

EVALUACIÓN FINAL - EXTERNA

**PROYECTO BMZ N° 2015.3422.1: “AUMENTO DE INGRESOS DE PEQUEÑOS
AGRICULTORES Y PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL
VALLE DE CHANCHAMAYO (JUNIN – PERU)”
Ejecutado: Del 01 de Julio 2015 al 31 de agosto 2018**

EVALUACIÓN FINAL - EXTERNA

PROYECTO BMZ N° 2015.3422.1: “AUMENTO DE INGRESOS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL VALLE DE CHANCHAMAYO (JUNIN – PERU)”

Ejecutado: Del 01 de Julio 2015 al 31 de agosto 2018



EVALUACION FINAL - EXTERNA

PROYECTO BMZ N° 2015.3422.1: “AUMENTO DE INGRESOS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD EN EL VALLE DE CHANCHAMAYO (JUNIN – PERU)” Ejecutado: Del 01 de Julio 2015 al 31 de agosto 2018

ÍNDICE

	<u>Página</u>
INFORME DE LOS EVALUADORES INDEPENDIENTES	4
I. RESUMEN	5
1.1 Antecedentes	5
1.2 Recomendaciones relacionadas con los objetivos generales del proyecto	8
1.3 Conclusiones relacionadas con los objetivos generales del proyecto y lecciones aprendidas	8
1.4 Fortalezas y Debilidades determinadas	10
II. INTRODUCCION	11
2.1 Descripción breve del proyecto	11
2.2 Motivo y objetivo de la evaluación	11
2.3 Misión de la evaluación	11
2.4 Metodología de la evaluación	12
III. VISITA DE CAMPO	14
3.1 Evaluación	14
3.1.1 Verificación del Cumplimiento de ejecución y desarrollo de los resultados y actividades	14
RESULTADO 1.- Mejora de los ingresos de 500 pequeños agricultores, conservando la biodiversidad en el valle de Chanchamayo.	14
1.1 INSTALACIÓN DE UN VIVERO CENTRAL DE PLANTAS DE CAFÉ	15
1.2 IDENTIFICACIÓN DE 5 PRODUCTOS AGRÍCOLAS QUE SE ADAPTEN AL CAMBIO CLIMÁTICO	15
1.3 INSTALACIÓN DE UN VIVERO CENTRALIZADO PARA 5 CULTIVOS ALTERNATIVOS	15
1.4 IDENTIFICACIÓN DE 8 ESPECIES ARBÓREAS MEJOR ADAPTADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	16
1.5 CULTIVO DEL CAFÉ: MANEJO TÉCNICO, PRODUCCIÓN, COSECHA, POST-COSECHA, COMERCIALIZACIÓN	17
1.6 PROCESAMIENTO POST-COSECHA DEL CAFÉ	19
1.7 INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LOS PREDIOS DE LOS AGRICULTORES	19
1.8 FORTALECIMIENTO DE LAS ASOCIACIONES DE PRODUCTORES	20
1.9 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES INDICADORAS DE FLORA Y FAUNA	20
1.10 ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA ZONA DEL PROYECTO.	29
1.11 IDENTIFICACIÓN Y MARCADO DE ÁRBOLES SEMILLEROS.	33
1.12 INSTALACIÓN DE 4 VIVEROS FORESTALES PARA LA REFORESTACIÓN DE LOS PREDIOS DE LOS AGRICULTORES	33
1.13 REFORESTACIÓN DE CABECERA DE CUENCA	34
1.14 IDENTIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE	34
1.15 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE DOS ESPECIES REPRESENTATIVAS DE FLORA Y FAUNA	34

	<u>Página</u>
1.16 IMPLEMENTACIÓN DE UN GRUPO DE ESPECIALISTAS	35
1.17 OBSERVATORIO DE QUEMAS	36
1.18 IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE MONITOREO AMBIENTAL	36
1.19 INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA	37
1.20 IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS PARA EL MONITOREO AMBIENTAL	41
1.21 CAPACITACIÓN A 30 AGENTE AMBIENTALES	43
1.22 CONFORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y ACREDITACIÓN DE JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIO Y SANEAMIENTO - JASS	44
RESULTADO 2.- Fortalecimiento de las capacidades de actores locales, públicos y privados en aspectos ambientales	45
2.1 DIAGNÓSTICO IN SITU DE LA COMISIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL – CAM	45
2.2 FORTALECIMIENTO DE LA CAM E IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS AMBIENTALES	46
2.3 CAPACITACIONES PARA LOS GRUPOS META, AUTORIDADES LOCALES Y PÚBLICO EN GENERAL	47
2.4 TALLERES SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DIRIGIDAS A INSTITUCIONES EDUCATIVAS	48
IV. EVALUACION DE LOS CRITERIOS DE LA INTERVENCION	50
4.1 De los parámetros que permiten evaluar los éxitos o fracasos de la intervención	50
RELEVANCIA	50
EFICIENCIA	51
EFICACIA	52
IMPACTO	54
SOSTENIBILIDAD	55
V. RELACIÓN - SIGLAS	58
VI. ANEXOS	59
INFORMACION – METODOLOGIA DE EVALUACION	
Anexo I CULTIVO DE CAFÉ - RENDIMIENTO, INCREMENTO DE LOS INGRESOS, CULTIVOS Y PRODUCCION	60
Anexo II CULTIVOS ALTERNATIVOS - INCREMENTO DE LOS INGRESOS Y LA PRODUCCIÓN	63
Anexo III ENCUESTA A LOS BENEFICIARIOS: CULTIVOS DE CAFÉ, REFORESTACION	65
Anexo IV ENCUESTA A LOS BENEFICIARIOS: CULTIVOS ALTERNATIVOS	68
Anexo V REGISTRO DE PRODUCCION, COMERCIALIZACION DE CAFÉ – PRODUCTOS ALTERNATIVOS	70
Anexo VI EVALUACION DE LOS CRITERIOS - DAC	71
Anexo VII PROPUESTA DE EVALUACION DEL PROYECTO	75
INFORMACION – DEL PROYECTO	
Anexo VIII REMEDICION DE ESPECIES EN PARCELA PERMANENTE	76
Anexo IX FOTOS DE LA EVALUACIÓN	98-109

INFORME DE LOS EVALUADORES INDEPENDIENTES

A LOS SEÑORES

RHEIN-DONAU-STIFTUNG e. V. (RDS) y

ASOCIACION PERUANA DE LA PROMOCION DEL DESARROLLO SOSTENIBLE - APRODES

Hemos realizado la evaluación técnica del proyecto de acuerdo al contrato, mediante visita de campo in situ, presupuesto, matriz de planificación, cronograma de ejecución, plan operativo anual del **Proyecto – POA** y nuestra propuesta de evaluación, por el periodo comprendido entre el 01 de julio 2015 al 31 de agosto 2018. Consideramos que la evidencia obtenida es suficiente y apropiada para proporcionarnos una base para nuestras conclusiones.

Las actividades del **Proyecto BMZ N° 2015.3422.1: “Aumento de ingresos de pequeños agricultores y preservación de la biodiversidad en el valle de Chanchamayo (Junín – Perú)”**, tienen como objetivo global contribuir a la mejora de las condiciones de vida de familias de pequeños agricultores a través de una agricultura en sistema agroforestal como contribución a la protección del medio ambiente y a la conservación de la biodiversidad. El objetivo del proyecto: es el Incremento de ingresos de familias de pequeños agricultores a través de un sistema eficaz de cultivo agroforestal, adaptado a los cambios climáticos y de protección del bosque en el valle de Chanchamayo. Consideramos que con la ejecución del proyecto se ha logrado:

1. La mejora de las condiciones de vida de las familias beneficiarias, al ejecutarse en sus predios el sistema agroforestal, mejorando la calidad de sus cultivos y de sus suelos, mediante una asistencia técnica, capacitación y acompañamiento de campo, incorporándose los cultivos alternativos en las áreas de cultivo de café y en otras áreas, así como la reforestación de acuerdo a las necesidades técnicas de cada parcela. La protección de las riberas de los ríos y/o riachuelos que presentan una vegetación boscosa, mejorando la capa protectora, controlando así el caudal de las aguas que descienden de los puntos más altos. Hay una disposición y caudal de agua continua, constatados por los agricultores. El reconocimiento de la importancia, al disminuir la quema de los bosques, así como el cumplimiento de compromiso de los agricultores en la conservación de las áreas de los bosques primarios para la protección de flora y fauna silvestre.
2. Se ha incrementado los ingresos de los agricultores en 134.22% en el 2017 y 145% en el 2018, mejorando su capacidad de atención alimentaria, salud, educación, compra de insumos agrícolas y otras necesidades básicas, así como el autoconsumo de su producción de cultivos alternativos.


Este informe, se emite únicamente para uso de **RHEIN-DONAU-STIFTUNG e. V. (RDS)**, y de la Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible - APRODES y la distribución de este informe es de su absoluta responsabilidad.

Lima, Perú

23 de noviembre del 2018

Refrendado por:

REJAS, ALVA Y ASOCIADOS S.C.R.Ltda.
Miembro de ALLIOTT GROUP Internacional


Eduardo Jesús Coronado
Socio
Alliott Group PERU



EVALUACION FINAL - EXTERNA

PROYECTO BMZ N° 2015.3422.1: “AUMENTO DE INGRESOS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES Y PRESERVACION DE LA BIODIVERSIDAD EN EL VALLE DE CHANCHAMAYO (JUNIN – PERU)”

Ejecutado: Del 01 de Julio 2015 al 31 de agosto 2018

I. RESUMEN

1.1 Antecedentes

Antes del inicio del proyecto los habitantes de la zona del proyecto no conocían suficientemente bien la importancia de los bosques para el medio ambiente y el cambio climático. Para ellos era importante la sobrevivencia de su familia y su solución era ir conquistando más áreas de cultivo para incrementar sus bajos ingresos.

El crecimiento demográfico y la parcelización de la tierra entre los miembros de la familia refuerzan esta tendencia. La erosión ha alcanzado entretanto dimensiones alarmantes debido a la inclemencia de la naturaleza, lluvias intensas que arrasan terrenos deforestados dejando a su paso suelos infértiles e improductivos. Esto afecta especialmente a la población asentada en las partes inferiores de la cuenca. Protección del bosque y biodiversidad son todavía asuntos casi desconocidos. Las quemadas aumentan, además la emisión de gases de efecto de invernadero. La gran deforestación de los últimos años, tuvo efecto en cambios climáticos. En esta zona no se registró información sobre datos climáticos relevantes y no había actores ambientales capacitados.

La ejecución del proyecto ha cimentado las bases, de mejora de las condiciones de vida y del medio ambiente en las familias beneficiarias y su entorno, y como resultado de nuestra evaluación, informamos:

En nuestra visita in situ, se realizó el trabajo de evaluación en las 4 zonas del ámbito del proyecto: Zona 1.- Del río Huarango hasta la quebrada Génova; Zona 2.- De la quebrada Génova hasta río Blanco; Zona 3.- Del río Blanco hasta el río Colorado; Zona 4.- Del río Colorado hasta Pampa Mono.

Nuestro plan de visita de campo fue inopinado a los lugares requeridos, realizando encuestas, entrevistas, levantamiento de información de áreas cultivadas y productivas, costos, comercialización y autoconsumo.

De acuerdo al alcance de nuestro trabajo, reportamos los resultados de la evaluación, con base al enfoque de cumplimiento de los objetivos, indicadores, resultados y actividades:

Respecto al Objetivo Global del proyecto de “Contribuir a la mejora de las condiciones de vida de familias de pequeños agricultores a través de una agricultura en sistema agroforestal – adaptado a los cambios climáticos y de protección del bosque en el valle de Chanchamayo”.

Se ha logrado mejorar las condiciones de vida de las familias beneficiarias al ejecutarse en sus predios el sistema agroforestal, mejorando la calidad de sus cultivos y de los suelos de sus parcelas, mediante una asistencia técnica, capacitación y acompañamiento de campo, incorporándose los cultivos alternativos en las áreas de cultivo de café y otras áreas en cultivo, así como la reforestación de acuerdo a las necesidades técnicas de cada parcela. Las riberas de los ríos y/o riachuelos presentan una vegetación boscosa mejorando la capa de protección, controlando el caudal de las

aguas que descienden de los puntos más altos. Se han convencido de la importancia de no realizar la quema y talado de árboles. Se observó una disminución en la quema de los bosques, así como el cumplimiento del compromiso de los agricultores en las áreas de conservación de los bosques primarios para la protección de flora y fauna silvestre.

Consideramos que esta mejora en la familia beneficiaria, ayudó a mejorar la producción, los ingresos, así como su capacidad de atención alimentaria, salud y otras necesidades básicas. Las familias beneficiarias lograron el autoconsumo de su producción de cultivos alternativos: en 18.78 % en el 2017 y 18.99 % en el 2018, por familia.

El Objetivo del Proyecto, es lograr el “Incremento de los ingresos de familias de pequeños agricultores a través de un sistema eficaz de cultivo agroforestal – adaptado a los cambios climáticos y de protección del bosque en el valle de Chanchamayo”.

Comprobamos en nuestra visita in situ, que los cultivos de café de 0.5 hectáreas, instalados por el proyecto en cada familia beneficiaria, se encuentran en crecimiento en buen estado de desarrollo, sano y vigoroso, que estarán en condiciones de producción en la campaña del 2019.

Se verificó que las familias beneficiarias tienen cultivos de café existentes (antes del proyecto) que habían quedado después del ataque de la plaga de la roya, y que fueron rehabilitadas durante la ejecución del proyecto y que se encuentran los cultivos en producción. Las familias beneficiarias aplicaron las técnicas del sistema agroforestal, aprendidas durante la ejecución del proyecto y tuvieron el apoyo y acompañamiento de los técnicos del proyecto, en el trabajo de campo.

Las familias beneficiarias incrementaron sus ingresos al término del proyecto y mejoraron sus ingresos en el 2019, como resultado de la producción en las 0.5 hectáreas instaladas por el proyecto y que actualmente están en crecimiento.

Se levantó información de rendimiento de los cultivos, que a continuación detallamos:

1. Ingresos de las familias beneficiarias con el proyecto, de cultivo de café existentes, en producción (rehabilitados con el proyecto) y cultivos alternativos: Las familias beneficiarias obtuvieron un mayor ingreso por la producción y comercialización de sus cultivos de café y cultivos alternativos:

- **INGRESOS - CULTIVOS DE CAFÉ REHABILITADOS EN PRODUCCION:**
Antes del proyecto (línea base), las familias beneficiarias contaban con ingresos de S/. 425.00 soles mensuales (118 Euros). Con el proyecto en el 2017 el ingreso asciende a S/. 731.64 (203 Euros), que representa un incremento de 72.15%. En el 2018 el ingreso asciende a S/. 698.22 (194 Euros) por familia, que representa un incremento de 64.29%.
- **INGRESOS - CULTIVOS ALTERNATIVOS:**
Las familias beneficiarias en el 2017, obtuvieron ingresos de S/. 263.78 (73 Euros) mensuales y en el 2018 ingresos por S/. 345.71 (96 Euros)
- **TOTAL INGRESOS DE LAS FAMILIAS BENEFICIARIAS:**
Las familias beneficiarias, obtuvieron ingresos al termino del proyecto de S/. 1,043.93 (290 Euros), que representa un incremento del 145.63%, en comparación a los ingresos (antes del proyecto) de 118 Euros. Superándose las expectativas del proyecto que exige un incremento del 25%.

2. INGRESOS PROYECTADOS AL 2019 DEL CULTIVO DE 0.5 HECTAREAS DEL PROYECTO – CULTIVOS DE CAFÉ:

El cultivo de 0.5 hectáreas de café instaladas por el proyecto a cada familia beneficiaria, se encuentra en crecimiento y entraran en producción y comercialización el 2019.

Las familias beneficiarias mejorarán su capacidad de ingreso mensual el 2019 estimada en S/. 255.00 (71 Euros), como resultado de la cosecha de 0.5 hectáreas de café instaladas por el proyecto con una producción estimada de 450 kg, al precio de venta de S/. 6.80 por kg de café.

Actividad	Ingreso Mensual Soles S/.	Equiv. Euros	Factor % Incremento
Cultivo de Café Existentes:			
Línea Base	425.00	118	
Año 2017	731.64	203	72.15
Línea Base	425.00	118	
Año 2018	698.22	194	64.29
Cultivo Alternativos:			
Año 2017	263.78	73	
Año 2018	345.71	96	
TOTAL 2017	995.42	277	134.22
TOTAL 2018	1,043.93	290	145.63
MAS: Ingresos Proyectados 2019			
Cultivo: 0.5 Hectáreas de café (450 kg de café x S/.6.80 kg.)	255.00	71	

Nota. Ver mayor detalle: Anexo I y II

El Cumplimiento de los **sub objetivos e indicadores**, fueron:

Sub Objetivos	Indicadores	Cumplimiento
1.- Incremento de los ingresos de 500 familias de pequeños agricultores manteniendo la biodiversidad en el valle de Chanchamayo.	500 Pequeños productores cultivan un predio, mas (0.5 Has por familia) en sistema agroforestal; cultivo de café combinado con árboles endémicas, que se adaptan a los cambios climáticos	100 %
	Mejoró la fertilidad del suelo en las 0.5 has de cada familia por uso de técnicas agrarias adecuadas	100 %
	Los agricultores están en condiciones de usar estas técnicas en los demás predios para aumentar la productividad	Si, 100%
	Los ingresos de los 500 agricultores se incrementan en un 25% por la comercialización de su producción en su nueva 0,5 has.	Se incrementó 2017-134.22% 2018-145.63%
	El talado y la quema de áreas de bosque se reducen en un 50% (se reducen las emisiones de CO2) *	Se redujo en 61%
	Los observatorios de quemas contribuyen a que se dé parte de las quemas más rápidamente.	Si, Ayuda al monitoreo de la Municipalidad y prevencion100%
	La reforestación de cabeceras de cuenca contribuye a una mayor capacidad de absorción de CO2; el establecimiento de áreas de protección flora y fauna contribuyen a la conservación de la biodiversidad	Si. 100%
2.- Actores locales públicos y particulares se fortalecieron	Actores locales públicos y particulares están capacitados en cuestiones de medio ambiente	100 %
	2 políticas ambientales han pasado a ser disposiciones municipales y serán implementadas	100 %
	30 agentes ambientales están capacitados, acreditados y trabajan con instituciones estatales	100 %
	15 JASS están acreditadas y trabajan coordinadamente con instituciones estatales	100 %

Conclusiones:

Estos resultados favorables logrados en la ejecución del proyecto, en lo técnico, productivo, económico, protección del medio ambiente, conservación de biodiversidad, y mejora de la familia en la alimentación, salud, educación e inversión en sus parcelas. Se abren oportunidades de desarrollar el proyecto en otros ámbitos de la Selva Peruana, que se encuentran en niveles de extrema pobreza. Otro factor importante es que el ejecutor del proyecto, se encuentre establecido en el ámbito del proyecto con un mayor conocimiento geográfico y necesidades de las comunidades. Al término del proyecto, los beneficiarios se acercan permanentemente a realizar sus consultas en el desarrollo de sus actividades de cultivo de sus parcelas, ayudando a la sostenibilidad de las actividades.

1.2 Recomendaciones relacionadas con los objetivos generales

- Los funcionarios de la CAM de la Municipalidad Provincial de Chanchamayo así como las de SERFOR, participaron en las actividades del proyecto con planes y programas de trabajo de manera independiente, no tuvieron un trabajo en equipo, integrado.

Se recomienda. Que antes del inicio de un proyecto se gestione y se suscriba un compromiso de participación y plan de trabajo aprobado por los actores de las diferentes instituciones.

- Se observó que las cámaras trampa ayudan a determinar las especies que habitan la zona y sin éstas sería muy difícil comprobar su existencia.

Se recomienda. En relación a la protección del bosque primario Puyu Sacha, que las cámaras trampa instaladas por el proyecto, continúe ampliándose a diferentes sectores del bosque, permitiendo manejar mayor información actualizada de la identificación y estado de conservación de la fauna, con un grado de interés de conservación, estudios-investigaciones y turismo ecológico.

- Se constató la iniciativa de instalación de viveros por parte de las familias beneficiarias.

Se recomienda, se incorpore la instalación de viveros en futuros proyectos como una exigencia técnica y de sostenibilidad del proyecto.

- Se constató el uso de drones para el monitoreo ambiental.

Se recomienda que APRODES continúe con las labores de monitoreo haciendo uso de la tecnología, que le permite visualizar gran porción de terreno y observar si se provocan transgresiones dentro de las áreas de conservación.

1.3 Conclusiones relacionadas con los objetivos generales

- El proyecto ha logrado mejorar las condiciones de vida de las familias beneficiarias, con un sistema agroforestal que mejoro la calidad de sus cultivos y de los suelos de sus parcelas, con una asistencia técnica, capacitación y acompañamiento de campo, aceptado por los beneficiarios, incorporándose los cultivos alternativos en las áreas de cultivo de café y otras áreas de su parcela; sembrando las 0.5 hectáreas de café del proyecto y rehabilitando sus cultivos existentes con la técnica desarrollada por el proyecto. Se desarrolló la reforestación de acuerdo a las necesidades técnicas de su parcela. Se cuidan las riberas de los ríos y/o riachuelos, presentando una vegetación boscosa mejorando la capa de protección, controlando el caudal de las aguas que descienden de los puntos más altos. Hay una

disposición y caudal de agua continúa constatados por los agricultores. Reconocen la importancia de no realizar la quema y talado de árboles y conservar los bosques primarios para la protección de flora y fauna silvestre. Las actividades del proyecto han mejorado la producción, los ingresos, así como su capacidad de atención alimentaria, salud, educación, compra de insumos agrícolas y otras necesidades básicas. Las familias ampliaron su autoconsumo como resultado de su producción de cultivos alternativos.

- Las familias beneficiarias obtuvieron mayores ingresos en sus cultivos de café y cultivos alternativos.
- Mejoraron sus conocimientos técnicos de cultivo, producción, comercialización en las capacitaciones y trabajos de campo.
- Las especies de árboles utilizadas por los agricultores en sus parcelas son una garantía de una reforestación sostenible.
- La asistencia técnica fue implementada bajo un enfoque de conservación de los recursos naturales, prácticas de reforestación de especies maderables y la conservación de suelos y fuentes de agua.
- La capacitación técnica directa en campo ha permitido que los agricultores/as realicen actividades agronómicas adecuadas en sus unidades productivas, generando replicas en sus propios cultivos antiguos existentes y en su comunidad.
- Las asociaciones están capacitadas y que están en proceso de consolidación para realizar la comercialización directa en el mercado local o nacional. Los beneficiarios asociados, en un 80% recibieron orientación para colocar su producción en el mercado local a un mejor precio.
- La conservación de los bosques en las cabeceras de cuenca. permiten mantener los servicios ecosistémicos, sobre todo el recurso hídrico.
- Los beneficiarios del proyecto entrevistados, manifestaron que la disponibilidad de agua en sus parcelas: ojos de agua, quebradas y ríos ha mejorado en este año 2018, en relación al año pasado.
- Se puede observar que los registros obtenidos de las lecturas del equipo de medición de CO₂, registra valores buenos y moderados lo cual no representa daños para la salud.
- Los agentes ambientales por su labor preventiva en las acciones de protección, conservación y de apoyo en la gestión administrativa del área protegida, recibieron el reconocimiento como agentes ambientales por SERFOR -Servicio Forestal y de Fauna Silvestre y SERNANP -Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- La capacitación en temas ambientales y de conservación ha permitido que los beneficiarios establezcan y definan en sus predios las áreas a reforestar, considerando en el largo plazo la conexión de fragmentos de bosques primarios o reducir las distancias entre ellas.

Lecciones aprendidas en el Marco del desarrollo del Proyecto:

1. En lo social. El proyecto unió a la población beneficiaria y a la comunidad, sobre sus intereses comunes, que es el desarrollo agrícola de sus parcelas, permitiendo un compartir de conocimientos técnicos, que favorece a toda la familia beneficiaria de la comunidad.

2. En lo técnico. La necesidad de conocimientos técnicos por parte de las familias beneficiarias, fue un factor importante para desarrollarse las actividades, de una manera efectiva y beneficiosa.
3. En lo productivo. Su producción había sido diezmada y necesitaban producir para seguir superviviendo, el sistema agroforestal aplicado por el proyecto fue oportuna y efectiva a los intereses de las familias beneficiarias.
4. En lo económico. El resultado económico, es una razón de estabilidad en el negocio familiar.
El proyecto ha ayudado a la realización de esta mejora económica.
5. En lo financiero. Hay capacidad y oportunidad en las familias beneficiarias, de adquirir insumos para sus cultivos y depender de sí mismos para desarrollar sus actividades productivas.
6. En lo ambiental. Citamos lo manifestado por un beneficiario que dice: “Somos conscientes que, para construir parcelas productivas, no es necesario destruir lo que está bien (los bosques), sino aplicar el sistema de cultivo agroforestal.

1.4 En lo operativo. Es una mejor utilización de su parcela, la siembra de café asociado a cultivos alternativos y arboles forestales, con criterio técnico mejora la producción, los suelos, el agua, el medio ambiente y una oportunidad de ingresos a corto, mediano y largo plazo.

Fortalezas y debilidades determinadas

1.4.1 FORTALEZAS:

- La disponibilidad de los recursos económicos en el proceso de ejecución del proyecto, debido al aporte oportuno de los cooperantes RDS y Aprodos.
- La participación y compromiso de las familias beneficiarias en el desarrollo de las actividades
- El desarrollo del trabajo administrativo, técnico y operativo del personal del proyecto, utilizando su Plan operativo Anual – POA, para cumplir oportunamente las actividades.
- La aplicación del sistema agroforestal como contribución a la protección del medio ambiente y a la conservación de la biodiversidad, facilitó en forma integral cubrir las necesidades de las familias beneficiarias.
- La familia beneficiaria, mejoro su técnica de cultivo y consiguientemente su producción e ingresos económicos.
- Existe valoración, compromiso en la conservación y reforestación de los bosques.
- Se evita contaminar los ríos con el tratamiento de las aguas mieles del proceso de beneficio del café.
- La participación efectiva de SERFOR–Servicio Forestal y de Fauna silvestre y la Municipalidad Provincial de Chanchamayo.

1.4.2 DEBILIDADES:

La burocracia en las entidades del gobierno regional, que no permitió una mayor participación de otros entes, como ANA -Autoridad Nacional del Agua, SERNANP-Servicio Nacional de áreas naturales protegidas.

- En temporada de lluvias, las actividades ejecutadas en campo, en algunos casos son paralizadas y su reprogramación de término demanda un mayor esfuerzo y que puede incidir en el costo. En el caso del proyecto no incidió en el costo.

II. INTRODUCCIÓN

2.1 Descripción breve del proyecto

El proyecto se desarrollará en los distritos de San Ramón y de Chanchamayo (provincia de Chanchamayo, departamento de Junín). En la región del proyecto se han ejecutado pocos proyectos. Es parte de la zona de amortiguamiento de las zonas protegidas del Santuario Nacional Pampa Hermosa (11.500 ha bajo supervisión estatal), del bosque nublado Puyu Sacha (1.800 ha, el 2006 el Gobierno Peruano cedió este bosque a APRODES con fines de protección y conservación) y del Fundo Génova (zona con relictos de bosque amazónico de unas 30 ha, cedida por el gobierno a la Universidad Agraria La Molina (UNALM) para su conservación). En el ámbito de acción del proyecto hay 9 ríos o quebradas que se encuentran en la margen izquierda del río Chanchamayo (Huarango, Oxabamba, Génova, Toro, Raither, Blanco, Nijandaris, Colorado y Paucarbambo). La zona del proyecto es de unas 5.000 hectáreas.

Se trata de 500 familias de agricultores (aproximadamente 2.500 personas), 90% de las cuales todavía no han sido beneficiadas por proyectos, que viven en las zonas bajas de las microcuencas, pero tienen sus predios en zonas medianas o altas de las cuencas. La forestación de las zonas altas es muy importante para reducir la erosión y no poner en peligro el abastecimiento de agua. Estas familias proceden en su mayoría de la sierra (Huancavelica, Ayacucho, Cuzco, Apurímac y Valle del Mantaro), son considerados colonos y viven bajo la línea de pobreza. Muchas de ellas hablan quechua, pero también hablan español. Viven bajo la línea de pobreza con ingresos mensuales de unos € 118, que obtienen a través de la venta de productos que cultivan y por trabajos que hacen como mano de obra no calificada.

2.2 Motivo y objetivo de la evaluación

Proporcionar información tanto a la RDS como al socio local Aprodes, sobre si se logró alcanzar los objetivos propuestos en el contrato, términos de referencia y propuesta de evaluación técnica del proyecto y que cambios se dieron para el grupo meta comparando la situación al final del proyecto con la situación inicial.

El objetivo es precisar y valorar de forma objetiva los logros y aportes del proyecto: BMZ N° 2015.3422.1: "Aumento de ingresos de pequeños agricultores y preservación de la biodiversidad en el valle de Chanchamayo (Junín – Perú).

2.3 Misión de la evaluación

- Verificar que las necesidades de las familias beneficiarias sean satisfechas y sus problemas resueltos.
- Verificar si el proyecto logró alcanzar a las 500 familias beneficiarias del proyecto, con el desarrollo de las actividades y cumplimiento de las metas propuestas.
- Evaluar la documentación pertinente, cronograma de trabajo, programar la realización de visitas in situ, entrevistas, encuestas, levantamiento de información de rendimiento de cultivos, producción, costos, económico, comercialización, autoconsumo, beneficio / Costo, preparación y presentación de informe preliminar, discusión e informe final.

2.4 Metodología de la evaluación

La metodología empleada de acuerdo a la propuesta que se adjunta, será planteada en función a los objetivos específicos propuestos en los presentes términos de referencia y se adecua a los criterios y lógica institucional de trabajo de la institución que solicita el servicio.

Para desarrollar el trabajo se plantea una metodología diferenciada de las evaluaciones estándar acostumbradas, incorporando las necesidades institucionales en el diseño de estrategias para el futuro del proyecto, y concertando criterios y el alcance de la evaluación con la entidad ejecutora.

Para esto, entre otras cosas, la Sociedad de Auditoría y la institución responsable de la ejecución del proyecto, acordarán una estrategia de colaboración común.

En este sentido, la metodología:

- Garantizará la aplicación de técnicas atendiendo a la validez y fiabilidad propias de la investigación social. Aplicando específicamente técnicas que faciliten la participación activa de los beneficiarios.
- Incorporará un énfasis metodológico capaz de validar los cuatro niveles de análisis valorativo: i) hallazgos, ii) análisis interpretativo basado en esos datos, hechos e informaciones encontradas, iii) juicios concluyentes (conclusiones) y iv) recomendaciones.
- Presentará una interpretación estándar, comprensiva de las dimensiones de la intervención (diseño, estructura, recursos, procesos y resultados) e interpretativa de las causas y factores influyentes.

El Plan de Trabajo de la evaluación se divide en 3 etapas:

1ª Etapa

Se revisará toda la información relevante para la evaluación, partiendo de la información propiamente generada por el proyecto, y considerando toda aquella información complementaria que pudiera ayudar en la lectura del diagnóstico de la zona y del desarrollo del proyecto.

En esta primera etapa se podrán realizar también ajustes a la propuesta de la evaluación, considerando también las observaciones y recomendaciones del ejecutor al proceso de evaluación, para la mejora de la propuesta en cuanto al alcance, contenido y metodología.

- **Estudio de gabinete:** En el cual será preciso analizar todos los documentos y conocer en profundidad la intervención, así como mantener reuniones preparatorias con los responsables de la gestión del Proyecto, de modo que el equipo evaluador pueda abordar con solvencia las siguientes cuestiones:
 - ✓ Conocer de manera certera el objetivo de la evaluación y el contexto evaluativo en el que éste se desenvuelve, incluidas las fuentes y condiciones de acceso a la información, así como detectar los informantes clave.
 - ✓ Generar las preguntas principales a través de indicadores y proponer técnicas adecuadas para la recolección de la información.
 - ✓ Afinar los instrumentos metodológicos y las herramientas de recolección de datos, así como su factibilidad para la recolección y procesamiento de datos.

Al final de esta fase, el equipo evaluador presentará una matriz de evaluación y opciones metodológicas propuestas. Dicha matriz debe comprender, en columnas consecutivas, los siguientes elementos: i) criterios de evaluación y sus preguntas relevantes, ii) indicadores que operacionalizan esas preguntas, iii) propuesta de técnicas de recolección de información para cada caso.

El diseño final bajo representación matricial será aprobado por Aprodex y por RDS como finalización de la fase de estudio de gabinete.

Durante este periodo se acordará igualmente la agenda para el trabajo de campo, para lo cual se definirá junto con la instancia responsable de la evaluación el itinerario para el trabajo en terreno, informantes clave y agenda para el trabajo.

2ª Etapa

Corresponde al trabajo de campo en coordinación con el equipo técnico executor. Entre las actividades a desarrollar se realizarán entrevistas a los agricultores y autoridades, miembros de las organizaciones de base de la zona; recojo de información cuantitativa y cualitativa; sistematización de la información y elaboración de un primer informe. El producto de esta etapa es el informe parcial de la evaluación.

La responsabilidad de dichas actividades recae en la consultora responsable de la evaluación, quien para esta segunda etapa se desplazará hacia la zona del proyecto para recabar toda la información mencionada.

- **Trabajo de campo:** Durante el trabajo de campo se producirá la información de calidad necesaria, cuantitativa y cualitativa, para cubrir las necesidades de información expresadas en las preguntas del punto 3 según criterios centrales del DAC.

El trabajo de campo tendrá lugar en las comunidades de los Sector 1, 2,3 y 4 (Del río Huarango hasta el Río Paucartambao) en las que se desarrollaron las actividades y también en el campamento Naranjal de Aprodex en San Ramón y Oficina en Lima.

3ª Etapa

Revisión y ajuste al informe parcial de evaluación y proceso de elaboración del informe final. El producto de esta etapa es el informe final definitivo.

- **Preparación informe:** La redacción del informe tomará en cuenta las recomendaciones del anexo 1 de este documento. Se establece un borrador final que se discutirá entre Aprodex, RDS y la Sociedad de Auditoría (Evaluadores), para su revisión y aportes, que serán incluidos en la elaboración del informe final.

Los resultados del trabajo de evaluación deberán ser presentados diferenciando entre: datos, interpretaciones y enjuiciamientos. Se presentarán conclusiones (comprobaciones fácticas acerca de los criterios y factores evaluados), enseñanzas aprendidas (relaciones causa – efecto entre las actividades emprendidas y las conclusiones obtenidas) y recomendaciones (sugerencias para mejorar la relación causa-efecto y lógica del diseño de la intervención, sistemas de información que se recomienda implantar, etc.).

III. VISITA DE CAMPO

3.1 Evaluación

En nuestra visita in situ, se realizó el trabajo de evaluación en las 4 zonas del ámbito del proyecto: Zona 1.- Del río Huarango hasta la quebrada Génova; Zona 2.- De la quebrada Génova hasta Río Blanco; Zona 3.- Del río Blanco hasta el río Colorado; Zona 4.- Del río Colorado hasta Pampa Mono.

Nuestro plan de visita al ámbito del proyecto fue inopinada a los lugares requeridos, aplicándose encuestas, entrevistas, visitas de campo, levantamiento de información de áreas cultivadas y productivas, producción, costos, comercialización, autoconsumo y Beneficio/Costo; éstas actividades están contenidas en la propuesta de evaluación presentada.

De acuerdo al alcance de nuestro trabajo, reportamos los resultados de la evaluación, con base al enfoque de cumplimiento de los objetivos, indicadores, resultados y actividades:

3.1.1 Verificación del Cumplimiento de ejecución y desarrollo de los resultados y actividades

RESULTADO 1.- Mejora de los ingresos de 500 pequeños agricultores, conservando la biodiversidad en el valle de Chanchamayo

Se verificó en el campo que el sistema agroforestal aplicado a las parcelas fue aceptado por las familias beneficiarias, así como el manejo técnico del cultivo del café asociado con cultivos alternativos y árboles forestales, y las capacitaciones del proceso de manejo agronómico del cultivo, cosecha, post-cosecha y comercialización; les ayudo a obtener ingresos en el corto, mediano y largo plazo, por lo que desarrollaron una capacidad de mantener viveros familiares en constante producción para sus cultivos en sus parcelas. Se evaluó el Beneficio / Costo en el ámbito de las 4 zonas del proyecto a 58 beneficiarios.

El factor de punto de equilibrio, que no registra ganancia ni pérdida, es el factor 1. Los resultados del Beneficio / Costo de la producción son los siguientes:

Cultivo de café:

- El Beneficio / Costo: Antes del inicio del proyecto, la Línea base, fue de 0.94 %. Este indicador expresa que la actividad no era rentable para los beneficiarios.
- En el año 2017, el factor de Beneficio / Costo fue de 1.29 %. Que expresa que la actividad fue rentable para los beneficiarios.
- En el año 2018, el factor de Beneficio / Costo fue de 1.08 %. Que expresa que la actividad fue rentable. Que su rentabilidad fue menor con respecto al año 2017, por el bajo precio del café en el mercado.

Cultivos Alternativos.

- El Beneficio / Costo: En el año 2017, fue de 1.67 %. Que expresa que la actividad fue rentable para los beneficiarios.
- El Beneficio / Costo: En el año 2018, fue de 1.89 %. Que expresa que la actividad fue rentable para los beneficiarios.

Hubo un manejo aceptable de las familias beneficiarias en la protección ambiental y conservación de la biodiversidad; como resultado del desarrollo de las actividades establecidas por el proyecto como la:

1.1 INSTALACIÓN DE UN VIVERO CENTRAL DE PLANTAS DE CAFÉ

Mediante la verificación de la documentación, encuestas y visita de campo a las familias beneficiarias, se comprobó la producción y entrega de 2,500 plántulas de café/agricultor por el proyecto, los mismos que fueron instalados en los predios de 0.5 hectáreas, que se encuentran en crecimiento y estarán produciendo en el año 2019. Hubo mortalidad de plantas en crecimiento de 4.67 %, las que fueron sustituidas o reemplazadas oportunamente por otras plántulas por las familias beneficiarias que cuentan con vivero familiar en proceso continuo de producción de plántulas, de acuerdo a sus necesidades productivas en su parcela. Consideramos que los procesos de capacitación teórico-práctico en campo técnicamente fueron las adecuadas, cuyo aprendizaje comprende:

En vivero: Instalación de camas germinadoras con arena de río. Preparación de sustrato (Tamizado, Desinfección/curado). Enriquecimiento del sustrato con materia orgánica. Llenado de bolsas de polipropileno de tamaño 4" x 7" x 1.5mm. Ubicación de las bolsas en los tinglados (separación 0.40m para el manejo). Riego adecuado. Selección y desinfección de plántulas. Repique de plántulas fosforito y mariposa. Control sanitario estricto. Deshierbes oportunos.

En campo definitivo: Identificación y preparación de terreno donde se han instalado los plántulas de Café. Trasplante a campo definitivo a una densidad de 2 m. x 1 m. de distancia. Instalación de 2,500 plántulas/0.5 Hectárea. Abonamiento y/o fertilización adecuada y oportuna. Control de plagas y enfermedades del cultivo de Café. Manejo de sombra provisional y permanente. Instalación en el sistema agroforestal. Instalación de cultivos alternativos asociados al cultivo de Café. Control oportuno de malezas.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE 5 PRODUCTOS AGRÍCOLAS QUE SE ADAPTEN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Consideramos que la identificación del cacao, frijol de palo, anona, quito quito y achiote, fueron las adecuadas que junto al plátano que vienen produciendo las familias beneficiarias, han logrado favorecer a la economía familiar, producción y medio ambiente. Ha mejorado los ingresos en la familia, son productos que se adaptan a largos periodos de sequía sin detrimento de su productividad y rentabilidad, formarán parte del sistema agroforestal en diferentes estratos, como son: bajo, medio y alto, lo que determinará la formación del sistema agroforestal, permitiendo la fijación de carbono, evitando la erosión del suelo, al proporcionar gran cantidad de biomasa (hojarasca), son rentables y tienen demanda en el mercado local, regional y nacional. El autoconsumo en las familias beneficiarias estaba en el orden del 18.78 % en el 2017 y 18.99 % en el 2018 y sus ingresos promedio mensual por familia en el 2017 estaba en S/. 263.78 (73 Euros) y en el 2018 están en S/. 345.71 (96 Euros).

1.3 INSTALACIÓN DE UN VIVERO CENTRALIZADO PARA 5 CULTIVOS ALTERNATIVOS

Estaba previsto la instalación de un vivero centralizado, Se constató la instalación de 7 viveros centralizados (1 vivero en la zona I, 2 viveros en la zona II, 2 viveros en la zona III y 2 viveros en la zona IV), que la consideramos favorable, permitiendo una mayor viabilidad de entrega, transporte y accesibilidad a las diferentes zonas de difícil penetración, dado a la fragilidad en el manejo de distribución de la producción de 400,000 plántulas.

Se ha producido y distribuido a cada beneficiario 800 plantones de acuerdo a actas de entrega, encuesta y visita en campo, de cacao, anona, quito quito, achiote y 550 semillas – plantas de frijol de palo que fueron instalados por siembra directa y se utiliza como sombra temporal en el cultivo de café y mejorador de suelo.

Se verificó en algunas parcelas, muy independiente a las 0.5 hectáreas del proyecto, la instalación de cultivos de quito quito y achiote; esto quiere decir que los beneficiarios están ampliando y cambiando sus áreas de monocultivo a cultivos asociados que establece el sistema agroforestal del proyecto.

1.4 IDENTIFICACIÓN DE 8 ESPECIES ARBÓREAS MEJOR ADAPTADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Consideramos acertada la identificación de las 8 especies de acuerdo a las siguientes consideraciones:

El Bolaquiuro, Palo cruz, es una especie que provee de frutos, madera de buena calidad y se adaptan a la escasez de agua.

Arbol Laurel, Añayo Caspi; es una especie que provee de frutos, madera de buena calidad y se adaptan a la sequía prolongada.

Palo Acero, Palo fierro, es una especie que provee de frutos, madera de buena calidad y es resistente a largos periodos de sequía.

Rifari, tire, es una especie que provee de frutos que son consumidos por las aves, la madera es semi dura es utilizado para leña, tiene buen comportamiento en largos periodos de sequía.

Bolaina Amarilla, Bolaina de altura, es una especie que provee de frutos, la madera es muy liviana y es utilizada en carpintería y cajonería, tienen tendencia a adaptarse a la escasez de agua.

Pashaco, es una especie que provee de frutos, la madera es muy liviana y es utilizada en carpintería y leña, es resistente a largos periodos de sequía, tiene un potencial ornamental por sus bellas flores moradas.

Oropel, Amasia, es una especie que provee de frutos, la madera blanda y liviana y es utilizada en carpintería y cajonería, tiene un potencial ornamental por sus bellas flores rojas; es empleada en cercos vivos y sombra de café, tiene propiedades de enriquecer los suelos incorporando nitrógeno.

Col de Monte, es una especie que provee de frutos, la madera es semi dura muy apreciada y utilizada en carpintería es trabajable y durable, posee alta resistencia a largos periodos de sequía.

Estas especies de árboles, son una garantía de una reforestación sostenible, que favorece al cultivo agrícola, mejoran la calidad del suelo, el caudal de las aguas, la siembra y producción de estos árboles garantizan a las familias beneficiarias ingresos futuros sin perjudicar el ecosistema. Recibieron cada familia beneficiaria 240 plantones, de los cuales el 50% fueron instalados en las áreas cultivadas y 50% en cabeceras de cuenca, quebradas, bordes de los ríos y fuentes de agua, con la finalidad de conservar los recursos hídricos, los suelos, así como restablecer las zonas deforestadas en las zonas altas.

1.5 CULTIVO DEL CAFÉ: MANEJO TÉCNICO, PRODUCCIÓN, COSECHA, POST-COSECHA, COMERCIALIZACIÓN

Las 0.5 hectáreas de cultivo de café del proyecto, se encuentran en crecimiento en buen estado de desarrollo, sano y vigoroso, los que estarán en plenitud de producción de café en la campaña de cosecha del año 2019.

Observamos que todo el proceso técnico del manejo del café, desde los viveros hasta su comercialización, fueron aplicados previa capacitación teórico-práctico por las familias beneficiarias en sus cultivos, que se encontraban en precaria situación de perder toda su plantación por efectos de la plaga de la roya. Estos conocimientos técnicos, facilitaron la reactivación de su plantación de café existente y que nos permitió levantar información, para expresar los resultados siguientes:

Se evaluó a 58 beneficiarios de las 4 zonas del ámbito del proyecto, con información (antes del proyecto y con el proyecto), relacionados rendimientos de áreas de cultivo, producción, comercialización, autoconsumo y Beneficio / Costo (VER ANEXO I). Estos análisis del cultivo de café corresponden a siembras existentes antes del inicio del proyecto y que recibieron el apoyo de la asistencia técnica del proyecto durante su ejecución. En este cuadro se menciona que la instalación de las 0.5 hectáreas de café del proyecto, se encuentran en crecimiento y estarán en plena producción en el 2019.

Se obtuvo la siguiente información de la producción de café de los cultivos existentes:

- Durante el proyecto se utilizaron menos hectáreas para la siembra de café en 17.29 %, que antes del proyecto, por efectos de la plaga de la roya.
- La producción de café se incrementó en el año 2017 en 121.14 %, con respecto a la línea base (antes del proyecto). En el 2018 se incrementó en 156.99 %, con respecto a la línea base (antes del proyecto)
- El costo de producción en el 2017 se incrementó en 112.79 %, con respecto a la línea base (antes del proyecto). En el 2018 el costo se incrementó en 147.29 % con respecto a la línea base (antes del proyecto)
- El precio Kg. del café en el 2017 fluctuaba entre S/. 6.00 a S/. 7.00 y en el 2018 entre S/. 5.10 a S/.6.00. La comercialización de café, de acuerdo al precio del mercado se incrementó en el 2017 en 129.75 %, con respecto a la línea base (antes del proyecto). En el 2018 se incrementó en 119.26 %, con respecto a la línea base (antes del proyecto). El precio del café por kg, bajo en el 2018, en comparación al año 2017.
- El ingreso promedio mensual de la familia beneficiaria en el 2017 fue de 72.15 % mayor con respecto a la línea base (antes del proyecto). El 2018 el ingreso promedio mensual de la familia beneficiaria fue de 64.29 % mayor con respecto a la línea base (antes del proyecto).
- El beneficio / costo promedio por familia beneficiaria tiene el siguiente indicador: Antes del proyecto – línea base 0.94 % (la actividad de la familia beneficiaria no era rentable); en el 2017 fue de 1.29 % (la actividad es rentable), en el 2018 fue de 1.08 (la actividad es rentable).

A continuación, expresamos nuestra apreciación respecto a los procesos de desarrollo del cultivo del café, de acuerdo al sistema agroforestal, adaptado a los cambios climáticos y de protección del medio ambiente y a la conservación de la biodiversidad.

En nuestra visita de campo in situ, se verifico que el **establecimiento de sistemas agroforestales en los predios de los agricultores**, se vio fortalecido por las acciones de desarrollo de los trabajos en los viveros centralizados y los viveros familiares existentes, lográndose la instalación en las parcelas de los plántones de café de la variedad Catimorr en campo definitivo, considerándose para su instalación un distanciamiento de 2m (entre surcos) x 1m entre planta, con una densidad de 2,500 plantas por 0.5 hectáreas instaladas por el proyecto a cada una de las 500 familias beneficiarias; previo manejo de movimiento de tierra y abonamiento de fondo, el cual consiste en la adición de cal, materia orgánica y roca fosfórica para generar un buen sistema radicular, optimizando el desarrollo de los tallos y crecimiento adecuado de las plantas. Las plantaciones se encuentran orientadas en sistemas de curvas a nivel, con la finalidad de mantener las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y así evitar la erosión y arrastre por las lluvias. Se instalaron para dar sombra temporal el frijol de palo y árboles de especies forestales, como: Pacae, pashaco, pino chuncho, pino tecunumanii y ulcumano, árbol laurel, cedro, palo cruz, palo fierro para garantizar sombra permanente. Se incidió en los métodos usados para la conservación de suelos y fuentes de agua: realizar el trazado de curvas a nivel, utilizar barreras vivas y muertas, zonificar predio productivo, reforestar las zonas de protección, identificar las cuencas y afluentes de agua, reforestar las cabeceras de cuenca y nacientes de agua, dar importancia al tratamiento de aguas residuales provenientes de la actividad agrícola, usar racionalmente pesticidas y triple lavado de envases.

Para desarrollar las capacitaciones teórico – prácticas, se realizó la **Elaboración de materiales de capacitación** en los temas de: Instalación de germinadores de Café. Preparación del sustrato para el llenado de bolsas y repicado de Café. Identificación, limpieza, demarcación y pocado para el trasplante a campo definitivo del Café. Instalación de Germinaderos de especies forestales. Establecimiento de la plantación a campo definitivo, bajo curvas a nivel. Control y manejo integrado de plagas. Control y manejo de enfermedades. Manejo de sombra temporal y permanente. Control de malezas en el cultivo de café. Manejo y conservación de suelos. Manejo de barreras vivas y muertas. Efecto de quema de los bosques. Organización de productores. Instalación y manejo de sombra provisional y permanente en el cultivo de Café. Suelo y clasificación de suelo por uso mayor. Fertilización y abonamiento del cultivo de Café. Control de la Roya en el cultivo de Café. Control de la Broca en el cultivo de Café. Control de malezas en el cultivo de Café. Cosecha selectiva del Café. Proceso de beneficio del cultivo de Café. Construcción de pozos aguas mieles. Bio preparados para el manejo ecológico de plagas y enfermedades. Producción de humus de lombriz. Producción de Té de humus y Té de bokashi. Preparación de hongos entopatógenos. También: Guía técnica del Caficultor y guía de variedades de café. Cosecha selectiva de café. Proceso de beneficio del cultivo de café. Construcción de pozos de aguas mieles. Importancia del uso de las pozas de agua de mieles.

Se han elaborado trípticos educativos sobre el manejo agronómico del café, que fueron entregados a los beneficiarios, como: Tríptico sobre el manejo de germinadores de café, Tríptico sobre manejo de viveros de café, Tríptico sobre la materia orgánica y su importancia, Tríptico sobre la instalación a campo definitivo de café, Tríptico sobre el abonamiento de café, Tríptico sobre la preparación de sustrato para vivero. Se han elaborado protocolos para la instalación de sistemas de tratamiento de aguas mieles, durante el beneficio húmedo del café; considerando experiencias de productores sobresalientes y paquetes técnicos validados en la zona.

Las **Capacitaciones** fueron verificadas con la documentación y encuesta a los beneficiarios. Dichas capacitaciones se han realizado de acuerdo al cronograma y plan operativo del proyecto, mediante capacitaciones descentralizadas, con la finalidad de desarrollar tecnologías eficientes para el manejo agronómico del café, aplicando una metodología de carácter teórico – práctico y considerando el calendario fisiológico del café (descanso, floración, llenado de granos y maduración).

La capacitación técnica directa en campo ha permitido que los agricultores/as realicen actividades agronómicas adecuadas en sus unidades productivas, generando replicas en sus propios cultivos antiguos existentes y en su comunidad.

La **Asistencia técnica**, dada por el proyecto es aceptada por las familias beneficiarias, la misma se desarrolló con el acompañamiento profesional de los técnicos del proyecto de forma programada y permanente a través de controles que les permite dar seguimiento a las actividades, recomendaciones y cumplimiento de las tareas acordadas en las parcelas de las unidades productivas.

La asistencia técnica permite conocer y adoptar medidas técnicas de buenas prácticas agrícolas del café como, por ejemplo: Instalación de germinadores, manejo de viveros, producción de plántones, establecimiento de plantación, instalación de sombra temporal. Estas prácticas son implementadas bajo un enfoque de conservación de los recursos naturales, prácticas de reforestación de especies maderables y la conservación de suelos y fuentes de agua.

1.6 PROCESAMIENTO POST-COSECHA DEL CAFÉ

Las familias beneficiarias visitadas y encuestadas en su mayoría manifestaron que el trabajo de beneficio húmedo del café lo realizaron en sus predios (realizando también el tratamiento de las aguas residuales), por el precio bajo del café que afectó a su economía, por el costo del transporte y por el aprovechamiento de la pulpa de café para el abono de su parcela.

Los beneficiarios recibieron la asistencia técnica del proyecto y la mayoría (90%) cuenta con las herramientas y medios para realizar el beneficio del café como: Despulpadora artesanal que lo trabajan manualmente, su tanque de cemento de fermentación, áreas de lavado e instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales instalado por el proyecto, en secado cuentan con mantada carpa y parihuela para almacenar los sacos con café.

El 10% realizaron el trabajo de beneficio húmedo del café, en las plantas de beneficio. Consideramos que la mejora de los precios del café en el 2019, hará que los beneficiarios orienten un 50% de su producción a realizar el trabajo de beneficio húmedo en las plantas de beneficio, para mejorar la calidad del café.

1.7 INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LOS PREDIOS DE LOS AGRICULTORES

Las aguas mieles que son producidas en el beneficio del café, específicamente en el fermentado y lavado porque el mucilago del café al ser descompuesto, libera sustancias tóxicas. Estas aguas contienen: hongos, bacterias, levaduras, ácidos y sustratos ricos para el desarrollo microbiano, por ello, deben decantarse en “pozas mieles”, con la finalidad de no contaminar el suelo y el agua.

Las aguas mieles, son recursos que contribuyen a la fertilización orgánica del suelo, siempre y cuando estos sean tratados de manera eficiente y segura. Estos subproductos del café no son desechos o basura, estos deben de recibir tratamiento para su descomposición. Se verificó en nuestra visita in situ, que el sistema de tratamiento de aguas residuales en los predios de los beneficiarios instalados por el proyecto, se encuentran operativos. Se realizaron trabajos de ubicación del terreno, demarcación y apertura de los hoyos, instalación de los 3 pozos conectados por un tubo de desfogue e impermeabilizado con plástico para evitar las filtraciones, la colocación de materiales como grava y arena de río para el tratamiento de las aguas residuales y la adición de cal que evita la presencia de bacterias y malos olores.

Estos trabajos se realizaron de una manera adecuada. Hubo participación de los beneficiarios en apoyar los trabajos y conocimiento de manejo del sistema para asegurar y garantizar la no contaminación de los afluentes de agua, suelos y aire, evitar malos olores y proliferación de moscas y otras plagas.

1.8 FORTALECIMIENTO DE LAS ASOCIACIONES DE PRODUCTORES

El proyecto fortaleció a 11 asociaciones de productores de café (2 más que las 9 previstas) que se encuentran en las 4 zonas del ámbito de ejecución del proyecto, mediante capacitaciones, con la finalidad de facilitar a las asociaciones mayor conocimiento del mercado y mejorar la comercialización, de forma que las condiciones sean favorables para los beneficiarios. Las capacitaciones, se dieron de acuerdo a lo programado, con fichas de asistencia, en temas como: Gestión administrativa y desarrollo de mercados. Planificación y gestión administrativa de organizaciones. Manejo de cosecha y post-cosecha del cultivo de café. Componentes y estudio de mercado. Catación y comercialización.

Hubo acceso a la Feria 2018 del **FICAFE**, especializada en mostrar los avances tecnológicos y de comercialización del café y de relaciones con otros productores de café y de servicios para mejorar las condiciones de una mejor negociación en la comercialización.

Consideramos que las asociaciones están capacitadas y que están en proceso de consolidación para realizar la comercialización directa en el mercado local o nacional. Los beneficiarios asociados, en un 80% recibieron orientación para colocar su producción en el mercado local a un mejor precio.

1.9 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES INDICADORAS DE FLORA Y FAUNA

El equipo especialista de la Universidad Agraria La Molina - UNALM, liderado por el Dr. Carlos Reynel, hizo una evaluación del estado de conservación de especies de flora, teniendo en cuenta los cambios en el bosque. Esto se realiza en una parcela permanente, lo que permite verificar indicadores de las tendencias climáticas. Nos indica que el monitoreo de los cambios que ocurren en el bosque nos permiten deducir los impactos de factores externos como el clima sobre variables del bosque.

Los objetivos del presente estudio son determinar:

- Incremento en la mortalidad de los árboles
- Ingreso de nuevas especies al área
- Ritmo de crecimiento diamétrico de los árboles
- Cambios en la composición de la flora (ejemplo. Especies propias de condiciones alteradas)

El equipo de especialistas de la UNALM ha desarrollado la evaluación del estado de conservación de especies de flora, a través de la remediación de especies en parcela permanente P-PL en el bosque Puyu Sacha. Se tiene que mencionar que la remediación en la parcela permanente nos muestra datos lo más exactos posibles.

Aun así, no son conclusivos debido a que el bosque es muy dinámico, con constantes cambios por caídas de árboles y/o ramas, competencia con otra vegetación y regeneración natural entre otros. Se muestra el diseño de la parcela y la distribución de las sub parcelas (25), su ubicación y el mapa de ubicación, altitudes y su extensión. **(Ver Anexo VIII)**

Así también se ha realizado la evaluación de la fauna silvestre, la cual comprendió lo siguiente:

EVALUACIÓN DE AVES DEL BOSQUE PUYU SACHA. Realizada mediante una metodología, como:

- Redes de niebla. A los especímenes capturados en redes, se les hizo un registro fotográfico e identificación a través de Guías de identificación de Aves del Perú (Schulenberg *et al.* 2007) y Aves de Sudamérica (Ridgely y Tudor 1989, 1994), y posteriormente fueron liberados.
- Conteo por puntos. Este método de conteo por puntos consiste en que el observador permanece durante 10 minutos en un punto fijo, registrando todas las especies de aves oídas u observadas en el transcurso de ese tiempo. (Ralph *et al.*, 1996). Asimismo, los puntos fueron elegidos tomando en cuenta los espacios abiertos existentes en la vegetación, y los sectores de mayor movilización de especies.
- Análisis de datos. Se realizó el registro de especies (riqueza), y la cuantificación de individuos (abundancia). Adicionalmente, se procesaron estos datos para la estimación de diversidad de acuerdo a índices de uso estándar, que permiten una comparación de la diversidad con otras localizaciones reduciendo los sesgos ocasionados por diferentes modalidades de muestreo.

Se obtuvieron resultados, como:

- Hay riqueza de especies.
- Hay riqueza de especies por unidad de vegetación.
- Hay densidad de especies.
- Hay similitud de especies entre los hábitats.
- Hay buen estado de conservación de especies.
- Hay varias especies indicadoras de calidad ambiental
- Hay especies apreciadas para el consumo y uso humano.

Conclusiones:

- El total de especies registradas en Puyusacha, según la información recolectada en diversas salidas y otras referencias sumó 174 especies.
- La avifauna de Puyu Sacha en la evaluación rápida realizada en Octubre del 2009 es de 95 especies con 14 órdenes y 34 familias. Lo mencionado evidencia un alto valor de la zona para la conservación, y también sugiere un potencial en ecoturismo, especialmente bajo la forma de aviturismo o *birdwatching*.
- Grupos de aves de interés ornamental y emblemático están presentes en el Bosque Puyu Sacha y su entorno. Se registra en la adyacencia a la concesión el "Gallito de las Rocas" *Rupicola peruviana*, considerada en algunos casos como ave nacional. Asimismo, grupos taxonómicos de interés, tales como Loros (Psittacidae) y Colibríes (Trochilidae).

- El Bosque de Vigor Alto (B-I) presenta la mayor riqueza de especies, con 53, y el estrato de vegetación de Pacal o Bambú nativo, la menor riqueza con 33 especies.
- Se detectaron 14 especies priorizadas para la conservación según el criterio de CITES, 2009, entre ellas especies de las familias Accipitridae (Aguilas, Halcones), Strigidae (Búhos, Lechuzas), Trochilidae (Colibríes) y Psittacidae (Loros), además de 11 especies de distribución restringida
- Se observan varias especies indicadoras de (buena?) calidad ambiental, por ser elementos propios de ambientes no disturbados.
Las más importantes pertenecen a las familias Trochilidae (Colibríes), Thraupidae (Tangaras), Cotingidae y Trogonidae (Trogones, Quetzales)
- Se registran también varias especies apreciadas para consumo humano y comercio, dentro de las familias Tinamidae (Perdices), Cracidae (Pavas), Columbidae (Palomas), Psittacidae (Loros) y Thraupidae (Tangaras).
- En el Bosque Puyu Sacha, las mayores concentraciones de aves se observan en horarios crepusculares y vespertinos, aspecto que debe tomarse en consideración para la planificación de actividades de ecoturismo vinculadas a la avifauna.
- Para la realización de inventarios rápidos, es necesario considerar los registros previos de especies detectadas en el lugar o zonas adyacentes, considerando el tiempo y época de muestreo.

EVALUACIÓN DE MAMÍFEROS DEL BOSQUE PUYU SACHA

El estudio de la mastofauna es una herramienta que nos permite tener conocimiento del estado de conservación de un área determinada ya que los mamíferos son importantes elementos de los ecosistemas por las funciones ecológicas que cumplen en él como dispersión de semillas, polinización y control de poblaciones. También muchos grupos de mamíferos son indicadores de buen estado del ambiente debido a su sensibilidad a los cambios o perturbaciones que se puedan producir en la estructura, composición y dinámica de la comunidad donde se encuentran.

En el corto plazo la probable extinción de los grandes mamíferos, como consecuencia de la cacería y fragmentación del hábitat, puede llevar a alteraciones de los procesos ecológicos y los servicios ambientales que estos ecosistemas prestan.

Se evaluó la riqueza de especies de mamíferos mayores (especies mayores de 2kg) y mamíferos menores voladores (quirópteros) presentes dentro de la CC Bosque Puyu Sacha. Se realizó la evaluación, teniendo en cuenta;

- **Mamíferos menores voladores (quirópteros).** Para la evaluación de quirópteros se utilizaron redes de neblina que fueron colocadas en zonas con diferentes estratos de vegetación y en lugares de mayor tránsito de murciélagos como caminos o quebradas, cerca de árboles con flores o frutos y de posibles refugios.
- **Mamíferos mayores.** Para la evaluación de mamíferos mayores se realizaron recorridos diurnos y nocturnos en transectos ubicados dentro de los diferentes estratos de vegetación a una velocidad aproximada de 1.5 km/h. La longitud de los transectos de muestreo fue variable dependiendo del estrato evaluado, el ancho de franja de visibilidad por transecto fue de aproximadamente 10 metros a cada lado.
- **Resultados.** Se registró un total de 28 especies, de las cuales 11 proceden de registros directos mediante captura o avistamiento y las restantes de entrevistas realizadas a los trabajadores de la zona (Anexo 1). Las especies registradas pertenecen a 8 Órdenes y 18 Familias
- **Mamíferos menores voladores (Quirópteros).** Se registró un total de ocho especies de quirópteros. La familia que presentó mayor número de especies fue Phyllostomidae con seis especies registradas correspondiente al 75% del total para este orden. Menor número de especies se registró para la familia Vespertilionidae con una sola especie correspondiente al 12.5% del total para el orden.

- **Mamíferos mayores.** Se registró un total de 21 especies de mamíferos mayores. El orden Rodentia presentó el mayor número de familias (cinco), seguido del orden Carnivora con cuatro familias. La familia Felidae (Orden Carnivora) registró el mayor número de especies representando el 19% (cuatro especies), seguida de las familias Cebidae (orden Primates) y Sciuridae (Orden Rodentia), ambas con dos especies registradas (9.52%).
- **Especies utilizadas por las poblaciones locales.** Fueron registradas 18 especies utilizadas por las poblaciones locales, de las cuales 77.78% son utilizadas para consumo como carne de monte y cuatro (27.78%) de las especies fueron indicadas como especies a las cuales se le extrae la piel: el “Tigrino” *Leopardus pardalis*, el “Margay” *Leopardus tigrinus*, el “Puma” *Puma concolor* y el “Otorongo” *Panthera onca*, así como el “Sajino” *Pecari tajacu*. Las especies corresponden a seis órdenes y 14 familias (Tabla 4). Los animales “Zamaño” *Cuniculus paca*, “Cutpe” *Dasyprocta variegata*, y “Quirquincho” *Dasyus novemcinctus*, fueron señalados como los de mayor consumo.
- **Especies endémicas y protegidas por la Legislación Nacional e Internacional.** Entre las especies endémicas potencialmente presentes en el área de estudio, se encuentran ocho especies de roedores incluyendo a la “Ardilla roja” *Sciurus pyrrhinus*, y otras siete especies de roedores, así como la “Comadreja marsupial de Junín” *Marmosops juninensis*, y el “Armadillo peludo” *Dasyus pilosus*.
- Mamíferos menores voladores. Diferentes variedades de murciélagos.

Orden	Familia	Especie	Nombre común - local	No. de individuos				Abundancia
				BI	BII	BIII	Vp	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura cultrata</i>	Murciélago longirostro negruzco				1	Baja
		<i>Anoura groffroyi</i>	Murciélago longirostro sin cola		1			Media
		<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejudo común	1				Baja
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frutero colicorto	7			3	Alta
		<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago frugívoro oscuro			2		Media
		<i>Sturnira oporaphilum</i>	Murciélago de hombros amarillos de oriente				1	Baja
	<i>Sturnira sp.</i>	Murciélago de hombros amarillos		1			Baja	
Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i>	Murciélago negruzco	3	1			Media	
Total				11	3	2	5	

- **Mamíferos mayores**

Orden	Familia	Especie	Nombre común - local	Abundancia
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya orejinegra, carachupa	Abundante
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas, quirquincho	Abundante
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos de Hoffmann	Raro
Primates	Cebidae	<i>Aotus nigriceps</i>	mono nocturno cabecinegro	Común
		<i>Cebus albifrons</i>	Machín frontiblanco, machín blanco	Común
	Atelidae	<i>Lagothrix cana</i>	Mono lanudo gris, mono choro	Común
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus sp.</i>	ardilla roja	Común
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	Ardillita de vientre amarillo	Común
	Erethizontidae	<i>Coendu bicolor</i>	Puerco espín arborícola, erizo	Raro

Orden	Familia	Especie	Nombre común - local	Abundancia
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Machetero, pacarana	Común
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje, cutpe	Abundante
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Majaz, zamaño	Abundante
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, tigrillo	Raro
		<i>Puma concolor</i>	Puma, león, lluchu-puma	Raro
		<i>Puma yagouaroundi</i>	Yahuarundi, eira, postari, matsonori	Raro
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar, otorongo	Raro
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	Raro
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Omeiro, manco	Común
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Coatí de cola anillada, mishasho	Común
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Sajino	Raro
	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	Común

▪ **Especies de mamíferos característicos por estrato de vegetación en el Bosque Puyu Sacha**

Orden	Familia	Especie	Nombre común - local	Estrato de vegetación			
				BI	BII	BIII	Vp (Pacal)
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya orejinegra, carachupa				x
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas, quirquincho			X	
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos de Hoffmann				
Primates	Cebidae	<i>Aotus nigriceps</i>	mono nocturno cabecinegro, musmuqui				x
		<i>Cebus albifrons</i>	Machín frontiblanco, machín blanco	x	x	X	
	Atelidae	<i>Lagothrix cana</i>	Mono lanudo gris, mono choro	x			
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus sp.</i>	ardilla roja			X	
		<i>Microsciurus flaviventer</i>	Ardillita de vientre amarillo	x	x	X	x
	Erethizontidae	<i>Coendu bicolor</i>	Puerco espín arbóricola, erizo	x	x	X	x
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Machetero, pacarana	x	x	X	x
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje, cutpe	x	x	X	x
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Majaz, zamaño	x	x	X	x
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura cultrata</i>	Murciélago longirostro negruzco				x
		<i>Anoura groffroyi</i>	Murciélago longirostro sin cola		x		
		<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejudo común	x			
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago frutero colicorto	x			x
		<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago frugívoro oscuro	x		X	
		<i>Sturnira oporaphilum</i>	Murciélago de hombros amarillos de oriente				x
		<i>Sturnira sp.</i>	Murciélago de hombros amarillos		x		
	Vespertilionidae	<i>Myotis keaysi</i>	Murciélago negruzco	x	x		
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, tigrillo	x	x	X	
		<i>Puma concolor</i>	Puma, león, lluchu-puma	x	x	X	
		<i>Puma yagouaroundi</i>	Yahuarundi, eira, postari, matsonori	x	x	X	
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar, otorongo	x	x	X	
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos		x		
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Omeiro, manco	x	x	X	x
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Coatí de cola anillada, mishasho	x	x	X	x
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Sajino				x
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	x	x	X	

▪ **Especies de mamíferos importantes con poblaciones restringidas y en alguna con categoría de conservación en el ámbito del bosque Puyu Sacha**

Orden	Familia	Especie	Nombre común – local	Endemismo	IUCN	CITES	DS No. 034-2004AG
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Marmosops juninensis</i> **	Comadreja marsupial de Junín	x	VU		
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus pilosus</i> **	Armadillo peludo	x	VU		VU
Pilosa	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos			III	
Primates	Cebidae	<i>Aotus nigriceps</i>	Mono nocturno cabecinegro			II	
		<i>Cebus albifrons</i>	Machín blanco			II	
	Atelidae	<i>Alouatta sara</i> **	Mono aullador rojo boliviano			II	
		<i>Ateles chamek</i>	Mono araña negro, maquisapa		EN	II	VU
		<i>Lagothrix cana</i> **	Mono lanudo gris		EN	II	VU
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus pyrrhinus</i> *	Ardilla roja	x			VU
	Cricetidae	<i>Akodon orophilus</i> **	Ratón campestre montaños	x			
		<i>Akodon torques</i> **	Ratón campestre de bosque montano	x			
		<i>Thomasomys cinereus</i> **	Ratón montaraz ceniciento	x			
		<i>Thomasomys incanus</i> **	Ratón montaraz incaico	x	VU		VU
		<i>Thomasomys kalinowski</i> **	Ratón montaraz de kalinowski	x	VU		VU
		<i>Thomasomys notatus</i> **	Ratón montaraz marcado	x			
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Machetero, pacarana		VU		EN
	Echimyidae	<i>Isothrix barbarabrownae</i> **	Toró de Barbara Brown	x			
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Zamaño				III
<i>Cuniculus taczanowski</i> **		Paca de Taczanowski, majaz de montaña					VU
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote, tigrillo			I	
		<i>Leopardus tigrinus</i> **	Gato tigre común, tigrino		VU	I	
		<i>Puma concolor</i>	Puma			II	NT
		<i>Puma yagouaroundi</i>	Yahuarundi			II	
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar, otorongo			I	NT
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos		VU	I	EN
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Omeiro, manco			III	
Procyonidae	<i>Potos flavus</i> **	Chosna, cuchumli, tuta, mono			III		
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Sajino			II	
	Cervidae	<i>Mazama rufina</i> **	Venado colorado enano		VU		VU

IUCN: International Union for Conservation of Nature (Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza), Posee el inventario más completo del estado de conservación de especies de flora y fauna. Este listado es actualizado cada año.

CITES: The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), Su propósito es el de asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas salvajes no amenace su supervivencia en su medio natural

VU = Vulnerable, EN = En peligro, NT=casi amenazado, I=Apéndice I, II=Apéndice II, III=Apéndice III

* Por confirmar su presencia en el bosque Puyu Sacha

** Especie potencialmente presente, no registrada en este estudio

NOTA: Con el **Decreto Supremo N° 034-2004-AG** - Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte.

EVALUACION DE REPTILES Y ANFIBIOS (Herpetología)

La evaluación comprendió cuatro estratos de vegetación, de acuerdo a la clasificación de bosques mostrada en este mismo documento, Bosque de Vigor Alto (BI), Bosque de Vigor Medio (BII), Bosque de Vigor Bajo (BIII), y Vegetación de Pacal o Bambú Nativo (Vp).

Se registró un total de ocho especies (cuatro especies de anfibios y cuatro especies de reptiles). Del total registrado, cinco especies fueron resultado de registros directos mediante captura o avistamiento, y los tres restantes fueron registrados mediante entrevistas (Tabla 11-2).

Las especies registradas pertenecen a dos órdenes y tres familias (Figura 1).

Se registró un total de cuatro especies de reptiles (Orden Squamata) pertenecientes a un suborden (Serpentes) y dos familias. La especie “Culebra caracolera de Catesby” *Dipsas catesbyi* fue la única registrada mediante avistamiento. Las otras tres especies de reptiles fueron registradas mediante entrevistas.

▪ Anfibios

Al igual que los reptiles, se registró un total de cuatro especies de anfibios (Orden Anura). Todas las especies registradas fueron resultado de capturas realizadas en campo. Cabe resaltar que todas las especies pertenecen a la misma familia y género, Stramobantidae, *Pristimantis*. Este resultado coincide con lo documentado por Duellman & Hedge (2007), quienes indican que es bien conocido que las laderas de los Andes Amazónicos albergan a muchas especies de sapos, en especial a los *Eleutherodactylinos*, grupo al cual pertenecen las especies del género *Pristimantis*. Las ranas de este género son consideradas buenos indicadores de ambientes no perturbados (Zug *et al.*, 2001; Herrera-Montes *et al.*, 2004). Estas especies del género *Pristimantis* eran clasificadas anteriormente como pertenecientes al género *Eleutherodactylus*. Se evaluó:

- Especies utilizadas por los pobladores locales
- Especies endémicas y protegidas por la Legislación Nacional e Internacional
- Estacionalidad en el comportamiento de las especies

Conclusiones y recomendaciones:

- Se ha consolidado un listado preliminar de 37 especies de reptiles y anfibios potencialmente presentes en el Bosque Puyu Sacha, varios de los cuales se han confirmado mediante registros directos. Inventarios adicionales son necesarios para complementar esta primera evaluación.
- Los registros directos muestran al estrato de Bosque de Vigor Alto (B I) como el de mayor riqueza de especies, seguido del estrato de vegetación de Pacal o Bambú nativo. Hay espacios cercanos a las trochas principales en los cuales puede realizarse un avistamiento fácil de varias especies de anfibios, como algunas ranas con características llamativas.
- La Concesión Privada para Conservación del Bosque Puyu Sacha juega actualmente un rol importante en la protección de más de una decena de especies de anfibios. Cuatro especies de éstos son endémicas, y tres de ellas se encuentran protegidas por la legislación nacional según el Decreto Supremo 034-2004- AG; una se encuentra en peligro crítico (CR).

La especie endémica *Amerega planipaleae* se encuentra en la categoría de peligro crítico (CR), lo cual sitúa a esta especie y su hábitat como una prioridad para conservación.

- Para los anfibios, las especies de ranas del orden Anura, muchas de ellas con colores llamativos, podrían representar un potencial para el ecoturismo.

INSECTOS DE LA SUPERFICIE DEL SUELO EN EL BOSQUE PUYU SACHA

Los insectos desempeñan roles absolutamente esenciales en la naturaleza. Por ser el grupo taxonómico más abundante y diversificado en el planeta participan drásticamente en el proceso evolutivo de todas las plantas y de muchísimos animales; son factor clave en la dinámica evolutiva de los ecosistemas, son esenciales en el ciclo de los nutrientes y, son pieza fundamental para el mantenimiento del balance natural (Dourojeanni, 1986).

Como ejemplos de su gran importancia, tenemos a un gran grupo de especies que participan como polinizadores haciendo posible la producción de frutos y semillas, otras, ayudan a la propagación de las plantas y hongos, ya que dispersan las semillas y esporas. Además, proveen miel, cera, seda y otros productos de valor comercial. Algunas realizan servicios como carroñeros, fitófagos, predadores, parásitos y parasitoides ayudando así a controlar las poblaciones de animales y plantas que podrían ser dañinas para los humanos. Algunas especies útiles para el ser humano son consumidas como alimento, o pueden adquirir importancia ornamental, por sus colores y formas (Borrór, *et al.*, 1992; Ruppert & Barnes, 1996; Gulla & Cranston, 2006; Lavallo, 2006).

Específicamente, los insectos del suelo o epigeos participan en los procesos de descomposición y en consecuencia, en su formación. Perturbaciones ambientales como la deforestación y la erosión de la tierra, hacen vulnerables estos roles y los insectos frecuentemente, responden a esas perturbaciones de una manera característica, lo que los hace útiles para estudios de impacto ambiental (Rosenberg *et al.* 1986; Kremen *et al.*, 1993).

Relación de familias de insectos encontrados en cada tipo de Bosque en Puyu Sacha

	Relación de Familias encontradas en el Bosque Puyu Sacha	Bosque primario de vigor medio (BII)	Bosque primario de vigor alto (BI)	Vegetación Bambú (VP)	Bosque secundario (BS)
1	Tetrigidae			8	1
2	Acrididae		6	3	2
3	Gryllidae	96	88	40	26
4	Blattidae	27	2	7	2
5	Blatellidae		2		
6	Anisolabididae		2	1	
7	Cydnidae	21	16	13	8
8	Enicocephalidae			1	10
9	Miridae				1
10	Nabidae	1			
11	Anthocoridae				1
12	Lygaeidae		1		
13	Cercopidae	1			2
14	Cicadellidae	7			
15	Reduviidae	1			
16	Gelastocoridae	1			
17	Pentatomidae				1
18	Aradidae				1
19	Cantharidae	1			
20	Carabidae	1	2	3	9
21	Curculionidae	6	2	8	3
22	Scarabaeidae	2	1	4	1
23	Staphilinidae	20	73	82	4

	Relación de Familias encontradas en el Bosque Puyu Sacha	Bosque primario de vigor medio (BII)	Bosque primario de vigor alto (BI)	Vegetación Bambú (VP)	Bosque secundario (BS)
24	Tenebrionidae			1	
25	Erotylidae			1	
26	Bostrichidae	1	1	6	1
27	Histeridae	3	2	3	
28	Chrysomelidae	1	2	3	2
29	Phalacridae		19	37	24
30	Leiodidae	26	3		5
31	Ptilodactylidae	1	1	1	
33	Coleoptera No identificado	3		3	
34	Anthomyidae			2	
35	Muscidae	1	2	1	
36	Drosophilidae	14	56	13	8
37	Empididae	3			
38	Phoridae	15	17	23	11
39	Psychodidae		3	1	
40	Bibionidae		2		
41	Sphaeroceridae	8		124	
42	Mycetophilidae			1	
43	Sciaridae	1	1	3	1
44	Sepsidae			1	
45	Tipulidae	1		2	
46	Culicidae				1
47	Stratiomidae			3	
48	Ephidridae		1		
49	Formicidae	15	19	7	
50	Braconidae	2	4	6	4
51	Ichneumonidae	2	2	1	
52	Cynipidae	2	6	1	
53	Encyrtidae			1	
54	Diapriidae	5	11	12	
55	Hymenoptera no identificado	3		4	
56	Apidae				1
57	Scelionidae		4		
58	Platygasteridae		2		
59	Proctotrupidae		1		
60	Eulophidae		1		
61	Pompilidae		1		
62	Vespidae	1	1		
63	Entomobroidea*	30	112	42	11
64	Poduroidea*	28	75	34	16

Total de especímenes	350	544	507	158
Total de familias encontradas	33	39	37	28

Conclusiones:

- Se ha podido determinar que el bosque montano Puyu Sacha se encuentra perfectamente conservado, ya que es hábitat de especies de flora y fauna que indican el buen estado de conservación del bosque.
- El trabajo desarrollado en las parcelas permanentes, muestran que el bosque, en cuanto a la flora, es muy dinámico, está en constante transformación positiva ya que vienen encontrando nuevos individuos de especies forestales importantes que sirven de hábitat a especies de fauna, que sin estos no podrían existir.
- El uso de cámaras trampa ayuda a determinar las especies que habitan la zona y sin estas sería muy difícil comprobar la existencia de animales como el jaguar y otros, de los cuales solo se tiene referencia oral, ahora se tiene evidencia física de su presencia.

- La conservación de los bosques en las cabeceras de cuenca. permiten mantener los servicios ecosistémicos, sobre todo el recurso hídrico.

Recomendaciones:

Que la actividad de identificación de las especies de flora y fauna a través de las cámaras trampa, debe continuar a fin de acopiar información actualizada de las condiciones de las especies que las habitan en diferentes lugares del bosque montano de Puyu Sacha, en beneficio de acciones de conservación de las especies y su repoblamiento, como primera acción de muchas que se pueden dar en favor de la humanidad.

1.10 ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA ZONA DEL PROYECTO

El proyecto realizó el estudio hidrológico de la zona del proyecto y que detallamos extractos puntuales del estudio:

El agua es uno de los elementos más importantes que la humanidad utiliza. Sin un suministro adecuado de agua no se pueden desarrollar normalmente actividades domésticas, ya que se viene incrementando la necesidad del recurso hídrico por el crecimiento poblacional, expansiones de nuevas áreas de cultivos, usos no consuntivos como energéticos y piscícolas y otros usos como minero dentro de la provincia de Chanchamayo. Las fuentes de agua como son el Río Tigrillo, Quebradas Mellizos y Huarango, son aportantes de la margen izquierda del río Tarma y el Río Colorado es aportante de la margen izquierda del río Chanchamayo, por consiguiente, son tributarios de la cuenca del Perené. Esta evaluación comprende tanto la determinación cuantitativa de la oferta hídrica como su variación en el tiempo. Asimismo nos permitirá establecer la participación responsable de las entidades públicas, privadas y usuarios en los procedimientos para la formulación, aprobación, ejecución, supervisión y evaluación del Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas, consideradas en la Resolución Jefaural N° 315-2014-ANA, que aprueba este Reglamento ya que la ONG APRODES ha desarrollado proyectos de reforestación y viene dando asistencia técnica a los beneficiarios de los proyectos, teniendo la premisa de la conservación y preservación de los recursos hídricos. Para el presente trabajo, tratándose de aguas superficiales, se ha procedido a realizar los aforos, considerando con lo indicado en el numeral 6.5.1 de la Resolución Jefatural N° 251-2013-ANA donde establece los métodos de aforos de las fuentes de agua superficiales.

El OBJETIVO, es evaluar la disponibilidad de los recursos hídricos de las siguientes fuentes de agua: Ríos Tigrillo y Colorado y la Quebrada Mellizos y Huarango, para fundamentar su aprovechamiento en los estudios que pudieran realizarse en el ámbito del proyecto evaluado, de preferencia a proyectos de conservación y preservación.

Para el caso del proyecto, se ubican en el extremo de la cuenca del río Tarma, la citada cuenca cumple las características de Nivel 6 y tendría aproximadamente 3,954 km² de área (incluye el río Oxabamba) que representa el 21% de la cuenca del río Perené, además la cuenca Tarma a este nivel abarca todo el ámbito de la Administración Local de Agua Tarma.

La Cuenca del Río Tarma. El río Tarma se origina en la confluencia de la Quebrada Mullucro con el Río Seco, este colector troncal del escurrimiento superficial recibe los aportes de varios afluentes, entre los cuales cabe mencionar por la margen derecha, el río Ricran, y por la margen izquierda, los ríos Palcamayo, Huasahuasi, y la quebrada Jacahuasi. Aguas abajo recibe los aportes del río Oxabamba para luego desembocar en el río Perene.

El recurso hídrico se origina como consecuencia de las precipitaciones estacionales que ocurren en la cuenca húmeda y de una serie de lagunas que discurren a algunos ríos principales. La cuenca del río Tarma ocupa un área aproximada de 3,954 Km², una altitud media de 3,927 msnm, y su longitud máxima de recorrido del tramo del río Tarma es de 76 Km, el cauce presenta una pendiente promedio de 3%. Las descargas del río Tarma son continuas y al igual que la mayoría de los ríos de vertiente del Atlántico, es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con un caudal medio multianual de 18,5 m³/s (en la bocatoma de la central hidroeléctrica Yanango).

Los aportes principales que alimentan al río Tarma provienen de los ríos Palcamayo, Ricran y Huasahuasi.

Las descargas del río provienen de las lluvias que se presentarían a lo largo de toda la cuenca, las que se tienden a concentrar en los meses de avenidas (noviembre-abril). En la cuenca alta el aporte de las precipitaciones es poco mayor, con escaso aporte de nevados. En la cuenca no habría una influencia significativa del fenómeno del Niño.

Características físicas de las fuentes en estudio:

Quebrada Mellizos: Esta quebrada es afluente del río Oxabamba y esta a su vez desemboca en el río Tarma y presenta la siguiente información:

Longitud del curso de agua: 6.41 km. Naciente del curso principal: Datum WGS 84 cuya coordenada es 453274.44 – E, 8772694.43 – N, altitud de 2388 m.s.n.m. Desemboca: en las coordenadas 458561.35 – E, 8771133.57 – N, altitud de 869 m.s.n.m. Ancho de cauce en punto base de aforo: en las coordenadas 455022 – E, 8771975 – N, tiene un ancho de cauce de 3.15 metros. Perímetro de la cuenca: Presenta 14.41 km. Área de la cuenca: Presenta área de cuenca de 6.53 km²

Densidad o frecuencia de los ríos (Dr) $Dr = N^{\circ} \text{ ríos} / A$ $Dr = 4/6.53$ $Dr = 0.61$
 Densidad de drenaje (Dd) $Dd = L/A$ $Dd = 6.41/6.53$ $Dd = 0.98$ Extensión Media

(Em) $Em = A/4L$ (km) $Em = 6.53/25.64$ $Em = 0.25$ Km Índice de Compacidad (Kc) $Kc = 0.28P / A$ $Kc = 4.03/2.55$ $Kc = 1.58$ Factor de Forma (Ff) $Ff = A/L^2$ $Ff = 6.53/41.08$ $Ff = 0.15$ Rectángulo Equivalente (L) $L = P/4 + P/4$ $L = 3.60 + 1.89$ $L = 5.49$

Río Tigrillo: Este río presenta la siguiente información: Longitud del curso de agua: 5.23km. Naciente del curso principal: Datum WGS 84 cuyas coordenadas es 453930.85 – E, 8771391.45 – N, altitud de 1879 m.s.n.m. Desemboca: en las coordenadas 4565797.78 – E, 8768255.12 – N, altitud de 939 m.s.n.m. Ancho de cauce en punto base de aforo: en las coordenadas 456226 – E, 8768310 – N, tiene un ancho de cauce de 5.50 metros. Perímetro de la cuenca: Presenta 12.31 km. Área de la cuenca: Presenta área de cuenca de 7.23 km²

Densidad o frecuencia de los ríos (Dr) $Dr = N^{\circ} \text{ ríos} / A$ $Dr = 2/7.23$ $Dr = 0.27$
 Densidad de drenaje (Dd) $Dd = L/A$ $Dd = 5.23/7.23$ $Dd = 0.72$ Extensión Media
 (Em) $Em = A/4L$ (km) $Em = 7.23/20.92$ $Em = 0.34$ Km Índice de Compacidad (Kc) $Kc = 0.28P / A$ $Kc = 3.4468/2.6888$ $Kc = 1.28$ Factor de Forma (Ff) $Ff = A/L^2$ $Ff = 7.23/27.35$ $Ff = 0.26$ Rectángulo Equivalente (L) $L = P/4 + P/4$ $L = 3.0775 + 1.7542$ $L = 4.82$

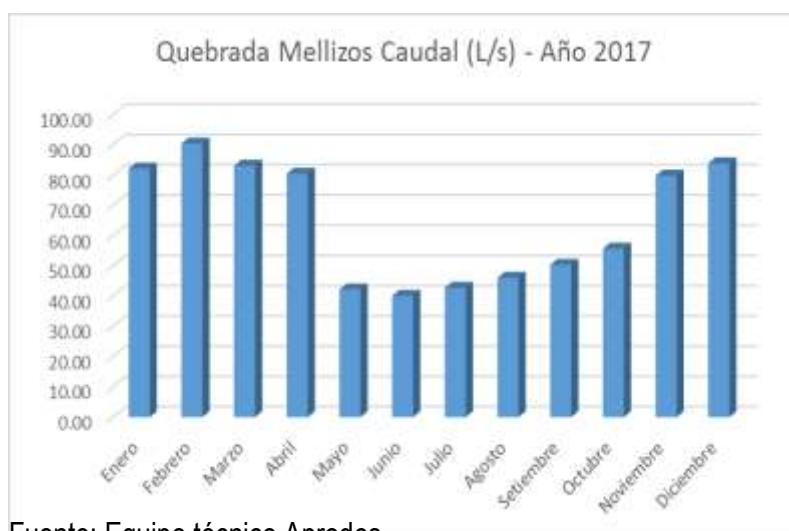
Quebrada Huarango: Esta quebrada desemboca directamente al río Tarma y presenta la siguiente información: Longitud del curso de agua: 8.81 km. Naciente del curso principal: Datum WGS 84 cuyas coordenadas es 450437.72 – E, 8771088 – N, altitud de 2967 m.s.n.m. Desemboca: en las coordenadas 456023.84 – E, 8767817.23 – N, altitud de 972 m.s.n.m. Ancho de cauce en punto base de aforo: en las coordenadas 455928 – E, 8767998 – N, tiene un ancho de cauce de 24 metros. Perímetro de la cuenca: Presenta 22.06 km. Área de la cuenca: Presenta área de cuenca de 16.02 km².

Densidad o frecuencia de los ríos (Dr) $Dr = N^{\circ} \text{ ríos} / A$ $Dr = 2/16.02$ $Dr = 0.12$

Independientemente el proyecto ha realizado las mediciones de los caudales de las principales quebradas o afluentes de agua (Quebrada Mellizos, Quebrada Huarango, Río Tigrillo, Río Colorado), con la ayuda del caudalímetro y en coordinación con el administrador técnico de la oficina del ANA (Autoridad Nacional del Agua) Perene presentándose los siguientes registros:

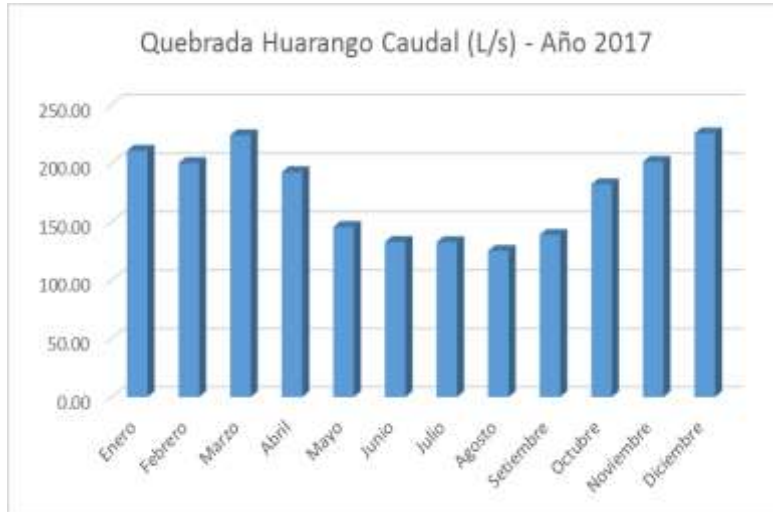
Consolidado de Caudales del Año 2017				
Meses	Quebrada Mellizos	Quebrada Huarango	Río Tigrillo	Río Colorado
	Caudal (L/s)	Caudal (L/s)	Caudal (L/s)	Caudal (L/s)
Enero	82.20	210.90	82.30	960.25
Febrero	90.45	200.35	76.15	860.38
Marzo	83.15	224.10	78.45	895.10
Abril	80.48	192.55	65.83	620.88
Mayo	42.26	145.60	50.22	540.65
Junio	40.12	132.80	39.88	498.76
Julio	42.80	132.60	32.16	460.59
Agosto	46.10	125.15	29.80	455.89
Setiembre	50.37	138.80	30.24	480.65
Octubre	55.68	182.12	34.89	522.43
Noviembre	70.88	201.35	60.25	625.20
Diciembre	83.95	225.65	79.35	875.55

Medición del Caudal de la Quebrada Mellizos



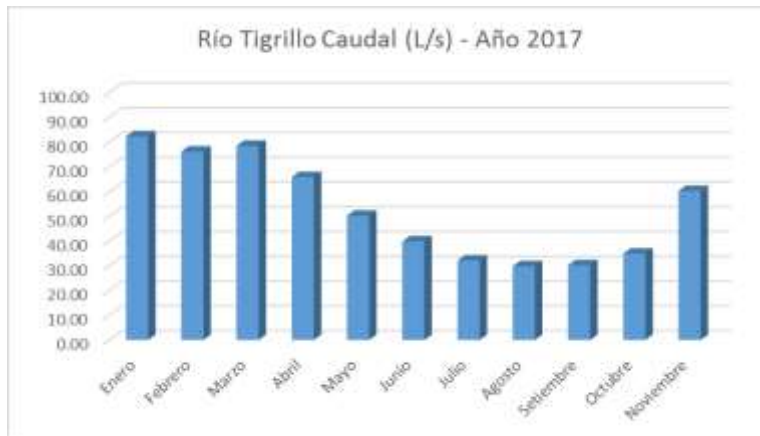
Fuente: Equipo técnico Aprodes

Medición del Caudal de la Quebrada Huarango



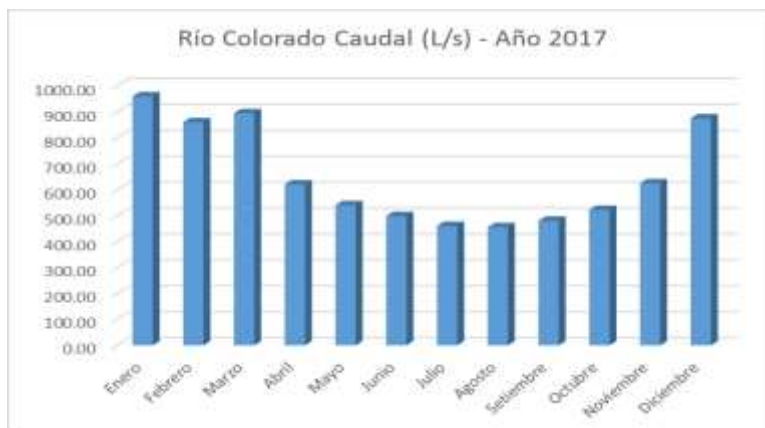
Fuente: Equipo técnico Aprodes

Medición del Caudal del Río Tigrillo



Fuente: Equipo técnico Aprodes

Medición del Caudal del Río Colorado



Fuente: Equipo técnico Aprodes

En el período de mayo a setiembre, el caudal de las quebradas evaluadas se ha reducido considerablemente, debido a la ausencia de lluvias y prolongados periodos de sequía.

En los meses de junio y julio, es el periodo con menor caudal en ríos y quebradas, incrementándose entre los meses de noviembre y diciembre.

Conclusiones:

Los beneficiarios del proyecto entrevistados, manifestaron que la disponibilidad de agua en sus parcelas: ojos de agua, quebradas y ríos ha mejorado en este año 2018, en relación al año pasado.

1.11 IDENTIFICACIÓN Y MERCADO DE ÁRBOLES SEMILLEROS

El proyecto ha identificado y marcado 75 árboles semilleros en las 4 zonas del proyecto. La semilla de estos árboles viene siendo propagada en los viveros forestales y también se ha sensibilizado a los productores para que puedan conservar dichos árboles y convertirlos en germoplasma (*) de especies forestales.

Se identificó las especies forestales como arboles semilleros: Al Cedro Virgen, Shaina, Ulcumano, Pino Chuncho, Árbol de la Quina, Roble Alcanfor, Moena, Capirona, Bolaina blanca, Turpay, Nogal, Palo Cruz, Árbol Laurel, Palo fierro, Rifari, Bolaina amarilla, Pashaco, Oropel, Col de monte, Pino tecunumanii y Cedro.

() Germoplasma: Característica genética de las especies vegetales silvestres, de interés para la agricultura y la conservación de la biodiversidad. Estas especies son protegidas y conservadas en bancos de germoplasma.*

1.12 INSTALACIÓN DE 4 VIVEROS FORESTALES PARA LA REFORESTACIÓN DE LOS PREDIOS DE LOS AGRICULTORES

Se ha realizado la propagaron las 8 especies arbóreas para la reforestación de las áreas de alto riesgo ambiental de las parcelas de los beneficiarios

Las familias beneficiarias visitadas, reportaron la recepción de 240 plantones de especies forestales como: Ulcumano, árbol laurel, palo fierro, rifari, bolaina amarilla, pashaco, oropel, col de monte, pino, Shaina-palo peruano, cedro. Fueron instalados en sus predios, teniendo en cuenta dos sistemas:

- Reforestación tipo lineal en los bordes, cercos y linderos.
- Agroforestería, como sombra permanente del café.

Los viveros familiares cuentan con algunas especies, para su instalación de acuerdo a sus necesidades. Las familias recibieron capacitaciones que les permiten el manejo de sus viveros, como: Germinación de semillas. Preparación de sustrato (Tamizado, Desinfección y/o curado). Enriquecimiento del sustrato con materia orgánica. Llenado en bolsas. Ubicación de las bolsas en los viveros (separación 0.60m para el manejo). Riegos oportunos. Selección y desinfección de plántulas. Repique de plántulas. Control sanitario. Deshierbes oportunos.

1.13 REFORESTACIÓN DE CABECERA DE CUENCA

Se visitó la zona de reforestación de cabecera de cuenca: en la zona I la parcela de los beneficiarios Elizabeth Aranda Gómez y Rogelio Gómez Rengifo. En la zona II al beneficiario Papias Huamán Huayos. Zona III a la beneficiaria Elsa Santioma Quincho. Zona IV al beneficiario Pedro Quispe Rojas.

Los beneficiarios recibieron plántones de especies forestales: 320, 285, 245, 270, 250, de los cuales utilizaron el 50% para la reforestación de las cabeceras de cuenca de sus predios. Las plantas forestales se encuentran en crecimiento, saludables, lo que muestra un buen manejo en los viveros y están libres de plagas e insectos.

Los beneficiarios en sus viveros familiares cuentan con especies forestales para ir progresivamente reforestando las áreas identificadas que necesitan, garantizando una estabilidad de manejo de los suelos y la precipitación de las aguas controladas y del ecosistema en general.

Los lugares reforestados de las cabeceras de cuenca están focalizados en mapas por el proyecto. El proyecto en campo definitivo ha instalado aproximadamente 45,120 plántones (aprox. De 240 plántones por beneficiario) de las especies forestales, en las áreas de cultivo, en los bordes de las quebradas, de los ríos y fuentes de agua, y cabecera de cuenca con la finalidad de conservar el recurso hídrico, los suelos de la erosión, y restablecen las áreas de cultivo, en las zonas deforestadas en las partes más altas.

1.14 IDENTIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

El proyecto identificó y estableció 30 áreas de protección de flora y fauna silvestre en las 4 zonas de ejecución del proyecto: 8 áreas de conservación (zona I); 7 áreas de conservación (Zona II); 5 áreas de conservación (Zona III); 6 áreas de conservación (zona IV). Así mismo, a los propietarios de estos predios se les ha sensibilizado y se les ha entregado una constancia de establecimiento de área de protección de flora y fauna silvestres, en la cual figura la cantidad de áreas destinadas para conservación. Los agricultores se han comprometido a cuidar los árboles, evitar su tala y quema, así como reforestar con los plántones entregados por el proyecto y permitir el ingreso de los técnicos para el monitoreo y colección de semilla para futuras propagaciones. Así también, se les ha entregado material educativo sobre las especies que tienen en sus parcelas.

En nuestra visita se constató que existen beneficiarios que adicionalmente a las áreas previstas, se acogieron voluntariamente al compromiso de conservación de áreas de protección en sus terrenos, como: Quispe Rojas, Pedro del sector Porvenir. Vargas Condori, Vicenta del sector Rumilda. Romero Orellana, Gerarda del sector Rumilda. Vargas Huicho, Rubén del sector Santa teresa y Muñoz Mallqui Gregorio del sector Auvernia. Quienes vienen instalando plántones forestales de sus viveros familiares en lugares deforestados. Se viene dando cumplimiento al cuidado de las áreas de protección de flora y fauna, por parte de los beneficiarios.

1.15 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE DOS ESPECIES REPRESENTATIVAS DE FLORA Y FAUNA

Los especialistas de la UNALM, al término de su trabajo identificaron y seleccionaron las especies representativas de flora y fauna del proyecto.

En flora se ha identificado y seleccionado a las siguientes especies:

- Árbol de la Quina (*Cinchona officinalis*, *Cinchona pubescens*).- Es la especie de flora representativa, considerada como el árbol Nacional del Perú y figura en uno de los cuadrantes del escudo patrio. Así también el árbol de la quina es muy cotizado por sus bondades medicinales.
- Ulcumano (*Retrophyllum rospigliosi*).- Es una especie forestal nativa de los Andes, que pertenece a la familia de las Podocarpaceas y se encuentran muy distribuida en la zona del bosque. El bosque Puyu Sacha, es el área que concentra mayor cantidad de Ulcumano y constituye un banco de semilla nativa para el futuro de esta especie forestal en todo el valle. La madera de estos árboles, es muy fina y de alta cotización en el mercado, para realizar trabajos de ebanistería y carpintería de lujo.

En fauna se ha identificado y seleccionado a las siguientes especies:

- Silfo de cola Larga (*Aglaicocercus kingi*).- Conocido también como picaflores. Son los más representativos en el bosque, son muy territoriales y se alimentan del néctar de las flores y es una ave bioindicadora de la calidad del bosque.
- Pava Ala de Hoz (*Chamaepetes goudotii*).- Habitan principalmente en los bosques con nubes y se alimentan principalmente de frutos del bosque y es una dispersora de semillas muy importante para estos bosques y es ave bioindicadora de bosques de árboles con abundantes frutos.
- Mono choro o mono lanudo (*Lagothrix cana*).- Viven en grupos grandes de 11 a 25 individuos, se alimentan de frutas, semillas y brotes tiernos. Es una especie considerada en peligro de extinción, según la IUCN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Son buenos indicadores del estado del bosque, ya que requieren de bosques maduros para encontrar su alimento.
- Rana Cristal (*Hyalinobatrachium sp.*).- Se ha evaluado y seleccionado como especie de fauna representativa, porque es considerada como un indicador de buena calidad del agua, ya que las especies de esta familia necesitan cuerpos de agua limpios para poder realizar la puesta de sus huevos, y su posterior eclosión y desarrollo adecuado de los renacuajos.

Se colocaron cámaras trampa, que han permitido verificar la existencia del jaguar, y de otras especies conocidas, en el bosque montano de Puyu Sacha.

Recomendación:

Que APRODES, continúe con la recaudación de información de la flora y la fauna existente y realizar estudios de interés para la preservación de estas especies.

1.16 IMPLEMENTACIÓN DE UN GRUPO DE ESPECIALISTAS

El grupo de especialistas de la Universidad Nacional Agraria La Molina -UNALM, liderados por el Dr. Carlos Reynel, se internaron periódicamente en el bosque, para ejecutar acciones, como la vigilancia y registro de las parcelas permanentes, para verificar la dinámica del bosque, para monitorear el estado de conservación del bosque. Hicieron uso de herramientas dadas por el proyecto, así como la estación meteorológica y el medidor de CO₂, para conocer la calidad del aire.

APRODES viene realizando labores de monitoreo haciendo uso de la tecnología, como son los drones. Esta herramienta permite visualizar gran porción de terreno y en ella se podrá apreciar si se tienen transgresiones dentro de las áreas de conservación.

También se está monitoreando la fauna del bosque mediante la instalación de cámaras trampa, que se han distribuido en distintas partes del bosque, sobre todo en caminos, bebederos y otros por donde puedan transitar los animales. A la primera recopilación de información se vio, la gran cantidad de fauna existente en el Bosque Puyu Sacha, lo que evidencia el buen estado de conservación.

Recomendación:

Esta actividad debe continuar por parte de APRODES, porque facilitará un mayor conocimiento de existencia de especies en el bosque y permitirá tomar medidas y acciones en favor de la conservación de las especies y su hábitat.

1.17 OBSERVATORIO DE QUEMAS

La instalación de 02 observatorios ha permitido registrar la fecha y lugar donde ocurren los hechos. El registro a la fecha establece 28 quemas en el 2016, 26 quemas en el 2017 y 11 quemas a setiembre 2018. Lográndose una disminución de hechos de quemas en 61%, en comparación al año 2016. Los agentes ambientales capacitados vienen realizando el trabajo de observar, registrar y reportar a las autoridades locales civiles y policiales a los infractores.

Consolidado de Registro de Quemas Observatorio 1 y 2			
Meses	Registro 2016	Registro 2017	Registro 2018
Enero	0	0	0
Febrero	0	1	0
Marzo	0	2	0
Abril	0	3	0
Mayo	0	3	0
Junio	3	3	1
Julio	6	3	2
Agosto	7	3	2
Setiembre	6	4	6
Octubre	3	3	Nd
Noviembre	2	1	Nd
Diciembre	1	0	Nd
Total	28	26	11

1.18 IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE MONITOREO AMBIENTAL

De acuerdo a la Ordenanza Municipal N° 027-2008 MPCH de fecha 15-09-2008, la Municipalidad, en el inciso d) del artículo 13ª establece: Elaborar, proponer su aprobación, **monitorear** y actualizar con cierta periodicidad el Plan de Gestión Ambiental de largo plazo y la Agenda Ambiental de corto plazo.

Se realizaron coordinaciones con las diferentes Instituciones gubernamentales como: La Sub Gerencia de medio Ambiente de la Municipalidad Provincial de Chanchamayo, La Administración Técnica de Flora y Fauna Silvestre ATFFS, SERFOR Selva Central, Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), Administración Nacional del Agua (ANA) y la Fiscalía Provincial de Prevención Ambiental de la Provincia de Chanchamayo, con la finalidad de reducir la emisión de gases de efecto invernadero y monitorear la calidad de aire en el valle de Chanchamayo. También se obtuvieron registros de información de las casetas de observatorios de quema, imágenes satelitales de quema proporcionadas por la UNALM y las mediciones con el equipo de registro de CO2 en el aire.

También se realizaron 02 Talleres de capacitación a los agentes ambientales locales. Estos talleres fueron dictados por la Fiscalía Provincial de Prevención Ambiental de la Provincia de Chanchamayo en temas de normatividad ambiental, función y responsabilidad. En estos eventos se hizo de conocimiento sobre las quemas de los bosques para prevención y la toma de acciones de las instituciones competentes con los documentos emitidos y el registro de quema de bosques.

APRODES, remite los oficios N^o 046, 047, 048–APRODES/SELVA CENTRAL, recibidos el 11 y 14 de diciembre 2017, por la Gerencia de Desarrollo Económico de la Municipalidad de la Provincia de Chanchamayo, los registros de deforestación y quema durante el año 2017, para la prevención y toma de acciones. Información que le permitió a la Municipalidad monitorear las zonas de ámbito y tomar medidas, como visitar las zonas afectadas, conversar con los dueños de los predios y conminarlos que de persistir con las actividades de quema serán denunciados ante la fiscalía de la Provincia de Chanchamayo, lo que ha permitido su reducción en el año 2018.

1.19 INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA

La Estación Meteorológica Automática se encuentra instalada en Bosque Puyu Sacha; que brinda información climatológica de las cabeceras de cuenca y de los ejes de desarrollo del proyecto.

Lecturas de factores climáticos.

Los datos meteorológicos, son el promedio de registros descargados de la estación, lo que se muestran en el siguiente cuadro.

Estas lecturas se realizaron cada fin de mes y procesadas en una base de datos, teniendo el siguiente consolidado.

Registro Climatológico del Año 2016

Nº	MES	Lluvia, mm	Velocidad del viento, m/s	Velocidad de Ráfagas, m/s	Presión, mbar (LGR S/N)	Temp, °C (LGR)	HR, % (LGR S/N)
2	FEBRERO	44.20	0.33	0.72	832.22	20.19	82.34
3	MARZO	118.21	0.30	0.63	832.70	19.23	86.11
4	ABRIL	63.74	0.37	0.78	837.70	18.94	77.31
5	MAYO	32.36	0.32	0.67	850.55	17.95	76.94
6	JUNIO	18.73	0.40	0.88	895.22	18.30	83.41
7	JULIO	9.02	0.63	1.05	910.20	14.92	71.24
8	AGOSTO	2.85	0.55	0.91	917.98	19.83	72.47
9	SEPTIEMBRE	18.95	0.47	2.01	809.63	15.89	86.16
10	OCTUBRE	32.00	0.37	1.79	788.00	15.83	87.12
11	NOVIEMBRE	67.82	0.42	2.15	788.27	16.80	85.05
12	DICIEMBRE	95.90	0.38	1.85	785.26	19.20	85.40

Registro Climatológico del Año 2017

Nº	MES	Lluvia, mm	Velocidad del viento, m/s	Velocidad de Ráfagas, m/s	Presión, mbar (LGR S/N)	Temp, °C (LGR)	HR, % (LGR S/N)
1	ENERO	135.00	0.42	0.84	842.50	20.12	84.20
2	FEBRERO	122.00	0.33	0.72	830.22	21.19	82.34
3	MARZO	92.00	0.30	0.63	835.20	23.50	86.11
4	ABRIL	86.00	0.40	0.88	837.70	24.10	83.41
5	MAYO	18.00	0.32	0.67	837.58	17.50	76.50
6	JUNIO	16.00	0.65	1.12	873.27	19.83	72.47
7	JULIO	3.00	0.63	1.05	900.50	16.25	61.24
8	AGOSTO	1.00	0.37	0.78	915.25	17.45	60.33
9	SEPTIEMBRE	2.00	0.47	2.01	912.22	16.35	71.24
10	OCTUBRE	18.00	0.37	1.79	850.00	16.88	75.45
11	NOVIEMBRE	22.00	0.42	2.15	835.00	17.20	80.05
12	DICIEMBRE	36.00	0.35	1.54	820.00	18.55	90.63

Registro Climatológico del Año 2018

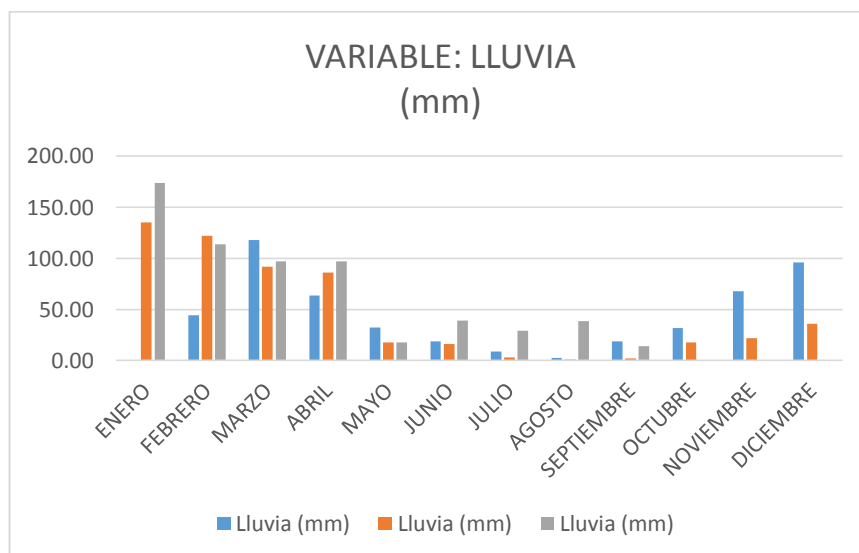
Nº	MES	Lluvia, mm	Velocidad del viento, m/s	Velocidad de Ráfagas, m/s	Presión, mbar (LGR S/N)	Temp, °C (LGR)	HR, % (LGR S/N)
1	ENERO	173.85	0.77	1.84	835.40	18.52	85.60
2	FEBRERO	113.80	0.80	1.72	825.60	18.90	80.30
3	MARZO	97.10	0.60	1.63	830.70	18.97	70.20
4	ABRIL	97.15	0.68	1.88	827.30	18.17	82.50
5	MAYO	17.65	0.78	1.67	892.00	18.37	54.30
6	JUNIO	39.20	0.81	2.15	837.00	17.46	59.60
7	JULIO	29.15	0.86	2.10	867.40	17.05	54.30
8	AGOSTO	38.75	0.85	1.78	910.30	17.37	61.20
9	SEPTIEMBRE	13.85	0.82	2.01	900.02	18.32	50.20

RESULTADOS

1. PRECIPITACIÓN

En la siguiente imagen, se muestra el comportamiento de las lluvias en el periodo de febrero del 2016 hasta setiembre del 2018, donde se evidencia que, el volumen de precipitación viene incrementándose año tras año y en año 2018, se muestra lluvias en todos meses, no teniendo periodos definidos de precipitación en la zona, configurando un cambio total en el clima.

Este cambio es el resultado de la alta contaminación y del mal uso de los recursos naturales en la zona y en todo el mundo, por lo que es responsabilidad de todo el deterioro del clima y corresponde sumarnos en jornadas de reforestación y educación ambiental.

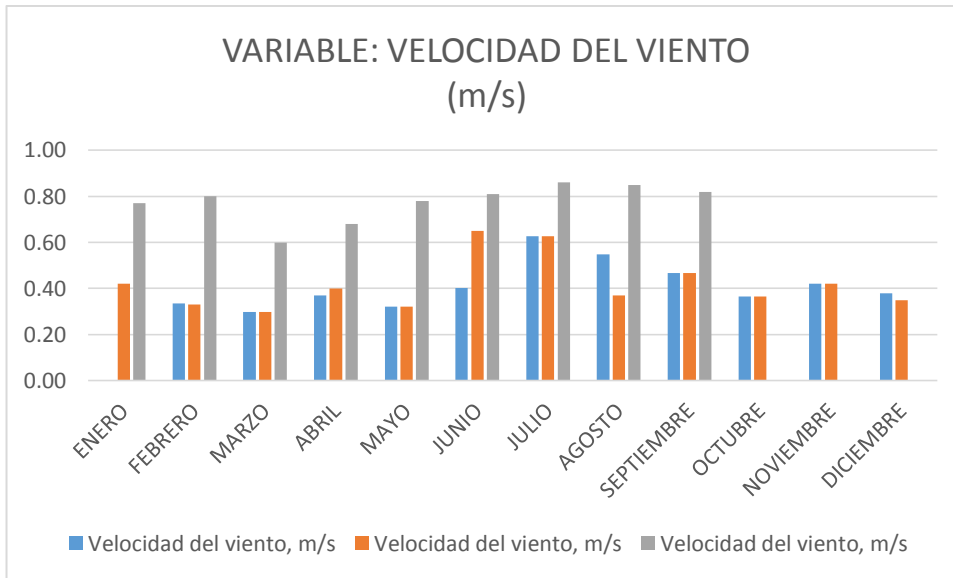


2. VELOCIDAD DE VIENTO m/s.

La fuerza del viento viene determinada por la velocidad del mismo.

La Escala de Beaufort ordena los vientos según su fuerza, traducido en velocidades (m/s). En la imagen se muestra que, en el año 2018, la velocidad del viento (0.8m/s) es superior al año 2017 y 2016.

Según la escala Beaufort, clasifica como **aire ligero** al viento presenciado (inferiores a 1.5 m/s).

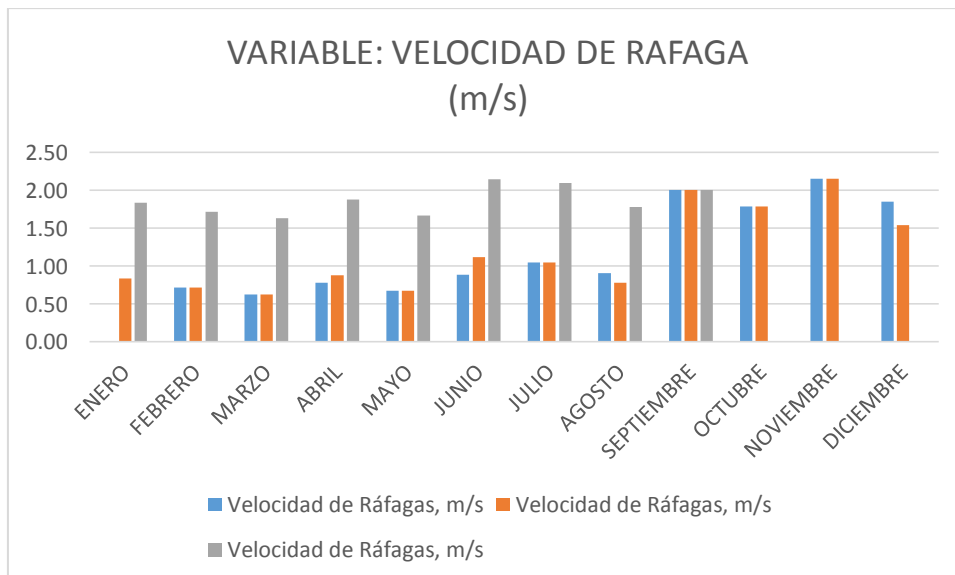


3. VELOCIDAD DE RAFAGAS m/s.

Las ráfagas se producen por el incremento repentino de la velocidad del viento que no dura más de 20 segundos. Normalmente, esto ocurre cuando la velocidad del viento llega a un límite de 8.2m/s. Una ráfaga de viento usualmente viene en intervalos de dos minutos.

Las ráfagas son más frecuentes en áreas donde se encuentran árboles o infraestructuras extremadamente altas. Cuando el viento pasa alrededor de las montañas, colinas, árboles y edificios, la velocidad incrementa por un corto periodo de tiempo.

En la imagen, se puede mostrar que en año 2018, se han mostrado ráfagas con mayor velocidad con respecto al 2016 y 2017. Por la ubicación de la estación meteorológica (Bosque puyo Sacha: Bosque conservado), se presenta mayor cantidad de Ráfagas.

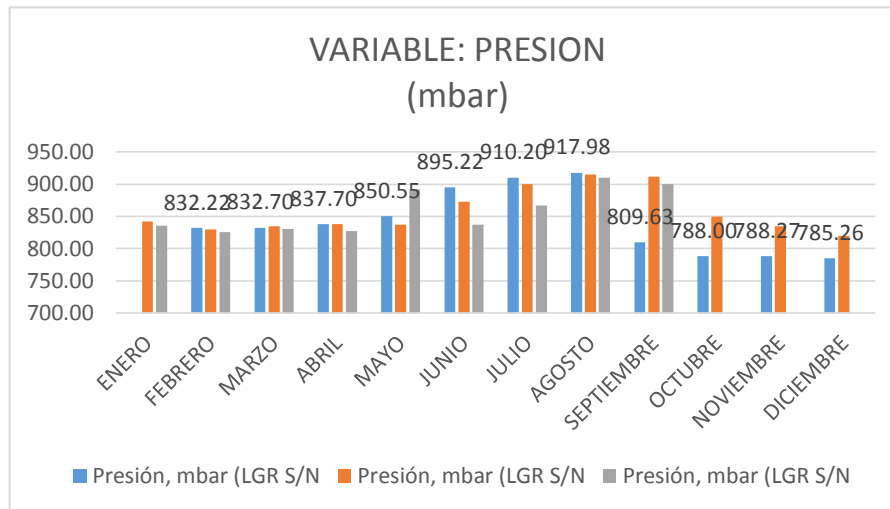


4. PRESIÓN ATMOSFERICA

La presión atmosférica es el peso de la columna de aire que hay sobre cualquier punto o lugar de la tierra y es por tanto el peso por unidad de superficie.

Cuanto mayor es la altura, menor es la presión atmosférica y cuanto menor es la altura y más se acerque a nivel del mar, mayor será la presión.

La unidad que se mide es el milibar (mbar); los valores que se registran en la siguiente imagen es considerada como **Presión Normal**.

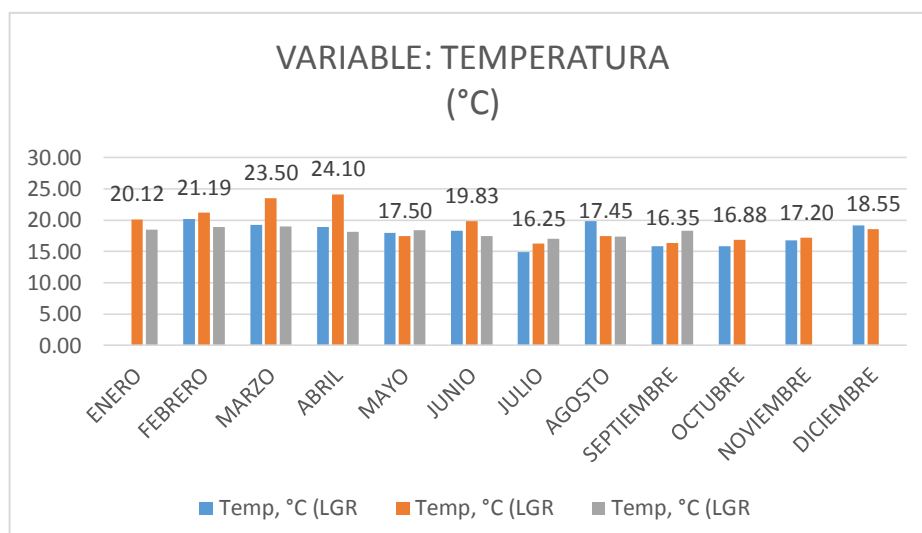


5. TEMPERATURA

En la imagen se observa, mayor temperatura (24.1°C) presenciado en el mes de abril del año 2017, y una inferior (14.25°C) presenciado en el mes de julio del 2016.

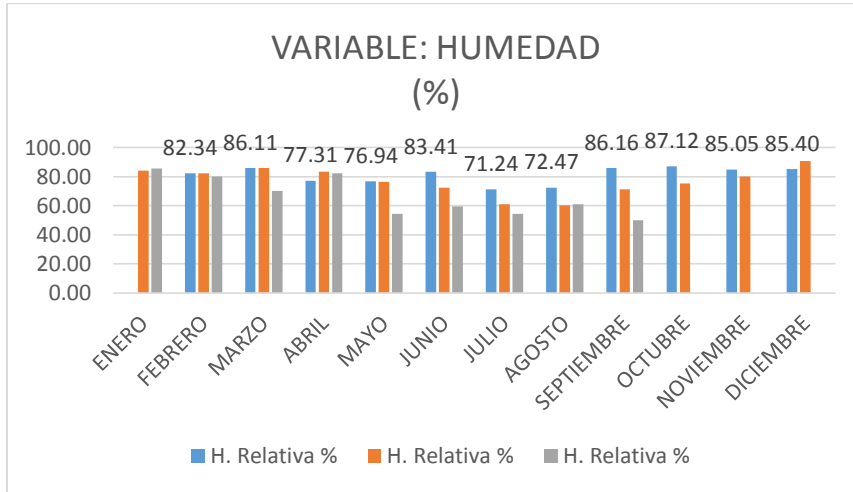
Estos valores de temperatura representan a zonas entre los 1900 a 2200 msnm. Por la ubicación de la estación y al encontrarse en área conservada su clima es templado.

Precisamente es en este periodo de evaluación donde se han presenciado descensos de temperatura, comúnmente llamados friajes de la selva, este suceso se presencia en 07 momentos al año.



6. HUMEDAD RELATIVA

La HR, representa la cantidad de vapor de agua contenida en el aire, los registros muestran mayor humedad relativa en el año 2016, y estos son aún mayores en los meses de noviembre hasta abril (periodo de lluvias), estos valores representan a la vasta vegetación que existe en la zona y al encontrarse en una cabecera de cuenca.



CONCLUSIONES:

- En la temporada de lluvia (noviembre – abril), en el año 2018, la zona se ha caracterizado por una mayor presencia de humedad y cobertura nubosa, dando lugar a eventos continuos de descensos de temperatura (Frijes), afectando al normal desarrollo de los cultivos de tropico.
- El volumen de precipitación viene incrementándose año tras año y en año 2018, se muestra lluvias en todos meses, teniendo en febrero un valor elevado de 173.5mm, y 13.84 en septiembre, configurando un cambio total en el clima.
- Como es de conocimiento, la zona posee una alta humedad relativa, porque es favorecida por su cobertura vegetal y presencia de áreas conservadas.

1.20 IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS PARA EL MONITOREO AMBIENTAL

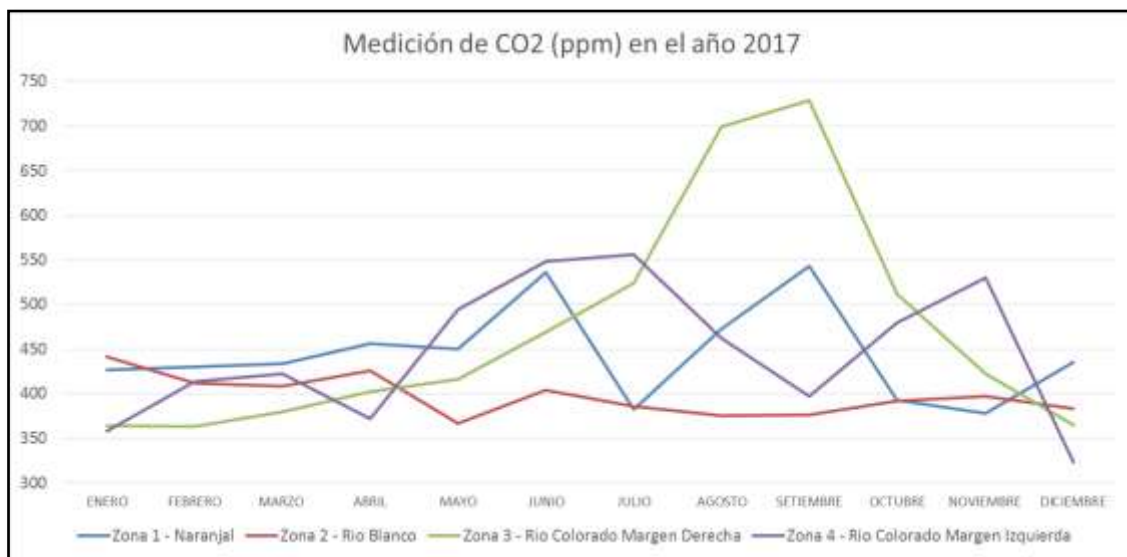
Con el medidor de calidad de aire, se viene monitoreando la cantidad de partículas suspendidas de Carbono (CO₂, CO, O₂) y en el mes de setiembre este indicador, fue alto llegando a 511 ppm en el aire. Estos datos se registran en el sistema y es información que pasará luego a la base de datos del proyecto.

Consolidado del Registro de Medición del CO2 (ppm)

Nº	ZONA	COMUNIDAD	Nº DE BENEFICIARIOS	CONSOLIDADO DEL REGISTRO DE MEDICIÓN DE CO2																							
				AÑO II 2017																							
				ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)	CO2 (ppm)	T (°C)				
1	I	NARANJAL	125	427	26.0	430	26.5	434	26.3	456	27.0	450	27.4	536	27.8	382	27.5	473	29.0	543	28.4	393	25.0	378	24.5	435	27.8
2	II	RÍO BLANCO	125	441	20.2	412	21.6	408	22.3	426	22.8	367	22.0	404	22.5	386	23.0	375	23.3	376	22.5	392	23.0	397	20.9	383	20.6
3	III	RÍO COLORADO DERECHA	125	364	21.6	363	22.6	380	22.4	402	23.7	416	16.4	469	26.3	524	24.8	699	25.9	729	26.3	512	25.6	422	24.0	365	24.4
4	IV	RÍO COLORADO IZQUIERDA	125	358	26.3	414	23.0	422	28.7	372	23.6	494	24.7	548	26.1	556	30.0	462	27.1	397	26.4	480	28.5	530	27.9	323	27.1
TOTAL			500	398	23.5	405	23.4	411	24.9	414	24.3	432	22.6	489	25.7	462	26.3	502	26.3	511	25.9	444	25.5	432	24.3	377	25.0

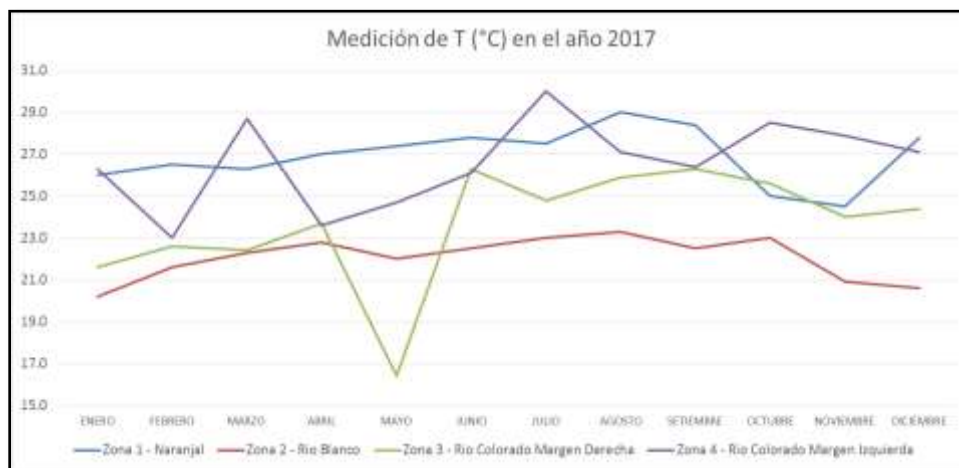
Fuente: Equipo técnico Aprodes

Tendencia Anual de la Medición del CO2 (ppm)



Fuente: Equipo técnico Aprodes

Tendencia Anual de la Medición de la Temperatura (°C)



Fuente: Equipo técnico Aprodos

Se redujo la quema de los bosques en un 61% en comparación al año 2016. Los datos tomados del medidor de calidad del aire, muestran durante la ejecución del Año II (2017), en la parte inferior de la tabla (Total), los promedios de los datos registrados, se observa que en la zona 3 se alcanzó hasta 729 ppm en el mes de setiembre (moderado-malo). El motivo de esta lectura es que las grandes quemas se producen en la zona denominada llanura amazónica (Puerto Bermudez, Iscozasin), en estas zonas cada año se rozan grandes extensiones de bosque para establecer pastizales para la crianza de ganado vacuno, el humo resultado de estas quemas es arrastrado por los vientos alisios y trasladado hacia las partes altas de la selva central.

En la zona del proyecto, se ha reducido las acciones de rozo y quema pero el ambiente se carga de emisiones de CO₂ como resultado del traslado del humo, por acción de los vientos, hacia la zona del proyecto y el medidor registro el dato en la zona 3, que incremento el promedio mensual.

Los valores buenos "inofensivos" son aquellos comprendidos entre 100 y 450 ppm

Los valores moderados, son aquellos comprendidos entre 451 y 750 ppm

Los valores malos, son aquellos comprendidos entre 751 y 850 ppm y

El Umbral de Cuidado es cuando los valores superan los 851 ppm

Conclusiones:

Se puede observar que los registros obtenidos de las lecturas del equipo de medición de CO₂, registra valores buenos y moderados lo cual no representa daños para la salud.

1.21 CAPACITACIÓN A 30 AGENTE AMBIENTALES

El proyecto ha identificado a 30 agentes ambientales de las 4 zonas del ámbito del proyecto, con la participación de 19 hombres y 11 mujeres.

Se entrevistó al Ing. Hernán Campos, especialista en plantaciones forestales de SERFOR – Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, en su oficina de San Ramón, quien manifestó, lo siguiente:

- Que la institución de SERFOR está participando en el proyecto capacitando y monitoreando las actividades de los agentes ambientales y que cuentan con un plan y cronograma de trabajo al término del proyecto para mantener la continuidad de las acciones programadas de los agentes ambientales con el proyecto.
- Manifestó que el proyecto SÍ responde a las necesidades e intereses de las familias beneficiarias.
Que el proyecto SÍ se alinea con las prioridades estratégicas, locales y nacionales
- SERFOR, mantuvo coordinación con los funcionarios del proyecto, para su participación. Indicó que la gestión con APRODES, fue buena
- SERFOR considera a APRODES, como un aliado estratégico en el ámbito del proyecto.

Se realizaron las siguientes capacitaciones, con la participación de SERFOR, Municipalidad Provincial de Chanchamayo, el Dr. Reynel y la Bióloga Claudia Torres:

- El control de quema de los bosques, Impactos y consecuencias.
- La Agroforestería para la Reforestación de Paisajes.
- Importancia y Conservación de Fauna Silvestre.
- Tala Ilegal de Bosques y Comercialización de la Madera.
- Aspectos Legales en la Prevención, Fiscalización del Rozo y Quema del Bosque.
- Control de quemas en los bosques,
- Control de la deforestación,
- Protección de suelos y aguas

Los agentes ambientales vienen cumpliendo sus tareas a través de un cronograma de actividades en la protección y conservación del bosque, así como el patrimonio natural y cultural de las áreas naturales protegidas y sus actividades en el plan de trabajo, como representar a las autoridades de la ANP, Semanp, realizar patrullajes, brindar información de las actividades que puedan causar o que estén causando impacto, realizar inspecciones con o sin notificación previa, realizar los comisos por infracciones, etc. , brindar información, propiciar la participación de la población local en las tareas de conservación, planificación y monitoreo y apoyar acciones de la población local, contribuyendo a crear conciencia de conservación y promoviendo el desarrollo sostenible local.

Consideramos que el trabajo que viene realizando los agentes ambientales es positiva y recibieron del proyecto mediante acta de entrega, materiales a cada agente ambiental, la unidad de: Chaleco, gorra, mochila, polo, chafle y capa impermeable para la lluvia, para su identificación y cumplimiento de su actividad.

Los agentes ambientales por su labor preventiva en las acciones de protección, conservación y de apoyo en la gestión administrativa del área protegida, recibieron el reconocimiento como agentes ambientales por SERFOR – Servicio Forestal y de Fauna Silvestre y SERNANP – Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

1.22 CONFORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y ACREDITACIÓN DE JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIO Y SANEAMIENTO – JASS

El proyecto ha identificado y conformado 18 JASS (3 más que las 15 previstas inicialmente) con la participación de 20 hombres y 8 mujeres de las familias beneficiarias del proyecto, quienes fueron capacitados en temas como:

- La JASS y su organización: ¿Qué es una JASS? ¿Cómo se constituye una JASS? ¿Cómo se organiza la JASS? Asamblea General. ¿Qué es un asociado? ¿Qué se necesita para ser asociado? ¿Cuáles son los derechos y obligaciones del asociado? ¿Cuáles son las funciones de la Asamblea General?
- Educación Sanitaria: Agua y conceptos. Agua y salud en nuestra comunidad. El saneamiento y la salud en nuestra comunidad. Bacterias y minerales que debe tener el agua que tomamos. Higiene en el hogar. Información de la comunidad
- Consejo Directivo de la JASS
- Elaboración de plan de trabajo de la JASS
- Funciones de los Miembros del Consejo Directivo
- Manejo de cuencas
- Protección de suelo
- Protección y conservación de agua.

Las familias beneficiarias reportaron que son visitadas por los miembros de la JASS y son orientados y capacitados en:

- Lavado de manos antes de consumir o preparar los alimentos, y lavado de manos después de las deposiciones fecales.
- Mantener limpio el ambiente de su hogar
- Manejo de los desechos sólidos y líquidos, como no botar en el campo, recogen en depósitos, para utilizar en el compostero para abono y los plásticos lo venden.
- No botar basura en los ríos. Mantener limpio el río que circunda su parcela.
- Tomar agua hervida
- No utilizar insecticidas que puedan dañar los suelos de sus parcelas
- Mantener limpia y cuidar las cabeceras de las cuencas y las caídas de las aguas
- La responsabilidad de proteger los ojos de agua

RESULTADO 2.- Fortalecimiento de las capacidades de actores locales, públicos y privados en aspectos ambientales

2.1 DIAGNÓSTICO IN SITU DE LA COMISIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL - CAM

El Proyecto presenta actividades concretas que consolidan una mayor participación de los diferentes actores de la CAM de Chanchamayo, ya que son actividades tangibles y con resultados en el tiempo.

En el primer año se realizó el diagnóstico de la CAM y durante el periodo que se informa se han realizado las capacitaciones y la presentación de las políticas ambientales sobre problemas relevantes en la provincia, como:

- Rozo y quema ilegal
- Depredación de flora y fauna silvestre

La Ordenanza Municipal N° 027-2008 MPCH de fecha 15-09-2008, inciso d) del artículo 13^a, dice: “Elaborar, proponer su aprobación, monitorear y actualizar con cierta periodicidad el **Plan de Gestión Ambiental** de largo plazo”. Lo cual permite a la Municipalidad realizar las acciones de seguimiento y control mediante la Sub Gerencia medioambiental de la Municipalidad Provincial de Chanchamayo, que es la encargada de la gestión de la CAM, y por ser un puesto político, la responsabilidad en el cargo no tiene continuidad, lo que genera retrasos en las programaciones de las actividades. Sin embargo y a pesar de estos contratiempos se han podido realizar las capacitaciones y talleres programados con la Comisión.

Recomendación:

Que APRODES, continúe las gestiones ante la CAM, a fin de consolidar que la implementación del plan de gestión Ambiental, cuente con la opinión integral de todos sus miembros.

2.2 FORTALECIMIENTO DE LA CAM E IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS AMBIENTALES

Con fecha 26 de octubre del 2018, nos reunimos con el Sub-Gerente de Desarrollo Económico, el Ing. Jorge Antonio Del águila López, de la Municipalidad Provincial de Chanchamayo, informándonos del apoyo al proyecto a través de capacitaciones en temas como:

- Funciones de la comisión ambiental Municipal – CAM
- La ruta para aprovechar de forma sostenible y legal la biodiversidad de flora y fauna silvestre.
- Importancia y conservación de la fauna silvestre
- Control de la deforestación.

Cuentan con un plan de trabajo en conjunto con las instituciones locales gubernamentales y privadas, según lo establecido en la Ordenanza Municipal N^o 027-2008 MPCH de fecha 15-09-2008, Asimismo el artículo 13^a Las comisiones ambientales Municipales – CAM; establece:

La Comisión Ambiental Municipal no ejerce funciones ni actos de gobierno, sin embargo, realiza las siguientes funciones de coordinación, concertación, sectorización y participación ciudadana:

- a. Velar, en coordinación con el Gobierno Regional, las autoridades ambientales sectoriales (MEM, MINSA, MTC, MINED, etc.) y el CONAM, por el cumplimiento de las normas y políticas ambientales en el ámbito de la jurisdicción.
- b. Elaborar y proponer lineamientos de política, objetivos y metas de gestión ambiental, así como proyectos de ordenanzas y otras normas municipales para alcanzar el desarrollo sostenible.
- c. Identificar los objetivos prioritarios de la gestión ambiental local y proponer estrategias para alcanzarlos.
- d. Elaborar, proponer su aprobación, monitorear y actualizar con cierta periodicidad el Plan de Gestión Ambiental de largo plazo y la Agenda Ambiental de corto plazo.
- e. Proponer la elaboración directa o por terceros de estudios, proyectos y obras concordantes con el Plan y la Agenda Ambiental Local.
- f. Difundir e informar periódicamente a la población y a la opinión pública en general, acerca de los avances en el cumplimiento de los objetivos trazados y en la ejecución del Plan y la Agenda Ambiental Local.
- g. Proponer criterios técnicos y financieros y lineamientos de política que permitan ser considerados en el presupuesto participativo municipal para inversiones en materia de gestión ambiental.
- h. Proponer a la municipalidad la gestión de recursos de la cooperación nacional e internacional para la ejecución de los proyectos que se deriven de las políticas y planes ambientales de nivel provincial.
- i. Vigilar la ejecución armónica de los Planes de Gestión Ambiental con el Plan de Desarrollo Concertado Provincial y los Planes de Desarrollo Económico, proponer la elaboración de proyectos de inversión para el cumplimiento de los Planes de Gestión Ambiental e incluir las prioridades de los Planes de Gestión Ambiental en la Agenda de los Presupuestos Participativos.

- j. Conocer y opinar, a solicitud de las CAM o municipalidades distritales, sobre las iniciativas de gestión ambiental aplicables a sus ámbitos o cuando corresponda a ámbitos compartidos.
- k. Facilitar los procesos de consulta pública que establezca o sea requerido por la autoridad municipal.

Mediante carta de fecha 19 de setiembre 2018, la Sub-Gerencia de Desarrollo Económico, remite a la Sub-Gerencia de Medio Ambiente, la documentación recibida de APRODES, para su gestión y revisión de políticas ambientales, donde se presentan las normas definidas en base a reuniones de coordinación con la Comisión Ambiental – CAM, sobre problemas relevantes en la provincia, relacionadas:

- Rozo y quema ilegal
- Depredación de flora y fauna silvestre

Ambas políticas fueron aprobadas por los miembros de la CAM. Se nos informó que después del cambio de autoridades en la Municipalidad de la Provincia de Chanchamayo a partir del 01 de enero 2019, la nueva administración gestionará en el más breve plazo, estas propuestas de políticas ambientales pasaran a ser Disposiciones Municipales, para su implementación.

Recomendación:

Que APRODES continúe promoviendo ante las instituciones mayor comunicación y reuniones más frecuentes de la CAM, dado su presencia permanente en el ámbito del proyecto.

2.3 CAPACITACIONES PARA LOS GRUPOS META, AUTORIDADES LOCALES Y PÚBLICO EN GENERAL

El proyecto ha realizado las siguientes capacitaciones de acuerdo a lo programado, en los siguientes temas:

Capacitación en temas ambientales y de conservación:

- Conservación de la biodiversidad con énfasis en la reducción de gases de efecto invernadero. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 75 personas)
- Adaptación al cambio climático. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 95 personas)
- Minimización de desastres naturales. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 90 personas)
- Contaminación del ambiente por emisiones atmosféricas. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 83 personas)
- Mal manejo de residuos sólidos y líquidos. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 123 personas)
- Emisiones acústicas. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 65 personas)
- Preservación del recurso hídrico. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 72 personas)
- Evaluación y fiscalización ambiental con énfasis en la reducción de gases de efecto invernadero, causadas por las malas prácticas. Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 115 personas)
- Los sumideros de carbono a través de la conservación de áreas naturales protegidas y bosques en concesión. Expositor Dr. Reynel UNALM (con participación de 90 personas)

- Sensibilización para las políticas ambientales priorizadas por la CAM. , Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 85 personas)
- Funciones de la Comisión Ambiental Municipal CAM, expositor Ing. Luis Alberto Castañeda – Municipalidad (con participación de 70 personas)
- Servicios de los ecosistemas y restauración ecológica, Expositor Bióloga Claudia Torres – Consultor externo (con participación de 85 personas)
- Acceso a los recursos forestales. Expositor Ing. Fredy Tueros – SERFOR. (con participación de 92 personas)

Estos temas fueron impartidos con la finalidad de generar conciencia de los asistentes en la conservación y el uso adecuado de los recursos.

- Capacitación en buenas practicas forestales. Promoviendo a sus beneficiarios la adopción de buenas prácticas agrícolas de manejo forestal, generando así conciencia en los propietarios sobre prácticas mejorables en las tareas agrícolas y forestales. (con participación de 78 personas)
- Capacitación en ordenamiento predial. Mediante el cual se ha logrado observar (a través de mapas prediales), las áreas degradadas y así también se ha logrado conocer los mecanismos eficientes para conectar los fragmentos de bosques a través de las prácticas de reforestación, como estrategia para generar la conectividad de los bosques. (con participación de 130 personas)

La capacitación ha permitido que los beneficiarios establezcan y definan en sus predios las áreas a reforestar, considerando en el largo plazo la conexión de fragmentos de bosques primarios o reducir las distancias entre ellas.

2.4 TALLERES SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DIRIGIDAS A INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Dirigido por profesionales externos, con proyector audio visual, se realizó los siguientes talleres de capacitación:

- “Conservación de la biodiversidad con énfasis a la adaptación del cambio climático”. Dicho evento fue realizado en la I.E. INA – 18, del distrito de San Ramón, el cual contó con la participación de 42 estudiantes y fue realizado en el mes de agosto del 2016.
- “Contaminación de ambiente por emisiones atmosféricas, mal manejo de residuos sólidos y líquidos”. Dicho evento fue realizado en la I.E. Integrada de Naranjal, del distrito de San Ramón, el cual contó con la participación de 45 estudiantes, realizados en el mes de setiembre del 2016.
- “Conservación de la biodiversidad con énfasis a la adaptación del cambio climático”. Dicho evento fue realizado en la Institución Educativa Politécnico Selva Central del Distrito de Chanchamayo, el cual contó con la participación de 103 estudiantes y fue realizado en el mes de mayo del 2017.
- “Conservación de la biodiversidad con énfasis a la adaptación del cambio climático”. Dicho evento fue realizado en la Institución Educativa Túpac Amaru del Distrito de Chanchamayo, el cual contó con la participación de 70 estudiantes y fue realizado en el mes de mayo del 2017.

- “Conservación de la biodiversidad con énfasis a la adaptación del cambio climático”. Dicho evento fue realizado en la Institución Educativa Nueva Esperanza del Distrito de San Ramón, el cual contó con la participación de 70 estudiantes de diversos grados y fue realizado en el mes de junio del 2018.
- “Conservación de la biodiversidad con énfasis a la adaptación del cambio climático”. Dicho evento fue realizado en la Institución Educativa Integrada de Naranjal del Distrito de San Ramón, el cual contó con la participación de 120 estudiantes de diversos grados y fue realizado en el mes de julio del 2018.
- “Los Ecosistemas, bosques y su importancia” la capacitación se realizó el 30-08-2018, en la Institución Educativa La Aurora, perteneciente a la Zona 2 del ámbito del proyecto. Participación 11 estudiantes de una escuela rural.

IV. EVALUACION DE LOS CRITERIOS DE LA INTERVENCION

A partir de acá habría que verificar si todas las preguntas están identificadas con un punto de interrogación. Esto facilita la comprensión del texto.

4.1. De los parámetros que permiten enjuiciar los éxitos o fracasos de la intervención

RELEVANCIA

La evaluación de la relevancia consiste en valorar la adecuación de los resultados y los objetivos de la intervención al contexto en el que se realiza.

1. ¿En qué medida se han tenido en cuenta las actividades y objetivos previstos?

- Las capacitaciones y trabajos técnicos de campo lograron los objetivos de las familias beneficiarias de desarrollar sus cultivos de acuerdo al sistema agroforestal.
- En nuestra visita de campo los beneficiarios demostraron sus habilidades técnicas en el cultivo de café, y cultivos alternativos de acuerdo al sistema agroforestal.
- Se cubrieron las necesidades de las familias beneficiarias en las actividades del proyecto, con asistencia técnica, capacitaciones, insumos, materiales, logística de acuerdo a lo establecido por el contrato, presupuesto.
- Se logró las medidas de protección de la biodiversidad como fuentes de agua, de flora, fauna y reducción de la contaminación ambiental, al orientar el cultivo de café y cultivos alternativos a un sistema agroforestal en las parcelas; manejo técnico del cultivo, cosecha y post cosecha, uso de abono orgánico de los composteros de los beneficiarios.
- La capacitación de los agentes ambientales y la JASS, fueron medidas adecuadas, que garantizan al corto y largo plazo la continuidad y responsabilidad de realizar las actividades de protección del medio ambiente, así como la conservación y la administración de los recursos hídricos.
- La reactivación de la CAM - Comisión ambiental Municipal, fue una buena medida para fortalecer a nivel político las labores en el área medioambiental en el ámbito del proyecto.
- Los actores del proyecto articularon de una manera positiva, como es el caso de la Municipalidad Provincial de Chanchamayo y SERFOR con una participación activa en el proyecto y reuniones, con capacitaciones y trabajo de campo, a excepción de algunas instituciones del Estado que pertenecen a la CAM, como: El Intendente Administrador Técnica Forestal – INRENA, Gobernador de la Provincia de Chachamayo. Administración Técnica del Distrito de Riego Perené –INRENA, Cámara de Comercio de Chanchamayo, Director de la Oficina de DEVIDA, entre otros de poca presencia y participación, debido a la burocracia e inercia en estas instituciones.
- Consideramos que el proyecto responde a las necesidades e intereses de las familias beneficiarias; dado que mejoró su economía, sus cultivos, su producción y calidad, sus conocimientos técnicos, manejo de su parcela cuidando del medio ambiente.

2. ¿Las prioridades y estrategias del proyecto, lograron el incremento de ingresos, a través de la aplicación del sistema agroforestal, como contribución a la protección del medio ambiente y a la conservación de la biodiversidad?

- Si. Se logró el incremento del ingreso de las familias beneficiarias de 134.22% en el 2017 y 145% en el 2018, superando las expectativas del proyecto que exige un incremento del 25%.
- Si. Se logró la reducción del talado y la quema en 61% de los bosques, superando el indicador del proyecto de 50 %.
- Se mejoró la fertilidad del suelo de las áreas de cultivo, al aplicar el sistema agroforestal para los cultivos, la reforestación, control de insumos químicos, otros
- Si. Se logró como resultado de la reducción de deforestación y quema de los bosques se redujo las emisiones de CO2.
- Las áreas de protección de flora y fauna, si contribuyen a la conservación de la biodiversidad.
- El proyecto se alinea con las prioridades/estrategias nacionales/locales.

EFICIENCIA

1. ¿En qué medida la coordinación y mecanismos de gestión articulados han contribuido a alcanzar los resultados del proyecto?

- La Dirección Ejecutiva de APRODES, responsable de la administración y gestión de ejecución del contrato del proyecto, reporta información a la cooperación externa RDS; y directamente gestiona y monitorea la ejecución del proyecto con la administración de APRODES en Chanchamayo responsable de la ejecución de las actividades del proyecto y de las gestiones ante las instituciones locales públicas y privadas, que participan en el proyecto.
- APRODES participó en la responsabilidad de ejecución del proyecto. RDS como cooperante externo durante los 3 años de ejecución, visitó e inspeccionó el avance de ejecución del proyecto in situ y control administrativo de la ejecución de los gastos de acuerdo al presupuesto. APRODES y RDS, mantuvieron coordinaciones permanentes a través de comunicaciones vía internet, en el proceso de ejecución del proyecto.

2. ¿Se han respetado los cronogramas y tiempos previstos?

- Sí, se han respetado los cronogramas y tiempos previstos durante la ejecución del proyecto.

3. ¿Ha sido eficiente la transformación de los recursos en los resultados del proyecto?

- Se logró reactivar la producción, después del ataque de la plaga de la roya, cuentan con capacidades técnicas para mejorar sus cultivos con criterios de manejo en favor del cuidado del medio ambiente, mejoro los ingresos de la familia beneficiaria, mejoro el autoconsumo de los cultivos alternativos que producen, influyó en la mejora de cobertura de sus necesidades de alimentación, salud, educación.
- APRODES, participó en el sistema como aportante local y ejecutor del proyecto.

4. ¿Se ha respetado el presupuesto establecidos en el contrato del proyecto?

- De acuerdo a nuestra evaluación de ejecución de las actividades, consideramos razonable la cobertura de los gastos.

5. ¿Podrían haberse logrado los mismos resultados con menos recursos humanos, financieros, de logística y comunicación?

- Los recursos (humanos, financieros, de logística y comunicación) invertidos se han traducido en logros, porque se cumplieron las metas establecidas, en el contrato del proyecto.
- Debido al extenso ámbito de acción del proyecto, no hubiese sido posible lograr los mismos resultados con menos recursos humanos, financieros, de logística y comunicación.
- Los salarios están igual o menor que el mercado y los otros gastos del proyecto se ajustan al presupuesto.

EFICACIA

1. ¿Se han logrado todos los resultados previstos del proyecto?

- Consideramos que los recursos, la planificación, ejecución y gestión del proyecto ha logrado el resultado 1. “Mejora de los ingresos de 500 pequeños agricultores, conservando la biodiversidad en el valle de Chanchamayo”.

Las familias beneficiarias obtuvieron un mayor ingreso por la producción y comercialización de sus cultivos de café y cultivos alternativos:

- En el 2017 fue de S/. 995.42 (277 Euros) y su ingreso antes del proyecto fue de S/. 425.00 (118 Euros), representando un 134.22% de mayor ingreso de la familia beneficiaria.
 - En el 2018 fue de S/. 1,043.93 (290 Euros) y su ingreso antes del proyecto fue de S/. 425.00 (118 Euros), representando un 145% de mayor ingreso de la familia beneficiaria, superando las expectativas del proyecto que exige un incremento del 25%.
- Respecto al resultado 2. “Actores locales públicos y particulares se fortalecieron”, se ha logrado el fortalecimiento de 30 beneficiarios, como agentes ambientales, 15 beneficiarios acreditados en las labores de la JASS (Junta administradora de los servicios de saneamiento), las familias beneficiarias están capacitados en técnica de cultivo agroforestal en favor del cuidado del medio ambiente, así como las autoridades Municipales viene procesando la implementación de políticas ambientales de: - Rozo y quema ilegal y – Depredación de flora y fauna silvestre.

2. ¿Cuáles han sido las actividades que han contribuido al logro de los resultados?

- Consideramos que todas las actividades del proyecto contribuyeron al logro del resultado 1 y 2.
- A continuación, identificamos a 3 actividades que han funcionado mejor:
 - Instalación de viveros
 - Establecimiento de sistemas agroforestales
 - Instalación de tratamiento de aguas residuales

Actividades que no han funcionado tan bien

- Implementación de políticas de monitoreo ambiental. Debido a que dos instituciones participaron de forma activa, apoyando al proyecto y participando en capacitaciones, trabajo de campo, reuniones y coordinación, como es la Municipalidad Provincial de Chanchamayo y SERFOR, y poca participación de los demás miembros de la CAM.

3. ¿Los resultados y actividades definidos fueron los adecuados para responder a los objetivos del proyecto?

- Creemos que los resultados esperados fueron los apropiados para alcanzar el objetivo global del proyecto, porque ayudó a la familia beneficiaria a mejorar la producción, los ingresos, así como su capacidad de atención alimentaria, salud, educación, compra de insumos agrícolas y otras necesidades básicas y su autoconsumo de su producción de cultivos alternativos fue del 18.78 % en el 2017 y 18.99 % en el 2018, por familia.
- Consideramos que las actividades han sido apropiadas, prácticas y acordes con los resultados y objetivo del proyecto.

4. ¿Han participado las/os beneficiarias/os en la implementación de las actividades?

- Las familias beneficiarias han manifestado que participaron en la implementación del proyecto. Están satisfechas/os con el nivel de participación de los técnicos del proyecto.
- Las familias beneficiarias manifiestan que las capacitaciones y seguimiento de las labores técnicas en campo fueron correctas, porque con los conocimientos adquiridos ha mejorado su cultivo, producción y que pueden seguir trabajando por si mismas después de terminado el proyecto.
- Consideran **las familias beneficiarias** que la capacitación de fortalecimiento a las organizaciones de productores garantiza la comercialización y mejores precios de sus productos agroforestales.
- Las familias beneficiarias manifestaron que reciben apoyo de los agentes ambientales y la JASS, y vienen cumpliendo con sus responsabilidades, son visitados una vez al mes o cuando se les solicita su ayuda.
- Las familias beneficiarias replicaron el sistema agroforestal, en sus parcelas en lugares libres antes había café y que murieron por la plaga de la roya. El sistema agroforestal ayudo a mejorar el rendimiento de producción de sus plantas existentes de café y la siembra de los cultivos alternativos ayudaron a mejorar el incremento de sus ingresos y su autoconsumo.
- Las familias beneficiarias manifestaron que en el proceso de ejecución del proyecto no hubo dificultades, solo coordinaciones para hacer bien los trabajos.

5. ¿Cuáles han sido los retos y dificultades para la consecución de los resultados?

- A continuación, identificamos 3 retos y dificultades (logísticas, organizacionales, coyunturales...) para la consecución de los resultados del proyecto

3 Retos:

- Atender las visitas de campo de acuerdo al cronograma de visitas, debido al clima cambiante de la zona.

- Lograr que todos asimilen las capacitaciones, para el reforzamiento en el campo
- Que todos participen en las convocatorias, realizadas.

Se logró superar los retos, postergando o reprogramando las visitas de campo, las capacitaciones técnicas se complementaban en el campo donde asimilaban mejor con la práctica las enseñanzas técnicas de las actividades

3 Dificultades:

- Trabajar en tiempo de lluvias
- Coordinar la realización de reunión con autoridades locales del gobierno y/o privados
- Llegar con los materiales a las diferentes zonas del ámbito del proyecto.

Se lograron superar las dificultades, debido a la experiencia de los técnicos del proyecto, y al posicionamiento y relaciones de APRODES en el ámbito del proyecto.

IMPACTO

1. ¿Cuál ha sido el impacto del proyecto en términos de mejora de las condiciones de vida de las familias de los agricultores?

- La intervención ha contribuido a alcanzar el objetivo global propuesto, al lograr mejorar la producción, los ingresos, así como su capacidad de atención alimentaria, salud, educación, compra de insumos agrícolas y otras necesidades básicas, de las familias beneficiarias. Así también contribuyo al cultivo de sus predios con el sistema agroforestal, mejorando la calidad de sus cultivos y de los suelos de sus parcelas, con una asistencia técnica de capacitación y acompañamiento de campo, incorporándose los cultivos alternativos en las áreas de cultivo de café y otras áreas en cultivo, así como la reforestación de acuerdo a las necesidades técnicas de cada parcela. Un manejo de cuidado de las riberas de los ríos y/o riachuelos, controlando el caudal de las aguas que descienden de los puntos más altos; se mejoró el medio ambiente al disminuir la quema y talado de árboles, así como el cumplimiento de compromiso de los agricultores en la protección de flora y fauna silvestre en las áreas de conservación de los bosques primarios.
- La intervención ha contribuido a alcanzar el objetivo del proyecto, al lograr el incremento de los ingresos de las familias beneficiarias. En el 2017 fue de S/. 995.42 (277 Euros) y su ingreso antes del proyecto fue de S/. 425.00 (118 Euros), representando un 134.22% de mayor ingreso de la familia beneficiaria. En el 2018 fue de S/. 1,043.93 (290 Euros) y su ingreso antes del proyecto fue de S/. 425.00 (118 Euros), representando un 145% de mayor ingreso de la familia beneficiaria, superando las expectativas del proyecto que exige un incremento del 25%.
- La intervención ha contribuido a mejorar el cultivo de café y productos alternativos. En el cultivo de café:
 - Menos -17.29% de hectáreas cultivadas de café con el proyecto. Se está reactivando después del ataque de la roya a las plantaciones de café.
 - 121.14% de incremento de producción en el 2017 y 156% en el 2018 en comparación a la línea base.
 - 112.79% en el 2017 y 147.29% en el 2018 en comparación con la línea base.
 - 16.21 % de Autoconsumo en el 2018.

- 129.75% de incremento en la comercialización del 2017 en comparación de la línea base y 119.26% en el 2018 en comparación con la línea base.
- 72.15% de mayor ingreso promedio mensual en el 2017 en comparación con la línea base y 64.29% en el 2018 en comparación con la línea base.
- Beneficio / Costo: Línea base Factor 0.94 (No rentable), 2017 factor 1.29 (Rentable), 2018 factor 1.08 (Rentable).
- Las familias beneficiarias han obtenido y/o mejorado su capacidad técnica en el sistema agroforestal, y en la protección del medio ambiente.
- Se logró la rentabilidad en la producción del café (arriba indicado) y los cultivos alternativos, con un Beneficio / Costo en 2017 factor 1.67 (Rentable) y 2018 factor 1.89 (Rentable).
- Las capacidades económicas y sociales de los/as beneficiarios ha cambiado a raíz del proyecto en favor de las familias beneficiarias.
- Las unidades productivas de los/as beneficiarios, se han fortalecido, con los servicios dados por el proyecto.

2. ¿Cuál ha sido el impacto del proyecto a nivel familiar, comunidad, Gobierno local?

- La situación de la familia beneficiaria ha cambiado a raíz de su participación en el proyecto, se sienten más seguros técnicamente para desarrollar sus cultivos y están conscientes en la realización de los trabajos de preservación del medio ambiente.
- El impacto del proyecto en las familias beneficiarias, es el conocimiento técnico y su aplicación del sistema de cultivo agroforestal (Cultivo de café acompañado de cultivos alternativos) y que se viene replicando en sus parcelas; y para la comunidad los agentes ambientales y la JASS, porque les hacen llegar los conocimientos técnicos y aprendizaje recibidos en el proyecto, y se puede ampliar la réplica de los cultivos con sistema agroforestal; para el Gobierno local, el manejo ambiental del proyecto y el sistema agroforestal en el cultivo del café asociado con cultivos alternativos.

3. ¿Ha tenido el proyecto impacto en las relaciones de género a nivel comunitario, familiar y personal?

- Existe en los 30 agentes ambientales, 19 hombres y 11 mujeres. Y acreditados en las juntas administradoras de servicio de saneamiento JASS, 20 hombres y 8 mujeres. Hay mujeres beneficiarias (madres solteras) que trabajan en el campo, sustentan y cuidan a sus hijos en el hogar. Participan en las actividades y decisiones productivas y cargos administrativos en su comunidad.

4. ¿Ha tenido el proyecto un efecto medioambiental (positivo o negativo)?

- El proyecto ha tenido un efecto medioambiental positivo, se redujo la tala y quema de los bosques, la mejora de los suelos a través del cultivo del sistema agroforestal, mejora del cultivo y reforestación de las zonas depredadas y la concientización e importancia del cuidado del medio ambiente.

5. ¿Cuáles son los aprendizajes que se extraen de la implementación y logros del proyecto?

- Identificamos lo más resaltante como las buenas prácticas del trabajo de campo, donde el técnico realiza el trabajo conjunto con el beneficiario en su parcela, y que tiene un rendimiento alto y positivo para la familia beneficiaria.

SOSTENIBILIDAD

1. ¿Qué tan efectivas han sido las estrategias empleadas para sostener el impacto del proyecto?

- Las familias beneficiarias instalaron las 0.5 hectáreas del proyecto y están capacitados para trabajar en forma independiente, en sistema agroforestal en el cultivo de café acompañado de cultivos alternativos y especies arbóreas de la zona; se incrementó su productividad, sus ingresos familiares, se realizó la reforestación de cabeceras de cuenca y sectores de producción de agua. Replicaron sus cultivos de café en zonas libres, que antes café y que murieron por la plaga de la roya.
- Las familias beneficiarias están capacitadas técnicamente para desarrollar independientemente sus actividades en sus parcelas.

2. ¿Los resultados del proyecto se van a sostener? ¿Con qué capacidad institucional, financiera, estructural y ecológica, se cuenta?

▪ ¿Se cuenta con las capacidades institucionales para sostener los resultados?

Si, con:

- Agentes ambientales, apoyado por SERFOR – Servicio Forestal y de Fauna Silvestre
- JASS – Juntas administradoras de servicio y saneamiento, apoyado por el ANA – Autoridad Nacional de Agua
- La Municipalidad Provincial de Chanchamayo
- La CAM – Comisión ambiental Municipal
- APRODES, que cuenta con instalaciones y técnicos y viene operando en el ámbito del proyecto

▪ ¿Cree que los resultados del proyecto Financieramente se van a sostener?

- Si, por la mejora de la calidad e incremento de la producción
- Si, por el incremento de los ingresos familiares, que facilitará la compra oportuna de sus insumos agrícolas.
- Si, porque están preparados con los conocimientos y prácticas de manejo técnico del sistema agroforestal, que garantiza el cultivo, la producción, comercialización e ingresos.

▪ ¿Desde el punto de vista estructural están capacitados los beneficiarios/as y las asociaciones en la gestión de organización y comercialización de su producción de café?

- Sí. Los beneficiarios y las asociaciones han sido capacitados en los temas de gestión de organización y comercialización. Se ha realizado las coordinaciones para la comercialización del café al mercado, de manera directa.

▪ ¿Desde el punto de vista ecológico?

- En 61% se redujo el talado de bosques o quema.
- Los agentes ambientales y los agricultores están atentos para evitar intervenciones en la naturaleza sin autorización.
- La instalación del tratamiento de aguas residuales, evito la contaminación de los suelos y agua.

- La cooperación de la UNALM – Universidad Nacional Agraria La Molina, garantiza la calidad del trabajo y aseguran la participación de los agricultores en la preservación de los bosques, de la biodiversidad y de los recursos hídricos los agentes ambientales y la JASS.
- La CAM, garantiza la sostenibilidad del proyecto, con la participación más representativa, que es la Municipalidad, SERFOR y el ANA. APRODES, debe continuar haciendo sus esfuerzos, para consolidar la comisión con la participación de todos los involucrados.

3. ¿Otros indicadores que garantizan la sostenibilidad del proyecto?

- La familia beneficiaria mantendrá los beneficios de la intervención una vez retirada la ayuda externa, a través de sus ingresos, adquiriendo los insumos que requiera su cultivo.
- La producción ha generado mayores recursos necesarios para el mantenimiento de las actividades del proyecto.
- Se ha beneficiado a los colectivos más vulnerables de este extenso ámbito del proyecto.
- Existe una mayor participación de las mujeres en las actividades del proyecto y como líderes de su comunidad.
- Se ha promovido y desarrollado un progreso tecnológicamente apropiado, en las familias beneficiarias y la participación indirecta de la comunidad.
- Se ha velado por la protección del medio ambiente, y se hizo de acuerdo a lo establecido por el proyecto.

V. RELACIÓN - SIGLAS

A

APRODES. Asociación Peruana para la Promoción del Desarrollo Sostenible

ANA. Autoridad Nacional del Agua

ANP. Servicio Nacional de áreas protegidas

ATFFS. Administración técnica de flora y fauna silvestre

C

CAM. Comisión ambiental Municipal

CONAM. Consejo Nacional del Ambiente

J

JASS. Junta administradora de agua y saneamiento básico

M

MEM. Ministerio de Energía y Minas

MINSA. Ministerio de Salud

P

POA. Plan operativo anual

R

RDS. RHEIN-DONAU-STIFTUNG

S

SERFOR. Servicio forestal y de fauna silvestre

SERNANP. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

U

UNALM. Universidad Nacional Agraria La Molina

VI. ANEXOS

INFORMACION – METODOLOGIA DE EVALUACION

Anexo I CULTIVO DE CAFÉ - RENDIMIENTO, INCREMENTO DE LOS INGRESOS, CULTIVOS Y PRODUCCION

Anexo II CULTIVOS ALTERNATIVOS - INCREMENTO DE LOS INGRESOS Y LA PRODUCCIÓN

Anexo III ENCUESTA A LOS BENEFICIARIOS: CULTIVOS DE CAFÉ, REFORESTACION

Anexo IV ENCUESTA A LOS BENEFICIARIOS: CULTIVOS ALTERNATIVOS

Anexo V REGISTRO DE PRODUCCION, COMERCIALIZACION DE CAFÉ - PRODUCTOS ALTERNATIVOS

Anexo VI EVALUACION DE LOS CRITERIOS - DAC

Anexo VII PROPUESTA DE EVALUACION DEL PROYECTO

INFORMACION – DEL PROYECTO.

Anexo VIII REMEDICION DE ESPECIES EN PARCELA PERMANENTE

Anexo IX FOTOS DE LA EVALUACIÓN