada
		15 promotores forestales	74 promotores forestales conformados por líderes y autoridades de las diferentes localidades	Los ingresos de los promotores forestales se incrementaron en S/. 666 000. Lo que representa el 393 % de la meta planteada
		15 viveros	Se habilitaron 4 viveros de alquiler: Cruz Conga, Salacat, Huangashanga y santa Rosa	El incremento por compensación a los dueños de las tierras al instalar cuatro viveros ascendió a S/.30 400 que representa el 27% de la meta planteada
		Técnicos	11 técnicos	Costos operativos
		Proveedores		Costos operativos
	Aumento de ingresos futuros	Raleos	Por determinar en base a un estudio de beneficio de las plantaciones	Se plantea la realización de un estudio de beneficio proyectado de las plantaciones realizadas a través del PPF.
		Productos forestales		
		Subproductos forestales		
		Plantones forestales		
	Sociales	Aceptación	Convenios institucionales públicos: 1 entidad identificada y comprometida con las plantaciones forestales	1 convenio para vivero forestal con la Municipalidad Provincial de Celendín
			1 convenio para vivero forestal con la Municipalidad Distrital de Sorochuco	Sin actividad
15 Convenios con dueños de parcelas para viveros			1 convenio con propietario en Cruz Conga	Sin actividad
			1 convenio con propietario en Salacat	Sin actividad
			1 convenio con propietario en Huangashanga	Sin actividad
			1 convenio con propietario Santa Rosa	Sin actividad
563 familias participantes firmas acta de recepción de plantones			1650 familias participantes firmaron acta de recepción de plantones sin exclusión	Compromiso implícito del cuidado de las plantaciones

Tecnológicos	Confianza	Capacitación	Actividad declarada	No se cuenta con evidencias de estas actividades
		sensibilización	Actividad declarada	No se cuenta con evidencias de estas actividades
		Reuniones informativas	Actividad declarada	No se cuenta con evidencias de estas actividades
	Investigación científica	Una investigación científica de las áreas a reforestar y las especies adecuadas en dichas zonas	1) "Influencia de diferentes dosis de polímeros retenedores de agua en el crecimiento de <i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze en la Provincia de Celendín - Cajamarca"	En etapa de sustentación
			2) Etiología de la muerte regresiva del pino (<i>Pinus sp.</i>) en viveros forestales de la provincia de Celendín)	En etapa de aprobación de proyecto
	Investigación práctica	Sin meta planteada	1) Fertilización de plántones de eucalipto	Es un logro surgido del desarrollo del proyecto
			2) Aplicación del polímeros hidroabsorbentes	Es un logro surgido de la experiencia de campo
	Medio Ambientales	Impacto	Sin meta planteada	Mejora del paisaje,
			Sin meta planteada	Mejora de la calidad de agua
				Control de la erosión del suelo

5.2.1 Resultado Económico

Respecto del resultado económico se diferencia los de corto plazo (obtenido en el transcurso del proyecto) con los de mediano y largo plazo (proyectado en función del desarrollo de las plantaciones).

i) Ingresos de corto plazo

Los ingresos de corto plazo (o transferencias hacia los participantes del proyecto) ascendieron a 2 millones 76 mil 400 nuevos soles aproximadamente, distribuidos de la siguiente manera:

- ✓ 1 millón 318 mil nuevos soles como transferencias por compensación a favor de 1 472 familias participantes por labores de hoyación y plantación. Se precisa que la compensación económica también benefició indirectamente a otras personas contratadas por los propietarios de las parcelas según usos y costumbres de las comunidades²².

²² Entiéndase usos y costumbres la modalidad de contratación predominante entre pobladores rurales, valor del jornal, con o sin alimentación, con o sin herramientas, etc.

- ✓ Compensación a promotores/capataces por un monto aproximado a los 666mil nuevos soles. Los promotores normalmente eran elegidos por la propia comunidad y eventualmente eran removidos por decisión de los comuneros.
- ✓ Pago por alquiler de parcelas para la instalación de 4 viveros forestales, por un monto de 30mil 400 nuevos soles (Cruz Conga, Salacat, Huangashanga y Santa Rosa).

Así mismo, cabe precisar que el proyecto realizó compras de plántones de diferentes variedades a proveedores particulares por un valor aproximado de 910mil nuevos soles.

ii) **Ingresos de mediano y largo plazo**

Las plantaciones logradas a la fecha y que sumarías aproximadamente el millón 675 mil plantas e campo definitivo, entre 1, 2 y 3 años de edad, ofrecen beneficios en el mediano y largo plazo. Los beneficios que ofrecen estas plantaciones son económicas, paisajísticos y medioambientales.

Los beneficios económicos estarían dados por la utilización como combustible de desechos maderables producto de las podas, el producto de la siembra de hongos en los macizos y la venta de madera cuando los árboles logren un desarrollo a nivel comercial.

El paisaje que ofrecen las plantaciones reproduce un capital natural susceptible de ser valorado en términos económicos y de ser el caso, con la posibilidad de gestionar su ingreso al mercado de carbono. Finalmente, otros beneficios medioambientales, como la recuperación de los suelos y mejora de la calidad y regulación del recurso hídrico son beneficios susceptibles de ser valorados en términos económicos, lo que en definitiva podría generar datos y proyecciones de una Tasa Interna de Retorno de la inversión y obtener un Valor Actual Neto de las plantaciones.

Los estudios correspondientes a la valoración económica que promete las plantaciones es tarea pendiente para justificar las inversiones de continuidad del PPF en la fase de manejo de plantaciones o para promover Programas y/o proyectos de ampliación en el ámbito de estudio.

5.2.2 Resultado Social

Respecto de la “suscripción de convenios entre FDA e instituciones públicas, FDA y particulares, así como firma de actas de recepción de los plántones, asumiendo el compromiso del cuidado de las plantaciones”, se detalla los siguientes resultados;

- i) No se cuenta con el Acta de Transferencia del **vivero forestal** en favor de la **municipalidad provincial de Celendín** para producción y administración de los activos del Proyecto, complementario al vivero forestal municipal. En la fecha de supervisión del 10 de febrero 2015 se constató que está operando parcialmente en un área reducida para la producción de 50mil plántones en convenio con AGRORURAL.
- ii) **Acta de transferencia de materiales y herramientas, valorizado en 6mil 900 nuevos soles**, para vivero forestal a favor de la municipalidad distrital de Sorochuco a través del cual se hace entrega de las instalaciones, equipo y materiales para el funcionamiento del vivero. En supervisión del 11 de febrero 2015, se pudo constatar que las instalaciones existen pero no se realizan actividades referidas a la producción de plántones.
- iii) **No se cuenta con acta de entrega de equipos y materiales** (sin inventario ni valorización) donde se instaló el vivero forestal Cruz Conga. En visita del 11 de febrero se pudo constatar que el área donde funcionaba estaba cubierta con pastos, no quedando evidencias de las instalaciones del vivero forestal.
- iv) **Acta de entrega de equipos y materiales** (listado de materiales sin valorización) para vivero forestal con el señor Ever Chacón Izquierdo Teniente de gobernación Salacat, propietario del predio donde se instaló el vivero forestal Salacat. En visita del 12 de febrero 2015, se pudo constatar que las instalaciones del vivero estaba inactiva.
- v) **Acta de entrega de equipos y materiales, valorizado en 61mil 254 nuevos soles** con el señor Humberto Chávez Villanueva, posesionario del predio, en nombre de la Comunidad, donde se instaló el vivero forestal Huangashanga. En visita del 12 de febrero se pudo constatar que las instalaciones del vivero se encontraba sin actividad para la producción de plántones forestales.
- vi) **Convenio de entrega de equipos y materiales, valorizado en 17mil 740 nuevos soles**, para vivero forestal con el señor Jesús Lara Rojas, propietario del predio (representa al CP Santa Rosa), donde se instaló el vivero forestal Santa Rosa. En visita del 12 de febrero se pudo constatar que las instalaciones del vivero se encontraba sin actividad.
- vii) **Documentos tipo actas de recepción de plántones en 1472 familias**. Las actas de entregas están incompletas y la suma no llega al total de familiar receptoras registrada en los informes.

La generación de confianza se fue logrando en base a actividades directas de sensibilización, capacitación y reuniones informativas con la participación clave de los promotores/capataces. Respecto de estas actividades no encontramos evidencias documentadas de la realización de las mismas ni de los contenidos.

5.2.3 Resultado Tecnológico

Durante la ejecución del proyecto se desarrollaron dos líneas de investigaciones; i) investigación científica tipo Tesis, y ii) Investigación práctica:

i) Investigación Científica

- ✓ "Influencia de diferentes dosis de polímeros retenedores de agua en el crecimiento de *Caesalipinea spinosa* (Molina) Kuntze en la Provincia de Celendín - Cajamarca", elaborado por el Bachiller Richard Acuña Pedraza, actualmente en la fase de sustentación.
- ✓ "Etiología de la muerte regresiva del pino (*Pinus* sp.) en viveros forestales de la provincia de Celendín", elaborado por la Bachiller Rosa Chiroque Ortiz, actualmente en etapa de formulación.

ii) Investigación Práctica

- ✓ "Fertilización de plántones de eucalipto" a cargo del equipo profesional del proyecto.
- ✓ "Aplicación de polímeros hidroabsorbentes en Taya" a cargo del equipo profesional del proyecto.

Las investigaciones prácticas no cuentan con marco metodológico, aplicación, registro de resultados ni conclusiones.

5.2.4 Resultado Medioambiental

Una evaluación visual confirma que el paisaje se ve mejorado con la presencia de bosques en las partes altas y laderas de las montañas donde se han instalado los macizos, así mismo con la instalación de agroforestería en los linderos de las parcelas. Se proyecta una mayor externalidad positiva que los bosques proporcionarán en la medida de su desarrollo.

La contribución de los bosques plantados en cuanto a la calidad y regulación del agua y el control de la erosión de los suelos se encuentra en debate. Como razón fundamental para tomar en cuenta se tienen que las respuestas hídricas y de protección dependen en gran medida de las condiciones orográficas, edafológicas, precipitaciones y variedades de árboles y tecnologías de las plantaciones. En función de ello sería recomendable evaluar la pertinencia de las plantaciones que se han realizado o que se tienen proyectado realizar no sólo desde una consideración de aptitud del suelo para instalaciones forestales, sino considerando los demás elementos actuando en conjunto.

Adicionalmente, se recomienda realizar un estudio específico a fin de medir los efectos hídricos que podría ocasionar el grado de dispersión de los distanciamientos entre árboles plantados, datos que forman parte de los resultados de la evaluación en campo donde se registra, en algunos casos, una alta densidad que llega a 1x1 metros.

5.2.5 Percepciones de los actores directos

i) Técnicos viveristas y de plantaciones

Para recoger las percepciones de los técnicos viveristas (TV) y de los técnicos de plantaciones (TP) se realizó una encuesta por correo electrónico. Las respuestas seleccionadas han correspondido a los siguientes técnicos (Ficha de respuesta como Anexo):

- José Luis Sánchez Quiroz (TP), natural de San Marcos, experiencia en trabajos similares entre 1-3 años.
- Alan Ronald García Ruiz (TP), natural de Bambamarca, experiencia en trabajos similares entre 1-3 años.
- Euler Mejía Araujo (TP), natural de Celendín, experiencia en trabajos similares entre 1-3 años.
- Isaac Malimba Ispilco (TV), natural de Cajamarca, experiencia en trabajos similares entre 1-3 años.
- Noé Chacón Izquierdo (TV), natural de Celendín, experiencia en trabajos similares entre 1-3 años.

Consolidando las respuestas de las encuestas podemos recoger las siguientes percepciones:

- ✓ Las principales dificultades registradas según los técnicos han girado alrededor de las amenazas y conflictos sociales, dificultad en las vías de acceso y escasas de plántones.
- ✓ Para los técnicos las capacitaciones han sido escasas, la mayoría registra que no han recibido capacitación y los que registran haber recibido capacitación indican al GIS (Sistema de Información Geográfica) como tema.
- ✓ Respecto de la percepción sobre mejora de la economía propia, la de los participantes, del medio ambiente y del clima social, como consecuencia de la ejecución del Proyecto, resalta la calificación de **“Bueno”**

ii) Los promotores/capataces

Para recoger las percepciones de los promotores/capataces respecto del Proyecto Piloto Forestal se utilizó el Método de Discusión Enfocada de los MAP. Las entrevistas se realizaron entre el 3 y 7 de marzo, de manera individual, fuera de su espacio habitual, entre promotores cuyas edades oscilan entre 53 y 21 años con una media de 36 años. Los participantes fueron los siguientes:

- Salomón Cotrina Chávez (Primavera el Amaro)
- Manuel Marín Silva (Queruaysana)
- Sergio Rodríguez Acosta (Queruaysana)
- Hortensia Rodríguez Acosta (Queruaysana)
- Saturnino Lozano Silva (Tahuan)
- Jesús Edilberto Guevara Quispe (Las Manzanas)
- Ángeles Lozano Lozano (Pishan)

Consolidando y analizando las respuestas se ha recogido las siguientes percepciones:

- i) Los promotores entrevistados no evidencian experiencia previa de plantaciones forestales a pesar de existir plantaciones que data de por lo menos 20 años. Por referencia, estas instalaciones corresponde a los trabajos de grupos de conservacionistas apoyados por el PRONAMACH y en algunos casos por iniciativa individual.
- ii) No todas las iniciativas individuales con eucalipto tuvieron éxito por falta de asesoramiento técnico. Declaran haber mejorado sus conocimientos y han recibido capacitación en marcación y plantaciones, sin embargo consideran que es necesario extender las capacitaciones en otras actividades de la forestería (raleo, podas y beneficio de productos y subproductos forestales).

- iii) Declaran que la preferencia de plantaciones es por pino radiata cuando se trata de macizos y de eucaliptos y taya para cortavientos y agroforestería.
- iv) Valoran la mejora del paisaje con la presencia de plantaciones forestales en comparación a otras zonas donde no hay plantaciones.
- v) La economía de corto plazo es fundamental para los participantes, el pago por plantaciones ha sido un estímulo para comenzar con las plantaciones. Ahora son conscientes de que tendrán una mejor posibilidad de ingresos en el mediano y largo plazo.
- vi) El beneficio económico del proyecto llegó a otras personas por la venta de su fuerza laboral sobre todo en parcelas medianas y grandes. Esta alternativa se produjo de manera espontánea y sirvió para mejorar los niveles de aceptación del proyecto en zonas conflictivas.
- vii) Expresaron que en principio hubo desconfianza por el sistema de plantaciones a raíz desnuda, luego comprobaron que resultaba más conveniente por prendimientos y por la facilidad de su traslado hacia espacios más lejanos y de difícil accesibilidad.
- viii) Para la elección de los promotores se producía una conversación previa con personal del Proyecto, luego se validaba a nivel de asamblea con los comuneros, lo que le daba un carácter participativo. Es notable el liderazgo de los promotores como elemento clave para incrementar las áreas plantadas.
- ix) Destaca la perseverancia de posesionar el Proyecto. En un principio existía mucha desconfianza y oposición, “fueron pocas personas que aceptaban las plantaciones por ser plata de la mina”. Luego al apreciar el cumplimiento en los pagos por las instalaciones se fueron sumando más participantes, a tal punto que los pedidos para participar continuaron después de terminado el Proyecto Piloto.
- x) El rol de los promotores ha sido puntual y fueron capacitados para apoyar a los participantes en marcado del terreno, preparación de hoyos y plantaciones en bolsa y raíz desnuda. Terminado el proyecto no han tenido la oportunidad de continuar apoyando por falta de conocimientos para las siguientes actividades y por razones de economía (prefieren utilizar ese tiempo en trabajos temporales).
- xi) Por parte del Gobierno Regional, confundían a la gente diciendo que ellos iban a desarrollar un proyecto forestal pagando un sol por planta, algunas personas desistieron de Proyecto Piloto. En la zona este ofrecimiento de funcionarios del Gobierno Regional no se cumplió.
- xii) Los promotores consideran que están dispuestos a gestionar otros apoyos relacionado con la agricultura y ganadería según las condiciones de las zonas, que es lo que genera ingresos para la familia (pastos para el ganado lechero, aguaymanto, quinua y yacón)
- xiii) Al comienzo, los participantes no realizaban sus tareas a conciencia, es el momento en que los promotores mostraban su liderazgo para hacerlos cumplir con buenas formas y llamado a la conciencia. Los promotores tenían que lidiar con los comentarios de baja intensidad para atemorizar a

- quienes están plantando los árboles (Yanacocha les quitaría sus árboles cuando estos estén desarrollados).
- xiv) Los Promotores mayores, quienes también han participado de las plantaciones en sus parcelas consideran que los macizos son como su jubilación “de acá a 10 años cuando tenga 65 años, podré vender mi bosque y tendré plata para cualquier negocio que sea tranquilo”
 - xv) En el caso de los eucaliptos no todas las plantaciones han salido buenas debido a que o se plantaron muy temprano y a fines de marzo o abril cuando ya las lluvias estaban escaseando. Consideran que las plantaciones se deben realizar en su momento y “en esto los ingenieros han fallado”.
 - xvi) Las especies forestales que han prevalecido en el proyecto han sido; pinos, eucaliptos ciprés y en menor cantidad taya. No se han desarrollado plantaciones con especies nativas porque no ha sido de interés de los participantes.
 - xvii) Para los promotores quedó muy claro que el Proyecto no fue excluyente, los que querían plantar no estaban condicionados a nada, ni para estar a favor del proyecto Conga. Sin embargo, según manifiestan, en algunas zonas como en Salacat algunos participantes quedaron en descontento porque hicieron una cantidad de hoyos sin contar con los plantones suficientes, recibiendo menos compensación económica por parte del proyecto.
 - xviii) Los promotores manifiestan que en las plantaciones de eucaliptos viene cayendo las hojas, presumiblemente por la presencia de plaga de pulgones.
 - xix) Los pobladores de las zonas donde se ha desarrollado el proyecto cuentan con programas sociales públicos como; Cuna más, Pensión 65, Programa Juntos, vaso de leche. No reconocen de la existencia de otros tipos de proyectos productivos públicos o privados.

VI Función de Sostenibilidad del Proyecto Piloto Forestal

La data generada durante la evaluación del Proyecto describe de manera suficiente el proceso, define con claridad los resultados para cada uno de sus componentes y determina el aprendizaje técnico, económico y social de su ejecución. Sin embargo, los resultados obtenidos dan para aproximar un modelamiento del Proyecto cuya función permitirá identificar los coeficientes y valores de las variables cualitativas y cuantitativas que explican su comportamiento en términos de sostenibilidad. Consiste en darle la valoración adecuada a las variables extraídas de los registros y proceso de los datos de fuente primaria y secundaria. En el primer acápite del capítulo se definen los factores cualitativos y cuantitativos que darán valor a la función, y en el segundo acápite se desarrollará el modelamiento corriendo los datos en una función tipo Cobb Douglas de grado uno para el conjunto de variables cualitativas y para el conjunto de variables cuantitativas.

6.1 Definición de los factores de sostenibilidad

En este acápite se definirá cada una de los factores que explican a función de sostenibilidad para el Proyecto Piloto Forestal, diferenciándolas de los factores cualitativos y cuantitativos.

6.1.1 Factores cualitativos

Clima social.- Es un factor de tipo cualitativo que expresa el grado de conflictividad de una determinada zona. Se expresa por el registro de movilizaciones sociales cuyos niveles de hostilidad limitan o impiden la realización de actividades cotidianas. En lo que se refiere al Proyecto Piloto Forestal, se expresa por paralizaciones, detenciones de personal, amenazas y violencia de hecho en contra de la ejecución de las actividades que corresponde a cualquier componente del Proyecto. Este factor también mide el grado de dificultad o incidentes que se ha producido durante la presente Evaluación en campo. La valoración que se obtiene para este factor es variable en el tiempo y depende en gran medida del cambio de percepciones que tiene la sociedad respecto a elementos sensibles.

Percepción de entidad financiera.- Factor cualitativo que recoge las percepciones de los diferentes actores sociales que participaron de manera directa e indirecta del proyecto respecto de la entidad que la financia, en este caso ALAC/Yanacocha. Se mide a través de las respuestas recogidas de una muestra representativa respecto al conocimiento de la entidad financiera y la valoración que otorga a la misma. Como percepción es una valoración que responde a la emoción social del momento y es variable en términos de la propuesta institucional de la entidad financiera.

Percepción de entidad ejecutora.- Factor cualitativo que recoge las percepciones de los diferentes actores sociales que participaron de manera directa e indirecta del proyecto respecto de la entidad que la ejecuta, en este caso la FDA. Se mide a través de las respuestas recogidas de una muestra representativa respecto al conocimiento de la entidad ejecutora y la valoración que otorga a la misma. Como percepción es una valoración que responde a la emoción social del momento y es variable en términos de la propuesta institucional de la entidad ejecutora.

Intereses de líderes locales.- Factor cualitativo que registra los intereses evidentes y subyacentes que mantienen los líderes locales, tales como autoridades de instituciones públicas, de organizaciones de base y comuneros individuales que influyen en aspectos sociales, productivos y económicos de la vida comunal. Es un valor que se genera por inferencia de las respuestas

recogidas durante el levantamiento de información primaria y entrevistas a promotores/capataces y otros. Los intereses de los líderes locales es data dura, invariable en el corto plazo.

Motivación de los participantes.- Los participantes son grupos sociales que habitan los espacios rurales del área de intervención del Proyecto, se dedican a la agricultura y a la ganadería y han plantado árboles en el marco del Proyecto Piloto Forestal. La motivación de los participantes se refiere a los aspectos básicos que definen una determinada movilidad ante intervenciones que afectan los aspectos sociales, económicos y culturales. Tienen que ver con patrones, por lo que posibles cambios tienen temporalidad generacional. El factor para esta variable se infiere de las respuestas recogidas de la encuesta realizada a la muestra representativa durante la presente evaluación.

Capacidades Técnicas.- Se refiere a las habilidades de los participantes adquiridas como parte de su desarrollo en su entorno familiar y comunitario, en complemento al nivel de instrucción educativa. Permite definir un perfil que armonice con las exigencias mínimas para la comprensión de los fines y objetivos de proyectos forestales en particular y de proyectos de desarrollo en general. Se mide a través de las respuestas recogidas de una muestra representativa. Las Capacidades cognitivas es data dura, susceptible de mejora con intervenciones de corto y mediano plazo.

6.1.2 Factores Cuantitativos

Recursos económicos.- Es un factor cuantitativo cuyo valor se recoge de los reportes periódicos sobre flujos, suficiencia y oportunidad de los recursos económicos para atender las necesidades del proyecto. Se complementa con las respuestas de los participantes referido a la satisfacción en la disponibilidad de recursos para las plantaciones. Es un factor muy variable en el corto plazo y determina los resultados de los componentes del proyecto y del clima social en razón de atender las compensaciones en favor de los participantes por árbol plantado.

Tierras forestables.- Se refiere a las características edafológicas aptas para el desarrollo de las plantaciones forestales. Corresponde a un estudio especializado de la composición física química del suelo que determinan sus condiciones para determinadas plantaciones. Para el caso de plantaciones forestales, se considera como tierras forestables los espacios definidos en el estudio del Ing. Wilfredo Poma "Aptitud de Uso de las Tierras del Área de Influencia del Proyecto Conga". Se procederá a traslapar las áreas definidas con aptitud forestal con las áreas forestadas por el Proyecto. Complementariamente, se determina el potencial de suelos para futuras

ampliaciones del espacio forestal, así como para proyectar los beneficios de las plantaciones de manera secuencial.

Visibilidad del Bien.- Factor cuantitativo que se mide por la amplitud del paisaje que ofrece las plantaciones. A mayor espacio forestado mayor será la visibilidad de las plantaciones como efecto positivo y permanente del proyecto. La valoración de este factor se otorga como resultado de la relación entre el área forestada y el potencial forestal. Durante las encuestas y entrevistas a los participantes y promotores se pudo reconocer el valor superlativo que se otorga a la visibilidad de las plantaciones. De lo anterior se deduce que resulta fundamental la realización de acciones e intervenciones que garanticen la adecuada gestión de las plantaciones actuales. Es una valoración cultural.

Beneficio Ambiental.- Factor cuantitativo que se mide por el valor que los participantes otorgan a las plantaciones como elementos que protegen su suelo de la erosión natural y antropogénica, y por percibirlo como medio para mejorar la calidad y regulación del flujo del recurso hídrico. La valoración queda determinada por la calidad de información que los participantes reciben respecto de los beneficios de las plantaciones.

Beneficio Económico.- Factor cuantitativo cuya valoración se da por la identificación del beneficio económico de las plantaciones en el corto plazo (compensaciones económicas por las plantaciones), así como en el mediano y largo plazo (valor económico de los subproductos leña, siembra y beneficio de hongos comestibles y venta de árboles. Sobre la base del estado actual de las plantaciones como consecuencia de la evaluación en campo y su proyección de crecimiento en macizos y agroforestería se estima la oferta adicional y el sector que demandará los productos y subproductos forestales. La proyección se medirá en volumen y valor monetario, así como en valor medioambiental.

6.2 Desarrollo del modelo de sostenibilidad

El modelo que presentamos a continuación es una simplificación de cómo se daría sostenibilidad al Proyecto Piloto Forestal en base a supuestos, proyecciones técnicas y deducciones lógicas y experimentales que explica el comportamiento de los macizos forestales y agroforestería desde el tiempo cero hacia adelante. Con esta simplificación determinaremos los factores determinantes de la realidad que se está evaluando.

Así, tenemos que el **modelo de sostenibilidad** para el Proyecto Piloto Forestal corresponde a una función de tipo Cobb –Douglas, cóncava y homogénea de grado uno en V_{cl} (Conjunto de Variables cualitativas) y V_{cn} (Conjunto de Variables Cuantitativas).

$$S = F(Vcl, Vcn)$$

Donde:

S	= Sostenibilidad
F	= Función
Vcl	= Conjunto de Variables Cualitativas
Vcn	= Conjunto de Variables Cuantitativas

6.2.1 Modelo matemático

Su modelo matemático a lo Cobb Douglas quedaría definido de la siguiente manera:

$$S = Vcl^{\alpha} * Vcn^{\beta}$$

Donde; α representa la elasticidad del conjunto de variables cualitativas, mientras que β representa la elasticidad del conjunto de las variables cuantitativas. Además, la suma de $\alpha + \beta = 1$, siendo $0 < \alpha < 1$ y $0 < \beta < 1$

El modelo **S** tendrá un valor que oscila entre 0 y 1 ($0 \leq S \leq 1$). Los escenarios de sostenibilidad planteados varían es ese margen y se definen de la siguiente manera:

- i) Cuando $S=0$ se define la situación hipotética de **perfectamente insostenible**.
- ii) Cuando $0.00 < S < 0.25$ se define la situación hipotética de **insostenible**.
- iii) Cuando $0.25 < S < 0.50$ se define la situación hipotética de **sostenibilidad en riesgo**.
- iv) Cuando $0.50 < S < 0.75$ se define la situación hipotética de sostenibilidad en curso.
- v) Cuando $0.75 < S < 1.00$ se define la situación hipotética de **sostenible**.
- vi) Cuando $S=1$ se define la situación hipotética de **perfectamente sostenible**.

El Conjunto de variables cualitativas (**Vcl**), conforman la sub-ecuación de suma uno, conforme se aprecia a continuación:

$$Vcl = 0.2Cs + 0.2Pef + 0.2Pee + 0.1III + 0.2Mp + 0.1Ct$$

Donde;

Clima social (Cs).- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cualitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable se determina del promedio asignado para los elementos herramientas, plántones y recursos humanos, siendo 1 = suficiente; 0.5 = regular; 0 = insuficiente.

Percepción de la entidad financiera (Pef).- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cualitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable se determina del registro de expectativas sobre el principal beneficio, siendo 1 = beneficio económico y 0 = no económico.

Percepción de la entidad ejecutora (Pee).- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cualitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable responde a la valoración que los participantes le otorgan a los resultados del proyecto, siendo 1 = muy bueno, 0.75 = bueno, 0.5 = regular, 0.25 = malo y 0 = muy malo.

Intereses de los líderes locales (III).- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.10, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cualitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable se determina del registro de entrevistas sobre las expectativas e intereses de los promotores/capataces (identificados como líderes locales). Los elementos de valoración se dio por el nivel incidencia sobre los intereses registrado durante las entrevistas, siendo 1 = liderazgo, 0.8 beneficios reales, 0.4 apoyo social, 0.2 desarrollo de capacidades.

Motivación de los participantes (Mp).- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cualitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable responde a la valoración de beneficios registrados por los participantes, siendo 1 = beneficios económicos, 0.75 = beneficios medioambiental, 0.5 = fuentes de trabajo y 0.25 Beneficios sociales.

Capacidad técnica (Ct).- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.10, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cualitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable responde al registro de las capacidades post proyecto de los participantes en relación a la fase de plantaciones, siendo 1 = conocimiento total, 0.5 conocimiento parcial y 0 = sin conocimiento.

Por lo tanto, del procesamiento de datos se obtuvo los siguientes valores:

Cs = Clima Social = 0.77
Pef = Percepción a la entidad financiera = 0.54
Pee = Percepción a la entidad ejecutora = 0.82
III = Intereses líderes locales = 0.46
Mp = Motivación de los participantes = 0.84
Ct = Capacidades técnicas = 0.82

Gráfica N°03

	Desatacado 1.00	sostenible 1>Vcl>0.75	En curso 0.75>Vcl>0.50	En riesgo 0.50 >Vcl>0.25	insostenible 0.25 >Vcl>0.00	Pésimo Vcl=0.00
Cs						
Pef						
Pee						
III						
Mp						
Ct						

Por lo tanto el valor que se otorga al conjunto de las variables cualitativas es el siguiente:

$$Vcl = 0.2*(0.77)+0.2*(0.54)+0.2*(0.82)+0.1*(0.46)+0.2*(0.84)+ 0.1*(0.82)$$

$$Vcl = 0.72$$

Por otro lado, el Conjunto de variables cualitativas (**Vcn**), conforman la sub-ecuación de suma uno, conforme se aprecia a continuación:

$$Vcn = 0.2Re+0.2Tf+0.2Vb+0.2Ba+0.2Be$$

Recursos económicos.- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cuantitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, se determina como una variable constante de valor 1, en razón a la disponibilidad y oportunidad de recursos financieros asignado al proyecto 1 = disponibilidad de recursos financieros.

Tierras forestables.- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cuantitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, se determina como una variable constante de valor 1, en razón a la disponibilidad de suelo con aptitud forestal hasta 10mil hectáreas según el estudio del Ing. Wilfredo Poma, lo que garantizaría un ciclo revolvente de 10 años, plantando 900 hectáreas por año.

Visibilidad del bien.- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cuantitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable se determina del registro de expectativas sobre el beneficio ambiental, siendo 1 = beneficio ambiental y 0 = otros beneficios.

Beneficio medioambiental.- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cuantitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante de esta variable se determina por la importancia en termino de valor que asignan los participantes a los beneficios ambientales, siendo 1 = valor 4, 0.75 = valor 3 y 0.25 = valor 2.

Beneficio económico.- Variable que para el caso se otorga el factor de peso 0.20, respecto de la unidad que alcanza la suma de factores de la variable cuantitativa. Para el caso específico del Proyecto Piloto Forestal, el valor resultante expresa el número de actividades económicas que el participante realiza en la obtención de sus ingresos.

Por lo tanto, del procesamiento de datos se obtuvo los siguientes valores:

Re	= Recursos económicos	= 1.0
Tf	= Tierras forestables	= 1.0
Vb	= Visibilidad del Bien	= 0.34
Ba	= Beneficio ambiental	= 0.74
Be	= Beneficio económico	= 0.44

Gráfica N° 04

	Desatacado 1.00	sostenible 1>Vcl>0.75	En curso 0.75>Vcl>0.50	En riesgo 0.50 >Vcl>0.25	insostenible 0.25 >Vcl>0.00	Pésimo Vcl=0.00
Re						
Tf						
Vb						
Ba						
Be						

Por lo tanto el valor que se otorga al conjunto de las variables cuantitativas es el siguiente:

$$Vcn = 0.2*(1.0)+0.2*(1.0)+0.2*(0.34)+0.2*(.74)+0.2*(0.44)$$

$$Vcn = 0.70$$

Finalmente el valor de Sostenibilidad que nos proporciona la función tipo Cobb Douglas es como sigue:

$$S = Vcl^\alpha * Vcn^\beta$$

$$S = 0.72^\alpha * 0.70^\beta$$

Para el caso de las elasticidades de las variables cualitativas y las variables cuantitativas partimos del supuestos que son iguales; $\alpha = \beta = 0.5$, en razón que no se tienen precisión estadística de su influencia en la función.

El valor de la sostenibilidad del Proyecto Piloto Forestal es de 0.71, por lo tanto, la situación actual del Proyecto es la de **Sostenibilidad en Curso**.

VII Conclusiones de la Evaluación del Proyecto Piloto Forestal

- i) Evidencias físicas del Proyecto Piloto Forestal Celendín, ejecutado por la FDA y con el financiamiento de ALAC/Yanacocha, forman **parte del escenario natural de Celendín**, introducido en un contexto de crisis socio-política en torno al Proyecto Minero Conga, en virtud de ser incluyentes y mantener cinco características de aprecio fundamental; i) ser visible, ii) otorga beneficios

económicos de corto plazo, iii) otorga prestigio al participante, iv) fácil aprendizaje, y v) mejora del saber medioambiental.

ii) El objetivo de **“incrementar los ingresos familiares a través de la generación de empleos...”** se cumplió en los siguientes términos;

- ✓ 1'317mil 555 nuevos soles como compensación económica distribuido entre 1472 familias participantes en las plantaciones de 1'882mi 222l plantas forestales.
- ✓ 666mil nuevos soles como compensación económica distribuido entre 74 promotores/capataces quienes contribuyeron decididamente en la cobertura forestal de 1822 hectáreas.
- ✓ 30mil 400 nuevos soles por concepto de pago de alquiler de terreno para la instalación de 4 viveros forestales.
- ✓ 910mil nuevos soles como valor de compra de plántones forestales a terceros (72% del total de plántones instalados)

iii) Los registros de información primaria (encuestas a participantes y Fichas de plantaciones) es como sigue:

- ✓ La mayoría de los participantes del Proyecto (54%), tiene entre 30 y 49 años lo cual constituye un segmento poblacional con proyección futura para la continuidad del PPF y la ejecución de otros proyectos forestales en el ámbito de estudio.
- ✓ El alto porcentaje de participantes con educación primaria es una condición aceptable para facilitar la implementación de proyectos de desarrollo.
- ✓ La mayoría de familias participantes 80%, diversifican sus fuentes de ingresos entre agricultura, ganadería y comercio.
- ✓ El 33% de los participantes encuestados expresaron que la disponibilidad de recursos para las plantaciones fueron insuficientes o regulares. Es un indicador alto que expresa expectativas no satisfechas respecto del proyecto.
- ✓ El 91% de los participantes considera que los resultados del Proyecto ha sido bueno y muy bueno en base a consideraciones económicas ambientales y de empleo.
- ✓ Las fichas técnicas de la muestra en campo registra un nivel de mortandad del 10.13% del total de plantaciones, principalmente debido a la siembra inoportunas. A pesar de ello el porcentaje de mortandad es aceptable para proyectos forestales. De otro lado, la pérdida de plantaciones por daño ha sido bajo, registrándose el 0.29% de la muestra.
- ✓ El proyecto promovió la plantación de árboles a raíz desnuda. A pesar de la inicial desconfianza de los participantes el registro de las fichas de

campo indican que el 28.89% del total de plantaciones se hizo con este sistema de producción.

- ✓ El crecimiento proyectado de los pinos en 5.6 metros, al décimo año, está por debajo del rango técnico estimado entre 9m y 10 m de altura.
- ✓ El crecimiento proyectado de los eucaliptos en 12.8 metros, al décimo año, está dentro del rango técnico estimado entre 12 y 14 metros de altura.
- ✓ La variabilidad en el distanciamiento de las plantaciones no obedece a al criterio técnico predeterminado, ha obedecido a la exigencia discrecional de los participantes.

iii) Las características de los resultados del Proyecto en base a información secundaria es como sigue:

- ✓ La totalidad de las plantaciones se ha realizado en predios individualizados en calidad de poseionarios cuando se ha tratado de comunidades campesinas o de predios parcelados y de propiedad individual.
- ✓ Considerando macizos plantado a partir de 0.5 hectáreas tendríamos que el **64.8% de los participantes han instalado macizos** en 1673.9301 hectáreas (92.4% del área total plantada).
- ✓ 518 participantes que pertenecen al grupo de menos de 0.5 hectáreas, han plantado en conjunto 138.1763 hectáreas, con un promedio de 0.2667 hectáreas por participante.
- ✓ 411 participantes que pertenecen al grupo de menos de 1.0 a más de 0.5 hectáreas, han plantado en conjunto 287.1816 hectáreas, con un promedio de 0.6987 hectáreas por participante.
- ✓ 321 participantes que pertenecen al grupo de menos de 2.0 y más de 1.0 hectárea, han plantado en conjunto 444.9993 hectáreas, con un promedio de 1.3863 hectáreas por participante.
- ✓ 149 participantes que pertenecen al grupo de menos de 4.0 y más de 2.0 hectárea, han plantado en conjunto 407.7858 hectáreas, con un promedio de 2.7368 hectáreas por participante.
- ✓ 63 participantes que pertenecen al grupo de menos de 10.0 y más de 4.0 hectárea, han plantado en conjunto 387.7867 hectáreas, con un promedio de 6.1553 hectáreas por participante.
- ✓ 10 participantes que pertenecen al grupo de 10 hectáreas a más, en conjunto han plantado 146.1767 hectáreas con un promedio de 14.6177 por participante.

iv) Las metas superadas en cantidad de plantaciones están en función a las compensaciones económicas que han recibido los participantes por plantas instaladas y por el liderazgo de los promotores en cada zona de intervención

quienes también han contado con compensación económica, en la mayoría de los casos, por partida doble. Respecto a las actividades de sensibilización que se registra en los informes de la FDA, no se han encontrado evidencias documentadas de la existencia de un plan, de la realización de las mismas ni de los contenidos.

- v) El objetivo planteado por el Proyecto Piloto Forestal no corresponde a la naturaleza de la intervención. El objetivo del proyecto debe desprenderse de la plena identificación del **problema** que se quiere resolver; mejorar la cobertura forestal, o evitar la erosión, o mejorar la calidad de agua, etc. Obviamente la intervención va a tener una respuesta económica de corto, mediano y largo plazo, como consecuencia de la intervención. El incremento de los ingresos familiares y la generación de empleo temporal por hoyaciones y plantaciones o por compensaciones a los promotores/capataces son estrategias para estimular la aceptación, el trabajo y lograr metas cuantitativas.
- vi) Desde el punto de vista técnico consideramos como fracaso la ejecución del componente viveros, por no haber cumplido con la finalidad de abastecer con oportunidad, calidad y suficiencia plántones forestales para ser atendidos en campo definitivo. De acuerdo a los informes periódicos y de liquidación, la producción de los 6 viveros solo atendió con el 28% de los plántones requeridos. Como conclusión de la visita a los 6 viveros implementados por el proyecto ninguno está funcionando como continuidad del proyecto. Sólo se ha registrado actividad de producción limitada de plántones forestales en el vivero de la MP de Celendín, en el marco de un convenio que han suscrito con AGRORURAL.
- vii) Desde el punto de vista social, los viveros forestales se han constituido como puntos visuales de la presencia del PPF, lo que ha facilitado las acciones para lograr la aceptación de los participantes para instalar plantaciones forestales, en condiciones de hostilidad social.
- viii) De los 74 promotores/capataces que han apoyado el desarrollo del PPF, y que cuentan con certificaciones otorgado por la FDA, ninguno de los entrevistados han expresado que vengán apoyando a los participantes del proyecto, ni que sepan que algunos de los promotores vengán brindando servicios forestales. Se ha recogido dos motivos principales; primero, porque no hay actividad que realizar, la compensación que recibían era por promover que la gente la siembra de plántones y ayudarlos a marcar y hacer las hoyaciones de manera correcta; segundo, porque no están capacitados para brindar apoyo en labores de manejo de bosques y agroforestería.
- ix) Durante su ejecución, el proyecto ha mantenido en reserva su fuente de financiamiento. Sin embargo, de las entrevistas se deduce con claridad que la mayoría de los promotores y participantes saben de la participación ALAC/Yanacocha, no lo admiten de manera abierta por temor a ser

censurados. Un sinceramiento prematuro de la fuente de financiamiento hubiera dificultado la introducción y aceptación del Proyecto.

- x) El Proyecto Piloto Forestal no es conocido ni reconocido entre los otros pobladores de Celendín que no han participado del proyecto, el plan de difusión fue débil entendiéndose como estrategia para avanzar “con perfil bajo”. En otros espacios relacionados como Cajamarca y Bambamarca y entre instituciones públicas y privadas, diferentes de los participantes, el desconocimiento de su ejecución y logros es total.
- xi) Como conclusiones sobre el manejo técnico de las plantaciones se precisa lo siguiente:
 - ✓ Las especies forestales plantadas se adecuan favorablemente a las condiciones de clima, precipitación pluvial, orografía, edafología para las zonas diferenciadas.
 - ✓ Las técnicas de marcación, hoyación y distanciamientos son las recomendadas para las especies y modalidad de plantaciones (macizos, agroforestería, corta viento) y características orográficas y edafológicas de las zonas diferenciadas. Sin embargo en varios casos los participantes no han respetado las distancias recomendadas por el personal del Proyecto.
 - ✓ La oportunidad de las plantaciones no siempre se ha ajustado a lo técnicamente recomendado de acuerdo a la temporada de precipitaciones, lo que ha incidido en el porcentaje de mortandad de algunas plantaciones.
 - ✓ En opinión de los participantes y técnicos, las plantaciones a raíz desnuda han logrado mejores resultados de prendimiento, además de significar mayor facilidad y menor costo para el traslado hacia las parcelas de plantación.
- xii) Como ausencias en el contenido y desarrollo del Proyecto se menciona lo siguiente:
 - ✓ Ausencia de la línea base sobre el cual se debió contrastar los impactos; económico, social y ambiental del Proyecto, básicamente se desconoce la población de plantaciones forestales antes del Proyecto.
 - ✓ La formulación del Proyecto es incompleto, no cuenta con elementos imprescindibles para la conceptualización, desarrollo y monitoreo, tales como la identificación precisa del Problema que pretende resolver, precisión de los objetivos principal y objetivos secundarios, el diagnóstico correspondiente, los análisis económico y de factibilidad, entre los más relevantes.
 - ✓ Falta identificación de los beneficios económicos, sociales y medioambientales que se generará como consecuencia de la ejecución del proyecto.

- ✓ Falta identificación de mercados de productos y servicios generados en los viveros forestales.
 - ✓ Falta identificación de mercados de productos y subproductos forestales a través del cual se podrían generar alianzas y convenios para la sostenibilidad del proyecto.
 - ✓ Falta identificación de cartera de negocios que se podrían generar a través de los productos y subproductos forestales.
 - ✓ No se cuenta con un plan de capacitación para el manejo de las plantaciones forestales en las diferentes etapas de su desarrollo.
- xiii) Los colaboradores del Proyecto no se identificaron como operadores de la entidad ejecutora, en este caso de FDA. Durante la evaluación del proyecto se ha percibido mayor fidelización con la entidad financiera en este caso ALAC/Yanacocha.
- xiv) El componente de investigación académica no se ha estructurado adecuadamente para cumplir su objetivo principal de contribuir con la ciencia y tecnología. Sólo una iniciativa de tesis se encuentra en etapa de sustentación, mientras que las investigaciones prácticas no cuenta con plan, procedimientos, registros ni conclusiones de las mismas.
- xv) Como Proyecto Piloto, cumplió con la finalidad no descrita de instalarse en el escenario natural de zonas estrategias en la Provincia de Celendín. Queda como pendiente el diseño y la implementación de intervenciones estratégicas con la finalidad de gestionar las plantaciones en la fase de manejo.

VIII Aprendizaje del Proyecto Piloto Forestal

La ejecución del Proyecto Piloto Forestal ha dejado un conjunto de consideraciones relevantes para el aprendizaje, estos se han diferenciado como consideraciones de aprendizaje Integral y consideraciones de aprendiza para cada uno de los componentes.

8.1 Integral

- i) Respecto a la ejecución del Proyecto Piloto Forestal – PPF existe un lado negativo y otro positivo. Por el lado negativo, las condiciones socio-políticas, económicas y de conflictividad han sido adversas y limitantes durante su desarrollo, condicionando procesos, estrategias y cronogramas predeterminados. Lo positivo; se ha superado la meta en número de hectáreas de plantaciones forestales, comprobándose un interés genuino entre los pobladores del ámbito de intervención, superando incluso amenazas reales y latentes. La estrategia de pagar por planta en campo definitivo, a manera de compensación, fue fundamental para superar la meta de plantaciones, lo que significó un importante flujo de recursos económicos entre las 1472 familias participantes.
- ii) El éxito de proyectos de desarrollo rural en el ámbito del proyecto minero Conga y en particular el Proyecto Piloto Forestal, **amenaza los intereses del sector anti minero**²³, más aún si los resultados son visibles, permanentes y con flujos económicos de corto plazo. A pesar de esta amenaza la dirigencia anti minera no fue capaz de incidir significativamente para su rechazo, encontró límites cuando quedó evidenciado que su accionar perjudicaba los intereses individuales básicos de los comuneros. El avance progresivo del proyecto durante los 25 meses de ejecución guardó una relación inversa con los niveles de conflictividad en la zona y las expresiones de los participantes a favor del proyecto forestal estarían señalando un pequeño tramo del largo camino hacia la conciliación de intereses empresa-comunidad.
- iii) En su expresión cotidiana los comuneros rechazan cualquier tipo de apoyo de Yanacocha-Conga. Sin embargo, a lo largo de la evaluación del PPF sistemáticamente se fue registrando comentarios de los participantes que de manera implícita muestran conocer la fuente de financiamiento ALAC y su relacionamiento estrecho con Yanacocha. Esta situación obliga a diseñar una estrategia efectiva de sinceramiento respecto de la fuente de financiamiento de este y de otros proyectos.
- iv) La efectividad del trabajo de sensibilización y de las labores en cada uno de los componentes hace necesario utilizar un lenguaje inclusivo y horizontal diferenciando claramente los roles y consolidar los compromisos entre las partes que hacen posible la ejecución del Proyecto. En esta línea de pensamiento resulta más estimulante utilizar la denominación **participante** para referirse al poblador rural que instala plantones en sus predios que denominarlo **beneficiario**.
- v) La evaluación de impacto en el corto, mediano y largo plazo de un proyecto, es la resultante de su comparación con los indicadores registrados previamente

²³ Se les estaría cayendo los clichés “la mina contamina”, “se llevan todo y no deja nada” y “estamos peor que antes” por ejemplo.

en un estudio **línea base**. En este sentido, la evaluación del PPF no cuenta con registro de los datos económicos, sociales y ambientales previos a su ejecución; lo que limita el análisis comparativo correspondiente. Consideramos que la información recogida durante la elaboración del EIA para el Proyecto Conga es una fuente principal de información primaria que bien ha podido ser utilizada por el Proyecto. Sin embargo una información de base sobre las plantaciones existentes antes del Proyecto debió ser un buen punto de partida.

- vi) La estructura de los proyecto de desarrollo debe incluir elementos de análisis necesarios que proporcione la consistencia necesaria para su ejecución y sostenibilidad. Por ello, el diseño y elaboración del proyecto debe partir de una clara identificación del **problema**, a partir de allí desarrollar el **diagnóstico, análisis de causalidad, análisis económico, estudio de mercado**, así como el análisis de la **situación socioambiental**. Para el caso del PPF son ausencias que ha dificultado la correcta identificación, definición e integración de los componentes del Proyecto.
- vii) Los avances de los proyectos de desarrollo debe ser **difundidos** de forma periódica entre los involucrados directos e indirectos. Esta acción tiene por finalidad **empoderar** a los participantes y colaboradores como parte funcional del proyecto generando mayores niveles de **fidelización**. En un escenario de conflictividad social esta acción adquiere mayor relevancia, pues se fortalece el carácter integrador de los colaboradores.
- viii) Eventualmente, durante la ejecución del proyecto forestal; se registraron incidentes con personal de otros programas de desarrollo relacionados con Yanacocha, al incursionar en los ámbitos donde el PPF logró aceptación. Como aprendizaje podemos inferir que **cada proyecto** de desarrollo o línea de intervención relacionada con la empresa minera **debe elaborar y aplicar sus propias estrategias de aceptación** en función a las características de cada intervención, como proyecto o programa.
- ix) En la medida en que se logre que los colaboradores del proyecto interioricen los **principios rectores de la entidad ejecutora** (misión visión y valores), se irá consolidando su identificación y compromiso, en un sentido de pertenencia con la organización y el Proyecto. Considerando que los colaboradores mantienen contacto directo con la población objetivo, este sentido de pertenencia diferencia los roles que le corresponde tanto a la entidad ejecutora como a la entidad financiera.
- x) Los **registros de incidencias** sociales durante las visitas a localidades proporciona importantes señales para afinar estrategias que mejore la eficiencia en el establecimiento de contacto con los pobladores. Resulta información útil registrar los incidentes sociales más relevantes de las zonas de influencia del Proyecto, con énfasis en aquellas en donde no se logró su aceptación. La base de datos generada por estos registros, contribuye a la prevención de riesgos sociales en presentes y futuras intervenciones.

- xi) La ausencia de una **estrategia comunicacional de baja intensidad** para contrarrestar las percepciones negativas contra Yanacocha como fuente de financiamiento limita el reconocimiento implícito al Proyecto en el subconsciente colectivo del poblador rural. Aplicar una estrategia de baja intensidad correcta neutralizaría en una medida razonable la comunicación de alta intensidad desinformativa que por lo general emplean los opositores a las intervenciones de la empresa Minera.

8.2 Componente viveros

- i) La instalación de viveros forestales, de manera estratégica significó el **punto visual de la presencia del Proyecto**, atrajo a los colaboradores locales y de allí, con el apoyo de los promotores/capataces, se irradió hacia las zonas de interés. De acuerdo a las especificaciones técnicas preestablecidas, ni Huangashanga, ni Santa Rosa debieron ser considerados para instalación de viveros por sus limitaciones de clima, suelo y acceso a materiales; sin embargo ante el conflicto contra el Proyecto Conga, resultó de **relevancia social y estratégica** para el desarrollo del componente Plantaciones. Estos viveros se encuentran actualmente sin actividad.
- ii) La estrategia de instalar viveros administrado por el proyecto condenó al servicio de provisión de plántones a una supervivencia corta, ineficiente e insuficiente. Además, dado la corta duración del Proyecto este componente resulta **caro**, en razón del peso de la inversión fija. La propuesta sostenible va por brindar apoyo a propietarios locales con recursos económicos y asesoramiento técnico para la construcción, instalación y producción de plántones, cuya compra estaría asegurada por el proyecto durante su vigencia, estimulando su producción para atender otros requerimientos.
- iii) El establecimiento de compromisos responde a intereses comunes y de mutuo beneficio, los cuales deben ser de cumplimiento de las partes. Siendo éste el punto de partida de sostenibilidad y ante la situación social de conflicto en la zona no fue posible suscribir convenios con otras instituciones privadas, entidades públicas u organismos descentralizados reconocidos. Los **acuerdos y entendimientos** con algunas autoridades locales **no garantizan la continuidad ni la sostenibilidad** del componente.

8.3 Componente Plantaciones

- i) Con los resultados del componente Plantaciones queda demostrado que los pobladores rurales de las zonas altoandinas del ámbito Conga, mantienen un **genuino interés por las plantaciones forestales** en macizo y en agroforestería según sus áreas disponibles. Se tiene registro de participantes

con más de 33 hectáreas plantadas y en promedio se llega a 2.5 hectáreas por participante entre macizos y agroforestería.

- ii) **El pago por hoyaciones y plantaciones** a los participantes resultó estratégico para el desempeño del Proyecto forestal. Toda plantación expresa su beneficio económico en el mediano y largo plazo, sin embargo, las familias tienen que cubrir sus necesidades a diario. Consideramos que sin un pago por las labores de plantación la aceptación se vería limitado a unas pocas familias con mejor opciones económicas.
- iii) **El incremento en el número de promotores/capataces, de 15 a 74**, que participaron del Proyecto y la modalidad de su elección por parte de la población local, influyó positivamente en el incremento de áreas forestadas y del número de participantes que instalaron plántones. Las compensaciones económicas a los promotores fue un importante incentivo para realizar las tareas en campo por los propios líderes locales.
- iv) La familiaridad y convivencia de los promotores con los participantes de los diferentes caseríos pone en riesgo la idoneidad de los registros por avances en hoyaciones y plantaciones. Para minimizar este tipo de riesgo se debe contar con un **sistema de control de avance de hoyaciones y plantaciones por parte de los técnicos de la entidad ejecutora**. Los promotores deben ser concientes de la oportunidad de las labores de plantaciones para evitar pérdidas en campo, como se han registrado en algunas zonas.
- v) Desde el punto de vista técnico se podría criticar que las familias que participaron con pocas plantaciones, cubriendo entre 0.25 y 0.75 hectáreas, principalmente agroforestería, debieron contar con estrategia más intensiva en promoción que en compensación. Desde el punto de vista social, se tiene registrado que 764 participantes (52% del total) han instalado de 0.0083 hasta 0.7500 hectáreas, lo que da certeza que **la no diferenciación en el tratamiento** ha contribuido positivamente en los resultados.
- vi) **La no exclusión de los participantes** por su posición respecto del Proyecto Conga ha sido un criterio positivo y potente para reducir los niveles de conflictividad durante la sensibilización del PPF. Se tiene referencia que en su inicio costaba mucho trabajo lograr la aceptación del Proyecto, **posteriormente**, la aceptación fue incrementándose, inclusive entre comuneros que a la fecha se muestran hostiles contra Conga.

8.4 Componente Sostenibilidad

- i) La **sostenibilidad** del proyecto la proporciona la **calidad técnica, experiencia y compromiso** de las entidades que la hacen posible, sea como ejecutor responsable, co-ejecutor y financistas. También la sostenibilidad tienen que ver con que el proyecto prometa la **solución de un problema real** identificada por

una determinada comunidad social o grupo de comunidades. Por último, la capacidad de gestionar recursos, a fin de generar continuidades de procesos exitosos y de actividades complementarias, son elementos que no han sido considerados en el PPF. Mecanismo de la asociatividad pública –privada y obras por impuestos, son mecanismos legales validados y promovidos por Gobierno Central, y las asociatividades estratégicas privado- privado debe cobrar protagonismo en intervenciones de este tipo.

- ii) Debe diferenciarse plenamente las intervenciones referidas a compromisos asumidos de manera formal por la empresa con las comunidades, para lo cual es necesario construir una matriz de compromisos cumplidos y pendientes a valor presente, y abrir otra matriz de intervenciones futuras con proyectos valorizados a nivel de idea. Estas dos matrices deben dar pie a la formulación de un plan de intervención estratégica con fuente de financiamiento compartida.
- iii) La capacitación de los promotores/capataces tiene un **sentido de sostenibilidad en la medida que estas capacidades tengan posibilidades de ser requeridas de manera continua**. La compensación económica fue un elemento motivador estratégico. Terminado el PPF las capacidades sólo estarían beneficiando a aquellos promotores que a la vez plantaron árboles en sus predios. El Proyecto no ha explorado opciones para que estas capacidades cubran los conocimientos de las actividades de manejo de las plantaciones y se extiendan entre los participantes del Proyecto.
- iv) La fuerza de inserción del proyecto está dado por los técnicos locales, promotores y líderes que participan de manera activa en el proyecto, lo que exige dos **niveles de capacitación; i) específica y ii) genérica**; La primera orientada a mejorar las destrezas para elevar su desempeño técnico en las diferentes etapas de desarrollo de las plantaciones y; la segunda, orientada a generar identificación con los fines y objetivos económicos, sociales y medioambiental del proyecto, diseñando contenidos visión y misión claramente definidas y diferenciadas.
- v) La sostenibilidad se sustenta en el interés de los participantes por el mantenimiento de los bosques, este interés despierta de manera natural cuando tienen claro los beneficios económicos, sociales y ambientales que el bosque le proporcionará en el mediano y largo plazo. De los informes y documentos complementarios revisados no encontramos evidencias de algún programa de motivación específica por el lado de los beneficios que traerá el bosque en el mediano y largo plazo. Un instrumento eficaz son las pasantías guiadas e ilustradas hacia espacios con experiencias forestales exitosas.
- vi) La suscripción de los **convenios con la Municipalidad** provincial de Celendín y con la municipalidad distrital de Sorochuco, para la donación de las instalaciones, materiales y herramientas **no genera, por sí solo, compromiso** para la continuidad de las actividades de producción de plántones forestales.

La MP de Celendín mantiene activo su vivero con reducida capacidad de producción de plántones forestales en convenio con AGRORURAL.

- vii) **La donación** de las instalaciones, materiales, herramientas y equipos a **propietarios particulares** sin criterio de negocio, no garantiza continuidad ni sostenibilidad para la producción de plántones forestales. Como se indicó, la dinámica de mercado con demandantes reales por sus productos es lo que genera continuidad y hace sostenible cualquier negocio.

8.5 Investigación científica y práctica

- i) Toda intervención para mejorar los espacios físicos y el ecosistema donde se desarrollan comunidades humanas, parte de principios y **demostraciones científicas registradas**. Así mismo, la intervención forestal en sí misma, es una oportunidad para contribuir con el acervo de la comunidad científica. Las investigaciones desarrolladas como tesis (2) y las investigaciones experimentales (2) representan una contribución de singular valor intangible para el desarrollo. En este sentido, se requiere prestar particular atención de seguimiento, asesoramiento y obtención de resultados en las investigaciones con fines de difusión. En base a la revisión de informes y entrevistas podemos indicar que ha faltado establecer procedimientos para ejecutar y evaluar los resultados de este componente.

IX Recomendaciones para Futuros Proyectos Forestales

1. Estructurar un formato amigable de los resultados del Proyecto Piloto Forestal destacando los aspectos económicos, sociales y medioambientales, con fines de difusión en los espacios directos, indirectos y ampliados. Debe precisarse los roles que los actores deben asumir en actividades sucesivas.

2. Dado que el Proyecto se ha posesionado en el escenario natural de zonas estratégicas en la provincia de Celendín se recomienda **implementar en el corto plazo** un conjunto de intervenciones que complemente al proyecto con temas de manejo forestales, sensibilización hacia los bosques y sinceramiento de la fuente financiera.
3. El Proyecto Piloto Forestal – PPF se encuentra posesionado en el colectivo de los pobladores participantes y en un segmento de pobladores no definido quienes observando los resultados muestran interés por participar. A fin de ampliar la cobertura forestal en espacios estratégicos de la provincia de Celendín, se recomienda el diseño de un Programa Forestal, con coparticipación técnica y financiera, con una duración no menor de 4 años, que incluya todos los elementos de análisis requeridos, que tenga por finalidad desarrollar actividades de consolidación de las plantaciones establecidas durante el periodo piloto, y ampliar las plantaciones en otros espacios con demanda y condiciones comprobadas.
4. Incluir en el Programa Forestal recomendado el componente de capacitación y pasantías de emprendimientos dirigida a los colaboradores, promotores/capataces y participantes. Estas capacitaciones deben incluir las posibilidades visualizar, elaborar y gestionar proyectos complementarios al de Plantaciones forestales.
5. Se recomienda gestionar fuentes de financiamiento complementarias para financiar el Programa Forestal y el financiamiento de otras intervenciones del DRIT. Las modalidades de financiamiento de proyectos de desarrollo en asociatividad pública-privada, privada-privada o bajo la modalidad de obras por impuestos, vienen mostrando buenos resultados en otros espacios con participación de empresas mineras.
6. Se recomienda realizar un estudio de la estructura sociológica y antropológica de la población objetivo, para determinar los límites de influencia de la dirigencia anti minera que condicionan el accionar individual del poblador rural.
7. Se recomienda realizar un estudio de línea base socioeconómica, ambiental y cultural en retrospectiva al inicio del PPF. Este estudio debe registrar las plantaciones forestales antes del Proyecto y posterior al proyecto a fin de proyectar el impacto económico y medioambiental en el mediano y largo plazo.
8. Se recomienda elaborar e implementar un Plan de difusión interno dirigido a promotores, participantes y colaboradores, sobre los logros del PPF, resultados de otras experiencias forestales y de las futuras intervenciones a nivel de Programas y proyectos.
9. Se recomienda elaborar y ejecutar un programa de fidelización, con la entidad ejecutora, sea cual fuere, de los colaboradores para futuras intervenciones forestales.
10. Se recomienda implementar mecanismos de registro de incidencias técnicas y sociales como mecanismos de respuestas rápidas y prevención para futuras intervenciones forestales.

11. Se recomienda elaborar e implementar una estrategia comunicacional de baja intensidad para contrarrestar las percepciones negativas contra futuras intervenciones forestales.
12. Redefinir los criterios para la instalación de viveros. Se recomienda identificar espacios y socios estratégicos privados, con liderazgo comprobado, a quienes se les ofrecerá apoyo técnico y logístico para la producción de plántones que serán adquiridos, a precios de mercado, por el proyecto y por otros proyectos y programas. No se descarta que algunos de los viveros instalados con el PPF puedan ser repotenciados bajo este esquema.
13. Documentar la técnica de plantaciones forestales a raíz desnuda, destacando sus bondades de prendimiento y de reducción de costos a fin de extenderla como práctica en futuras intervenciones.
14. Mantener como estrategia de plantaciones la compensación económica por hoyación y plantación de árboles. Se debe poner énfasis en el rol de orientación y verificación de la calidad de las plantaciones. Estas acciones deberán supervisarse de manera continua.
15. Determinar el número eficiente de promotores/capataces en función de los objetivos técnicos y sociales y de las actividades en campo establecidas por el Programa.
16. Mantener los criterios del PPF de no diferenciación en el tratamiento ni exclusión de los participantes, sin perjuicio de los condicionamientos técnicos y de las proyecciones de expansión de la empresa minera.
17. Promover la investigación práctica, la ciencia y la tecnología, el asesoramiento continuo, así como la difusión de los resultados. En particular, hacer seguimiento a las dos tesis de grado y a las dos investigaciones prácticas apoyadas durante el desarrollo del PPF.