



Proyecto UNALM-CITES-ITTO

“Programa OIMT-CITES para especies arbóreas y transparencia del mercado/comercio (TMT)”  
“Manejo de rodales semilleros de caoba (*Swietenia macrophylla* King.) y cedro (*Cedrela* spp.) en la concesión forestal con fines de conservación rodal semillero Tahuamanu, ubicado en la provincia de Tahuamanu, Madre de Dios – Perú”



## INFORME FINAL

Gobierno de la República de Perú.

Organismo ejecutor: Universidad Nacional Agraria La Molina

Lima, Junio de 2016.

<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	:	Agosto 2014– marzo 2016
<b>Duración del proyecto</b>	:	20 meses
<b>Costo del proyecto (en US\$):</b>	:	OIMT: US\$: 199 436 UNALM/FCF US\$: 250 000 TOTAL: US\$: 449 436
<b>Número ordinal y tipo de informe</b>	:	Informe Final del Proyecto.
<b>Lugar y fecha de emisión</b>	:	Lima, Junio de 2016.

**Personal técnico y científico.**

- i) Profesionales del proyecto
- Coordinador Indacochea : Ing. Ignacio Lombardi
  - Director de Proyecto : Ing. Carlos Garnica Philipps
  - Director de Evaluaciones Forestales : Ing. Jorge Carranza Castañeda
  - Especialista SIG : Bach. Hatzel Ortiz
  - Asistente nivel 1 : Bach. Moises Quiñones  
Bach. Julio Gamarra
  - Auxiliares : Sr. Enrique de los Rios Rodriguez  
Téc. Jhonny Huamaní
- ii) Profesionales de contrapartida
- Coordinador UNALM : Ing. Juan Carlos Ocaña
  - Auxiliares UNALM : Sra. Carmela Rodriguez
  - Representantes CI-Perú : Ing. Luis Espinel  
Geog. Eddy Mendoza

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

Facultad de Ciencias Forestales.  
Av. La Molina s/n. La Molina.  
Apto. Postal 456, Lima 1 – Perú  
Teléfono: (051)6147800 ANEXO 233 / 236 / 270  
Fax: (051) 349-2634  
Email: [ilombardi@lamolina.edu.pe](mailto:ilombardi@lamolina.edu.pe)  
[cgarnica@candes.net](mailto:cgarnica@candes.net)

## Índice de Materias

Resumen Analítico .....	4
1. Identificación del proyecto .....	8
1.1 Contexto .....	8
1.2 Origen y problema abordado.....	9
2. Objetivos del proyecto y estrategia operativa.....	11
3. Desempeño del proyecto .....	13
4. Resultados del proyecto y participación de los beneficiarios.....	17
5. Evaluación y análisis .....	19
6. Experiencias adquiridas .....	23
7. Conclusiones y recomendaciones .....	25
Anexo 1 Estado financiero del proyecto	
Anexo 2 Estado de flujo de fondos del proyecto	

## Resumen Analítico

- **Contexto y origen del proyecto**

Entre enero de 2006 y agosto de 2007 se ejecutó el Proyecto PD 251/03 Rev. 3(F). "Evaluación de las existencias comerciales y manejo sostenible de la caoba (*Swietenia macrophylla*) en el Perú", y posteriormente en mayo de 2008, se inició la Adenda a dicho Proyecto para hacer una evaluación de las poblaciones de cedro.

Entre los principales resultados de ambos proyectos, se indica que la fijación del diámetro mínimo de corta (DMC) prioriza los árboles más gruesos, lo cual puede producir una erosión genética y un deterioro de su permanencia en el bosque a largo plazo, por lo que sería conveniente revisar este procedimiento; asimismo, se cuenta con pocos estudios biológicos y forestales a nivel nacional sobre ambas especies, en aspectos tales como: mecanismos de polinización, fenología en los diferentes lugares del país y su relación con la época de corta, entre otros.

Luego se desarrolló el proyecto Diseño, validación y ajuste de la metodología para el seguimiento y evaluación periódica de las parcelas de caracterización de las poblaciones de cedro y caoba (ITTO-CITES), entre el 2009 y el 2010.

Los resultados de esta actividad han permitido actualizar los datos contenida en el sistema de información con la que se cuenta, de esta forma se ha podido establecer los cupos anuales de aprovechamiento de la caoba; asimismo, ha permitido ajustar el esquema de ordenamiento de las diferentes actividades de la explotación forestal tomando en cuenta el calendario fenológico de las dos especies, así como un plan silvicultural, sobre el cual se debe organizar el aprovechamiento futuro.

En el 2012, la Dirección General de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente, desarrolló el "Estudio de investigación de especies cites priorizada para evaluar la recuperación de las poblaciones de caoba y cedro", cuyo ámbito fueron las parcelas de corta anual de las concesiones forestales que tienen aprobados sus Planes Operativos Anuales (POAs) y que realizaron aprovechamiento de cedro y caoba para los años 2012 y 2013, las mismas que están ubicadas en la provincia de Tahuamanu, departamento de Madre de Dios. El objetivo de este estudio fue la de evaluar la recuperación de las especies de caoba y cedro en un área de producción.

Además, la UNALM ejecutó el proyecto "Evaluación de la recuperación de las poblaciones naturales de caoba y cedro en el Perú", en el marco del Programa OIMT-CITES para especies arbóreas y transparencia del mercado/comercio (TMT), cuyo objetivo fue el de evaluar el comportamiento de los arboles semilleros y su posible descendencia, con la finalidad de aportar insumos en la recuperación poblacional de estas especies maderables. El ámbito del estudio fue el departamento de Madre de Dios.

En el 2013, la Dirección General de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente complementó el trabajo de la UNALM a través del "Estudio para evaluar la recuperación de las poblaciones de caoba y cedro en la Región Ucayali", cuyo

objetivo fue evaluar la recuperación de las especies de caoba y cedro en dos áreas de producción permanente ubicadas en la región Ucayali.

Para darle continuidad a los estudios mencionados, el siguiente paso es el estudio detallado de árboles semillero de estas dos especies, que permita conocer aspectos fenológicos, agentes polinizadores, aspectos silviculturales, entre otros, y de esta manera poder de realizar el mejoramiento de las condiciones de los rodales semilleros y asegurar su permanencia en bosques naturales.

- **Objetivos y estrategia operativa**

El objetivo principal del proyecto es realizar el mejoramiento de las condiciones de los rodales semilleros y asegurar su permanencia en bosques naturales, para la producción de semillas controladas de caoba (*Swietenia macrophylla* King.) y cedro (*Cedrela* spp.) en la Concesión de Conservación Rodal Semillero Tahuamanu, provincia Tahuamanu, Región Madre de Dios.

Para ello se realizó una evaluación continua de árboles semilleros de caoba y cedro del Rodal Tahuamanu, y se relacionó con variables climáticas.

- **Diferencias críticas entre la ejecución efectiva del proyecto y la programada**

El año 2015, fue un año climáticamente irregular y anormal por la presencia del fenómeno del Niño, el cual altera la distribución de la temperatura y del régimen de la precipitación, habiendo periodos donde aumenta la precipitación y en otros se produce una escases de lluvia; ciclo que afecta a la vegetación.

A principios de año del 2015, la ejecución de los trabajos de campo se vio afectados en parte, ya que las lluvias frecuentes e intensas durante los meses de enero a marzo provocaron inundaciones en la periferia del Rodal Semillero, específicamente en aquellas zonas donde se encuentran los caminos de acceso, sin embargo en los siguientes meses se produjo una ausencia de precipitación generando un periodo seco.

Asimismo, es importante indicar que en el año 2015 el período seco se ha extendido más de lo normal en el departamento de Madre de Dios, influenciado por el fenómeno del Niño que se presentó en el país durante este año, lo que aparentemente ha ocasionado que los individuos de cedro no hayan producido material reproductivo y que muchos individuos de caoba hayan abortado. En ese sentido, no hubo floración ni fructificación en individuos de cedro, por lo que no se pudo tener el ciclo completo fenológico de esta especie. Con respecto a la caoba, si bien se inició pero no se completó el ciclo fenológico, se ha tenido presencia muy limitada de flores en el tiempo y los pocos árboles productivos, han abortado los frutos, lo que indica que este ciclo ha sido irregular en el 2015 en la zona de estudio.

Además, se pudo incrementar el apoyo técnico de la empresa Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo para el monitoreo fenológico con equipos fotográficos de individuos de cedro y caoba y para la identificación de polinizadores para estas especies con cámaras trampas de alta definición. Así también, para toma de material fotográfica de alta definición de las actividades

realizadas en el rodal. Esto último servirá para mejorar la calidad de ilustraciones en los documentos elaborados por el proyecto.

- **Situación después de finalizado el proyecto en comparación con la situación previa**

Se cuenta con información fenológica, de la regeneración natural y se conoce un potencial polinizador (especie de la familia Vespidae) de la caoba para el sector Tahuamanu en el departamento de Madre de Dios. Sobre este último, se requiere un estudio con mayor detalle, para corroborar su valía como polinizador.

Se cuenta con datos meteorológicos (temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento, radiación solar, entre otros) de la estación meteorológica, ubicada en el campamento de San Miguel. Estos datos corresponden a registros desde marzo del 2015 a febrero del 2016 y son insumos para analizar comportamientos en la dispersión y el establecimiento de la regeneración natural del cedro y caoba.

Además, se tiene el manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro, la cual brinda las pautas técnicas para realizar el proceso de evaluación de los árboles semilleros de caoba y cedro y su seguimiento, y que podrá ser replicado por distintas instituciones del Estado y particulares (empresas forestales, educativas, ONG, etc.).

- **Resultados más importantes**

Se ha logrado inventariar un número considerable de individuos de cedro y caoba en diferentes sectores del Rodal Semillero Tahuamanu, logrando levantar información de ubicación y variables dasométricas de 129 individuos de cedro y 78 individuos de caoba, pertenecientes a diferentes clases diamétricas. Con esto se tiene una base de datos donde se detallan sus variables dasométricas, de ubicación y características cualitativas.

Se ha realizado el monitoreo en un total de 22 árboles de caoba y 28 de cedro, en donde se observa los procesos fenológicos y el establecimiento de regeneración natural así como los tratamientos aplicados a ciertos individuos. Complementando a esta actividad, se obtuvo datos climáticos desde marzo del 2015 a febrero del 2016, información obtenida de estación meteorológica que se instaló en el campamento de San Miguel, dentro del rodal semillero. Los resultados de la evaluación se plasman en un documento técnico, la cual será publicada y distribuida en las diferentes instituciones de temas forestales del país.

Se ha elaborado el **manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro**, la cual tiene como finalidad:

- Evaluar especies acompañantes al árbol de caoba y cedro.
- Monitorear la fenología.
- Conocer los posibles polinizadores de las flores.
- Conocer el momento oportuno de colecta de frutos para obtener semillas viables.

- Determinar la tendencia de dispersión de semillas.
- Determinar la viabilidad de las semillas.
- Determinar el nivel de establecimiento de la regeneración natural

Durante el proyecto, se elaboró el artículo **Elaboración de una base de datos espacial para la evaluación de las poblaciones comerciales de caoba y cedro en el Perú**, la cual fue publicada en la revista **UD y la Geomática**, de Colombia. Este artículo fue presentado en el Simposio de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial (SELPER), realizado en Medellín, Colombia, en el 2014.

- **Experiencias adquiridas y recomendaciones**

El proyecto tiene como producto una metodología que permite conocer, en una primera aproximación, la fenología y el comportamiento de la regeneración natural de los árboles semilleros de caoba y cedro, en el ámbito de estudio. Esta metodología puede ser aplicada a otras zonas de la Amazonía del país.

Asimismo, se cuenta con una primera experiencia en el uso de cámaras trampa (metodología de fototrampeo) para detectar potenciales polinizadores de la caoba. Para esta actividad, se tuvo el apoyo de la empresa Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo (CANDES), institución socia del proyecto. Sobre los resultados, se pudo detectar a individuos de la familia Vespidae durante el periodo de floración de la caoba, sin embargo, será necesario replicar esta metodología en otros periodos, para corroborar si los individuos de esta familia se comportan como polinizadores de la caoba.

Además, se sigue incrementando el conocimiento sobre las especies de cedro y caoba, lo que permitirá mejores decisiones por parte del Estado para garantizar su existencia dentro de nuestros bosques.

Para estudios fenológicos y sobre regeneración natural, es recomendable obtener información en más de un año, por lo que este proyecto debe considerarse como un primer esfuerzo en la búsqueda de datos sobre fenología, producción de semillas y manejo de regeneración natural.

## **1. Identificación del proyecto**

### **1.1 Contexto**

#### **Aspectos Económicos**

El proyecto contribuyó con la actualización de una base de datos confiable e incrementando el conocimiento sobre el comportamiento de árboles semilleros de cedro y caoba, además elaboró un manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro, la cual posteriormente será socializada con las instituciones forestales del país; la implementación de este manual genera un mayor conocimiento sobre el futuro comercial en ambas especies. La caoba y el cedro siguen siendo consideradas entre las especies con mayor valor económico del bosque

El proyecto aporta insumos importantes para la elaboración de los informes de no detrimento de la caoba.

#### **Aspectos Ambientales**

El proyecto genera información relevante para el manejo sostenible y conservación de la caoba y el cedro, lo que permitirá obtener beneficios de gran importancia para el ámbito de estudio, pero que también puede tener un alcance regional y ser replicado en otras regiones del país.

Además, este proyecto complementa al proyecto *Evaluación de la recuperación de las poblaciones naturales de caoba y cedro en el Perú*, contribuyendo a la conservación de los bosques al tener las consideraciones sobre la fenología y la regeneración natural de estas especies, para que se establezcan adecuadamente las nuevas generaciones en los bosques naturales y producir semillas para procesos de reforestación.

Los resultados del proyecto permiten conocer el ciclo de recuperación de estas especies al determinar cuál es su ciclo fenológico, lo cual nos ayuda a saber el momento del establecimiento de la regeneración natural, lo que conlleva a la recuperación de las especies y eventualmente ordenar el aprovechamiento.

#### **Aspectos Sociales**

El proyecto aporta con una metodología que permitirá a las diferentes instituciones del Estado, concesionarios, comunidades y a particulares a hacer las programaciones para establecer las nuevas poblaciones de caoba y cedro, tanto para bosques naturales a través del establecimiento de la regeneración natural y de plantaciones.

Esta metodología puede ser considerada como base para futuras investigaciones, la misma que puede ser ampliada a otras especies valiosas.

## 1.2 Origen y problema abordado

En el 2006, con el apoyo económico de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (ITTO), la UNALM implementa el Proyecto UNALM-ITTO PD 251/03 Rev. 3(F) "Evaluación de las existencias comerciales y estrategia para el manejo sostenible de la caoba (*Swietenia macrophylla* King) en el Perú", como parte de su plan de trabajo para lograr la exclusión de la caoba del Apéndice II de CITES.

Este proyecto estaba orientado a conocer el estado de las poblaciones de caoba en el país y a construir una base de datos que permita hacer el seguimiento a las unidades forestales que actualmente están aprovechando la especie y conocer cuáles son las especies asociadas al desarrollo y crecimiento de los árboles de caoba.

En el 2008, se incluye en este estudio al género *Cedrela*, a través de una "adenda", a fin de evaluar la situación de cedro en el Perú, dentro del Convenio Internacional ITTO-CITES. Al igual que con la caoba, con esta adenda se buscó estimar el tamaño y el estado de las poblaciones de cedro en el Perú.

Luego se desarrolló el proyecto "Diseño, validación y ajuste de la metodología para el seguimiento y evaluación periódica de las parcelas de caracterización de las poblaciones de cedro y caoba" (ITTO-CITES), entre el 2009 y el 2010.

Los resultados de este proyecto permitieron actualizar los datos contenida en el sistema de información con la que el proyecto cuenta, de esta forma se ha podido establecer los cupos anuales de aprovechamiento de la caoba; asimismo, ha permitido ajustar el esquema de ordenamiento de las diferentes actividades de la explotación forestal tomando en cuenta el calendario fenológico de las dos especies, así como un plan silvicultural, sobre el cual se debe organizar el aprovechamiento futuro.

En el 2012, la Dirección General de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente, desarrolló el "Estudio de investigación de especies cites priorizada para evaluar la recuperación de las poblaciones de caoba y cedro", cuyo ámbito fueron las parcelas de corta anual de las concesiones forestales que tienen aprobados sus Planes Operativos Anuales (POAs) y que realizaron aprovechamiento de cedro y caoba para los años 2012 y 2013, las mismas que están ubicadas en la provincia de Tahuamanu, departamento de Madre de Dios. El objetivo de este estudio fue la de evaluar la recuperación de las especies de caoba y cedro en un área de producción.

Paralelamente, la UNALM ejecutó el proyecto "Evaluación de la recuperación de las poblaciones naturales de caoba y cedro en el Perú", en el marco del Programa OIMT-CITES para especies arbóreas y transparencia del mercado/comercio (TMT), cuyo objetivo fue la de evaluar el comportamiento de los arboles semilleros y su posible descendencia, con la finalidad de aportar insumos en la recuperación poblacional de estas especies maderables. El ámbito del estudio fue el departamento de Madre de Dios.

En el 2013, la Dirección General de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente, adopto la metodología desarrollada y complementó el trabajo de la UNALM a través del "Estudio para evaluar la recuperación de las poblaciones de caoba y

cedro en la Región Ucayali", cuyo objetivo fue evaluar la recuperación de las especies de caoba y cedro en dos áreas de producción permanente ubicadas en la región Ucayali. Este estudio tuvo el aporte del Programa de Asistencia Técnica - USAID/MINAM.

En el 2014, la misma Dirección del MINAM ejecuta el estudio para evaluar la recuperación de las poblaciones de caoba y cedro en las regiones de San Martín y Loreto. AL igual que el estudio en Ucayali, este proyecto tuvo como objetivo evaluar la recuperación de las especies de caoba y cedro en las áreas de producción forestal de estas dos regiones. De esta forma, se completa la información sobre regeneración natural y el estado de los árboles semilleros de las 4 regiones amazónicas donde aún existen caoba y cedro.

Para darle continuidad a los estudios mencionados, el siguiente paso es el estudio detallado de árboles semillero de estas dos especies, que permita conocer aspectos fenológicos, agentes polinizadores, aspectos silviculturales, entre otros, y de esta manera poder de realizar el mejoramiento de las condiciones de los rodales semilleros y asegurar su permanencia en bosques naturales.

Actualmente las plantaciones se vienen realizando con semillas no controladas provenientes de árboles aprovechados y en otros casos de árboles que han quedado aislados por actividades agropecuarias, lo cual no asegura una buena variabilidad genética de ambas, lo cual podría comprometer su supervivencia.

En este sentido, es importante contar con un germoplasma controlado que permita mejorar la calidad y cantidad la producción de semillas de las especies caoba y cedro (*Cedrela* sp.) en la Concesión de Conservación Rodal Semillero Tahuamanu en Madre de Dios para beneficio de las empresas dedicadas a los trabajos de reforestación, además de asegurar la supervivencia de ambas especies.

Asimismo, en la gran mayoría de las unidades forestales, los árboles semilleros no reciben tratamientos adecuados para la producción de semillas por desconocimiento y en otros casos, por no haber desarrollado herramientas técnicas para el cuidado y manejo de árboles semilleros. Por tanto se contará con una metodología preliminar de base que permita efectuar un adecuado manejo de los árboles semilleros.

## 2. Objetivos del proyecto y estrategia operativa

El objetivo principal del proyecto es desarrollar herramientas para el mejoramiento de las condiciones de los rodales semilleros y asegurar su permanencia en bosques naturales, así como asegurar la producción de semillas controladas de caoba (*Swietenia macrophylla* King.) y cedro (*Cedrela* spp.) en la Concesión de Conservación Rodal Semillero Tahuamanu, provincia Tahuamanu, Región Madre de Dios.

El proyecto cuenta con tres resultados esperados:

- Diseño de una metodología para el adecuado manejo de los rodales semilleros en bosques naturales.
- Cuantificación del volumen de producción de frutos y/o semillas controladas.
- Determinación de lineamientos de protección para la permanencia de los árboles semilleros destinados para la producción de semilla controlada.

Las actividades han sido enmarcadas en base a los resultados esperados del proyecto, buscando diseñar los procedimientos para el seguimiento continuo del comportamiento de árboles semilleros de ambas especies.

Se tuvo una primera etapa de recopilación de información secundaria sobre el rodal, proporcionados por Conservación Internacional, y otros documentos referidos a tratamientos silviculturales, fenología y monitoreo de regeneración natural.

Posteriormente, se realizó un inventario de los individuos de caoba y cedro dentro del Rodal, de donde se seleccionó un total de 25 árboles de caoba y 33 de cedro, levantando información que corresponde a toma de datos dasométricas y variables cualitativas como vigor, forma de la copa, estado sanitario, dominancia, infestación de lianas y bejucos, entre otros; asimismo, se evaluaron las especies asociadas para caracterizar los sitios donde se han desarrollado. En esta etapa de campo se establecieron parcelas de muestreo de regeneración natural (establecimiento) y de semillas (dispersión) alrededor de los árboles seleccionados y la evaluación a la copa de los árboles (seguimiento fenológico). Se realizó también un análisis dendrocronológico para determinar la edad de los árboles semilleros y relacionarla con la producción de material reproductivo y fenotipo del árbol.

Paralelamente al trabajo de recolección de datos de árboles semilleros, se registraron datos meteorológicos (temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento, radiación solar, entre otros) de una estación meteorológica instalada por el proyecto en el sector de evaluación.

Una actividad novedosa en el proyecto fue la instalación de cámaras de alta resolución en las copas de algunos individuos de caoba que presentaron inflorescencia, esto con la finalidad de poder capturar imágenes de posibles polinizadores de esta especie. Asimismo, se instalaron trampas pegajosas para la captura de potenciales polinizadores, pero no se tuvo éxito en capturar insectos.

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados, obteniendo información que nos permita cumplir con el objetivo planteado.

Finalmente, se elaboró un documento técnico en donde se indica los resultados del proyecto y un manual donde se explica los procedimientos técnicos desarrollados, que permitirá poder realizar monitoreos de semilleros de caoba y cedro. Ambos documentos forman parte de las publicaciones de la UNALM-ITTO-CITES.

### **3. Desempeño del proyecto**

Como productos del Proyecto se tiene un Documento técnico donde se indica los resultados obtenidos, y un manual de monitoreo de árboles semilleros de caoba y cedro, validado en campo, en donde se indica los procedimientos para evaluar fenología y regeneración natural de estas especies.

Se presenta en el cuadro 1 los productos por actividades del proyecto.

Las actividades programadas han tenido pequeñas variaciones aunque se ha mantenido dentro del programa de base debido a los cambios climáticos que afecto al país

Es necesario indicar que el año 2015 fue un año de niño que afecto el ciclo fenológico de los árboles de cedro y caoba. La ejecución de los trabajos de campo fueron afectados en parte, ya que las lluvias frecuentes e intensas durante los meses de enero a marzo provocaron inundaciones en la periferia del Rodal Semillero, específicamente en aquellas zonas donde se encuentran los caminos de acceso. Mientras que posteriormente, el período de sequía se extendió más de lo normal (por consecuencia del fenómeno del niño), lo que aparentemente ocasionó que exista retrasos de los individuos de caoba para que produzcan material reproductivo, mientras que en el cedro no lo producía. Por este motivo el proyecto se amplió hasta marzo del 2016 con la esperanza de que el cedro produjera material productivo, sin embargo este proceso no ocurrió.

**Cuadro 1. Productos obtenidos por el Proyecto**

COMPONENTES DEL PROYECTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PRODUCTOS
<p><b>OBJETIVO DE DESARROLLO</b>                      El objetivo principal del proyecto es realizar el mejoramiento de las condiciones de los rodales semilleros y asegurar su permanencia en bosques naturales, para la producción de semillas controladas de caoba (<i>Swietenia macrophylla</i> King.) y cedro (<i>Cedrela</i> spp.) en la Concesión de Conservación Rodal Semillero Tahuamanu, provincia Tahuamanu, Región Madre de Dios.</p>	<p>Informes de avance sobre las actividades de campo.                      Informe final.</p>	<p>Método validado para monitorear la fenología y regeneración natural de la caoba y cedro en áreas conservadas.</p>
<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b>                      Desarrollar una metodología para el adecuado manejo de los rodales semilleros en bosques naturales</p>	<p>Documento técnico final del proyecto.                      Manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro</p>	<p>Documento técnico sobre los resultados obtenidos del proyecto.                      Procedimientos técnicos de monitoreo de fenología y regeneración natural de la caoba y cedro.</p>
<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b>                      Diseño de metodología de evaluación de volumen y calidad de producción de frutos y semillas de los arboles a evaluar</p>	<p>Documento técnico final del proyecto</p>	<p>Documento técnico sobre los resultados obtenidos del proyecto.</p>
<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO 3</b>                      Diseñar los lineamientos de protección para la permanencia de los árboles semilleros destinados para la producción de semilla controlada</p>	<p>Documento técnico final del proyecto</p>	<p>Documento técnico sobre los resultados obtenidos del proyecto.</p>

Se presenta la programación del proyecto en el Cuadro 2.

**Cuadro 2. Programación**

Resultado / Actividad	Descripción	Responsable	Cronograma (mensual)																			
			Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
<b>RESULTADO 1</b>	Una metodología para el adecuado manejo de los rodales semilleros en bosques naturales																					
Actividad 1.1	Recopilación de información sobre árboles semilleros de caoba y cedro	Coord. Eval Forest. / Asistentes																				
Actividad 1.2	Análisis de la información y selección de árboles semilleros a evaluar	Coord. Eval Forest.																				
Actividad 1.3	Acondicionamiento del sitio donde se ubican los semilleros de caoba y cedro.	Coord. Eval Forest.																				
Actividad 1.4	Tratamientos silviculturales a los semilleros de caoba y cedro	Coord. Eval Forest.																				
Actividad 1.5	Sistematización de datos	Esp. SIG																				
Actividad 1.6	Diseño de la metodología	Coord. Eval Forest / Coord. Proy / Coord. Nac																				
Actividad 1.7	Informe final	Coord. Eval Forest / Coord. Proy / Coord. Nac																				
<b>RESULTADO 2</b>	Diseño de metodología de evaluación de volumen y calidad de producción de frutos y semillas de los arboles a evaluar																					
Actividad 2.1	Diseño de metodología de evaluación de volumen y calidad de producción de frutos y semillas	Coord. Eval Forest.																				
Actividad 2.2	Levantamiento de información de campo y seguimiento de los árboles seleccionados	Coord. Eval Forest. / Asistentes																				
Actividad 2.3	Conocer la fenología de los árboles semilleros seleccionados.	Coord. Eval Forest. / Asistentes																				
Actividad 2.4	Sistematización y análisis de la información	Coord. Eval Forest. / Esp. SIG																				
Actividad 2.5	Validación de la metodología	Coord. Eval Forest / Coord. Proy / Coord. Nac																				
Actividad 2.6	Informe final	Coord. Eval Forest / Coord. Proy / Coord. Nac																				
<b>RESULTADO 3</b>	Lineamientos de protección para permanencia de los árboles semilleros para la producción de semilla controlada.																					
Actividad 2.1	Sistematización de datos parciales de resultados 1 y 2																					
Actividad 2.2	Análisis de la información para construir los lineamientos de protección para la permanencia de los árboles semilleros	Coord. Eval Forest / Coord. Proy / Coord. Nac																				
Actividad 2.3	Elaboración de una propuesta de plan de manejo, plan operativo anual y plan de protección de áreas semilleras.	Coord. Eval Forest / Coord. Proy / Coord. Nac																				

Se presenta en el Cuadro 3 las modificaciones al presupuesto original, así como la variación porcentual del monto ejecutado hasta el final del proyecto. En los Anexos 1 y 2 se presentan los estados financieros y flujo de caja del Proyecto, respectivamente.

**Cuadro 3. Modificaciones realizadas al presupuesto**

<b>PARTIDA</b>	<b>COMPONENTES DEL PROYECTO</b>	<b>MONTO INICIAL US\$</b>	<b>EJECUTADO US\$</b>	<b>VARIACION PORCENTUAL DEL MONTO EJECUTADO CON RESPECTO AL MONTO INICIAL US\$ (*)</b>
10	PERSONAL	164,760.91	169,006.86	-2.58%
20	SUBCONTRATOS	2,000.00	2,000	0.00%
30	VIAJES DE SERVICIO	10,568.74	11,757.47	-11.25%
40	BIENES DE CAPITAL	4,981.61	5,681.43	-14.05%
50	BIENES FUNGIBLES	10,486.95	10,574.25	-0.83%
60	GASTOS VARIOS	6,637.60	1,312.80	80.22%
70	ADMINISTRACIÓN	0.00	0	0.00%
	<b>TOTAL ADMINISTRADO POR ORGANISMO EJECUTOR</b>	<b>199,435.81</b>	<b>200,332.80</b>	<b>-0.45%</b>

\*Los porcentajes negativos significan que se realizó un mayor gasto, mientras que los valores positivos son un menor gasto.

Estos cambios en los montos de las partidas se justifican por los siguientes motivos:

- De la partida 10 Expertos nacionales, ha habido una migración de fondos hacia el pago de personal correspondiente a otra mano de obra y también direccionada a partidas como materias primas, todo ello para compensar los gastos realizados durante los meses de febrero a abril, el sobre costo que originó los intentos de ingreso en otros meses lluviosos al rodal semillero y la proyección de dos meses adicionales de campo (enero y febrero 2016) para complementar la información.
- Asimismo, el proyecto gestionó con la UNALM y apoyo de la empresa CANDES la compra de equipos complementarios para el estudio y nuevas licencias, significando un ahorro en la partida bienes de equipos (Bienes de capital 40), siendo ésta reprogramada con la finalidad de poder complementar los gastos operativos de campo, ya que se incrementó el número de personal de apoyo para los ingresos y evaluaciones simultáneas de dos brigadas además, de incluir un nuevo sector de evaluación con otros árboles de caoba y cedro.
- Finalmente, el monto de la partida monitoreo y supervisión, ha sido repartida en pago de personal de campo, pasajes y movilidad y los imprevistos suscitados durante el año 2015.

#### 4. Resultados del proyecto y participación de los beneficiarios

- **Logros del Proyecto**

El principal logro del proyecto es haber elaborado un **manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro**, la cual brinda las pautas técnicas para realizar el proceso de evaluación de los árboles semilleros de caoba y cedro y su seguimiento en el Rodal Semillero, sin embargo esta puede ser aplicada a otros lugares de nuestra Amazonía. En ese sentido, este manual será socializado con las principales entidades forestales del país, como son el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Agricultura y Riego, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), el OSINFOR, la Autoridad Regional Forestal de Madre de Dios, y entidades privadas como empresas madereras y comunidades nativas. Asimismo, la aplicación de esta metodología nos ha dado datos importantes sobre el comportamiento de los semilleros de caoba y cedro.

Además, se ha alimentado la base de datos de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM con información de variables dasométricas, de ubicación y de variables cualitativas. Esta base de datos sirve de insumo para la elaboración de informes de la autoridad científica CITES.

Un logro importante, fue la identificación de posibles polinizadores de la caoba, a través del uso de cámaras trampas, ubicadas en la copa de los semilleros. Se obtuvo fotografías de insectos (muy posiblemente de la familia Vespidae) en tres días diferentes. Sin embargo, para que esta tarea sea validada y se pueda tener resultados confiables, se requiere de mayores esfuerzos de captura en otros periodos. Esta parte del proyecto tuvo la colaboración de la empresa Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo (CANDES), institución socia del proyecto.

Otro logro del proyecto fue el artículo **Elaboración de una base de datos espacial para la evaluación de las poblaciones comerciales de caoba y cedro en el Perú**, la cual fue publicada en la revista UD y la Geomática, de Colombia. Este artículo fue presentado por los Ing. Carlos Garnica y Hatzel Ortiz, en el Simposio de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial (SELPER), realizado en Medellín, Colombia, en setiembre del 2014, y muestra la importancia de esta base de datos en el desarrollo de los diferentes proyectos sobre especies CITES ejecutados por la UNALM.

- **Principales conclusiones con la conclusión del Proyecto**

- Se cuenta con una metodología que va a permitir conocer, en una primera aproximación, la fenología y el comportamiento de la regeneración natural de los árboles semilleros de caoba y cedro en el área del Rodal Semillero Tahuamanu, la misma que puede ser aplicada a otros sitios de la Amazonía peruana donde exista estas especies.
- Se tiene datos relevantes sobre la fenología de los arboles semilleros de caoba y cedro dentro del Rodal Semillero Tahuamanu.
- Se ha complementado y actualizado la base de datos de la UNALM, donde además de tener información sobre los PGMF y POA's aprobados y en

ejecución del departamento de Madre de Dios, San Martín, Loreto y Ucayali, se tiene datos dasométricos y variables cualitativas de árboles semilleros.

- Los resultados y metodologías se comparten con las Autoridades Científica (Ministerio del Ambiente) y Administrativa CITES (SERFOR-Ministerio de Agricultura) del país, así como con autoridades de fiscalización como es el OSINFOR.

- **Los productos del proyecto**

- Se cuenta con un Documento técnico sobre los procesos metodológicos y los resultados del proyecto, para ser publicado.
- Se tiene un manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro, para ser publicado.
- Se tiene una base de datos actualizada. El número total de individuos registrados a la fecha en la base de datos de la UNALM es de 57,379 árboles, de las cuales 12,360 son de caoba y 45,019 son de cedro. Además, de tener información cuantitativa y cualitativa de los árboles semilleros de caoba y cedro en el Rodal Semillero Tahuamanu.

Los resultados del proyecto proporcionan información y metodologías relevantes para la conservación de árboles semilleros de las especies de caoba y cedro, enmarcados en el área del Rodal Semillero Tahuamanu.

La UNALM a través de la Facultad de Ciencias Forestales ha asignado un ambiente donde se mantienen los documentos, informes, publicaciones y todo lo relacionado al Proyecto, así como un espacio para el servidor y todos sus elementos auxiliares. Además de los servicios necesarios.

Los equipos de computadora, están instalados y en perfecto estado de funcionamiento y se están usando para mantener actualizada la información de los PGMF, POA's, información cartográfica e información primaria recolectada en campo, gracias al aporte del proyecto.

- **Participación de Beneficiarios**

Se ha tenido una activa participación de Conservación Internacional Perú, titular de la Concesión de Conservación Rodal Semillero Tahuamanu, así como de la ONG ECOMATH, quien es responsable in situ de la administración del Rodal y quienes acompañaron al personal técnico del proyecto durante el trabajo de campo.

El proyecto contó con el soporte de los Ministerios del Ambiente y Agricultura y Riego, además del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales (OSINFOR), todas estas instituciones conforman el comité consultivo. Las instituciones en mención contarán con información relevante para la conservación del Rodal Semillero Tahuamanu, área de conservación importante para el departamento de Madre de Dios, así como una metodología para hacer el seguimiento de la fenología de la caoba y el cedro.

- **Sustentabilidad del Proyecto**

Se espera que la UNALM pueda continuar realizando investigación de la misma temática, sea a través de proyectos CITES-ITTO o de proyectos con fuentes nacionales, tanto a nivel del Rodal Semillero Tahuamanu y en concesiones forestales de la provincia de Tahuamanu en Madre de Dios.

Además, se espera que la empresa Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo, socia del proyecto, pueda asumir la administración de la concesión Rodal Semillero Tahuamanu, y continuar con la investigación iniciada por la UNALM, en estudios realizados en conjunto.

La base de datos del Estudio de las poblaciones de cedro y caoba, continúa actualizándose y manteniéndose por parte del equipo técnico, a través de recursos propios o por actividades complementarias de otros estudios de la UNALM.

## **5. Evaluación y análisis**

- **Fundamento del Proyecto**

Una de las formas de asegurar la supervivencia de las especies maderables en el proceso de concesiones del país, es la de dejar arboles semilleros para asegurar las futuras generaciones, es así que la autoridad nacional aplica el principio precautorio, de establecer una reserva de árboles en cada unidad forestal y a cargo de los responsables de la conducción de la unidad, lo cual evitaría que continuara la erosión genética a la que ha estado sometida la especie.

Es así, que los árboles semilleros se encuentra regulados por la Resolución Jefatural N° 109-2003-INRENA, en el artículo 4° se aprueba los "Lineamientos para elaborar el Plan Operativo Anual (POA) para concesiones forestales con fines maderables", en el cual se determina que durante el censo también se deben identificar y marcar los árboles a ser reservados como semilleros, en un mínimo de 10% por especie (7.8.2 de los lineamientos para el Plan General de Manejo Forestal). Se considerarán como árboles semilleros, los árboles de las especies comerciales sujetas a aprovechamiento a partir del Diámetro Mínimo de Corta (DMC), que no evidencien problemas fitosanitarios mayores (como pudrición o huecos en más de 3 m a lo largo del fuste), ni se encuentren con una copa muy reducida o que estén demasiado inclinados (menos de 20 grados); además, se debe tener en cuenta que tengan una buena distribución espacial. Estos árboles deben ser georeferenciados (INRENA, 2003).

Sin embargo, se conoce muy poco sobre el comportamiento reproductivo de estos árboles semilleros, mucho menos en áreas de producción forestal. Se tuvo algunos alcances al respecto en los resultados del estudio "Evaluación de la recuperación de las poblaciones naturales de caoba y cedro en el Perú" realizado por la UNALM y en estudios realizados por el Ministerio del Ambiente, sin embargo, no estaban enfocados en conocer a detalle la fenología de estas especies y su capacidad de material reproductivo. Es así, que este proyecto se fundamenta en adquirir conocimientos que permita contar con un germoplasma controlado que conlleve a

mejorar la calidad y cantidad la producción de semillas en un área de conservación, para beneficio de las empresas dedicadas a los trabajos de reforestación, además de asegurar la supervivencia de ambas especies.

- **Efectividad del Proyecto**

La caoba y el cedro son las especies, comercialmente, más importantes del Perú y han sido motivo de una intensa actividad de extracción por los altos precios que han alcanzado en los mercados internacionales, lo cual ha alentado una fuerte extracción ilegal que perjudica tanto a los concesionarios que actúan legalmente y a las diferentes comunidades nativas que en algunos casos reciben pagos muy pobres por el aprovechamiento de sus bosques. Ante esta situación, es importante poder reestablecer el valor económico y ecológico de los bosques, teniendo como una alternativa las plantaciones forestales con estas especies, para ello se debe contar con germoplasma de calidad que ayude a asegurar la permanencia de estas especies.

El proyecto trata de contribuir de manera significativa al proceso de recuperación de las poblaciones de caoba y cedro. Para ello, elaboró una metodología que indica los procedimientos para realizar el mejoramiento de las condiciones biofísicas del rodal semillero Tahuamanu.

Los resultados de este proyecto son muy significativos, ya que permite abordar con eficacia el problema sobre las plantaciones que se vienen realizando con semillas no controladas provenientes de árboles aprovechados y en otros casos de árboles que han quedado aislados por actividades agropecuarias, lo cual no asegura una buena variabilidad genética de ambas, lo cual podría comprometer su supervivencia.

El proyecto tiene un aporte científico hacia el país, ya que se generó una metodología validada que permite realizar el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro en un área de conservación.

- **Diferencias Críticas**

A principios del proyecto, la ejecución de los trabajos de campo se vio afectados en parte, ya que las lluvias frecuentes e intensas durante los meses de enero a marzo provocaron inundaciones en la periferia del Rodal Semillero, específicamente en aquellas zonas donde se encuentran los caminos de acceso.

Posteriormente, en el año 2015 el período de sequía se ha extendido más de lo normal, lo que aparentemente ha ocasionado que los individuos de cedro no produzcan material reproductivo. Muy posiblemente esta anomalía se debió al fenómeno de Niño presentado ese año. Ante esta situación, se procedió a que la etapa de evaluación de campo se prolongara hasta marzo del presente año, sin embargo esta etapa en la fenología del cedro no ocurrió hasta la finalización del proyecto.

- **Tiempo e Insumos del Proyecto**

El tiempo establecido para la ejecución del proyecto fue el conveniente, considerando al proyecto como una primera aproximación a conocer la fenología y comportamiento de reproducción de la caoba y el cedro. Se pudo elaborar la metodología de evaluación en el tiempo necesario, así como evaluar diferentes zonas del ámbito de estudio. También permitió sistematizar y analizar todos los datos tomados en campo y recopilados en gabinete, así como validar la metodología de evaluación en el campo.

Los conocimientos del personal profesional se completaron en el uso de equipos, técnicas y forma de trabajo, así también con la interacción con el personal de campo y la población local. Esto ha permitido contar con un buen equipo de trabajo reconocido y altamente confiable.

Los recursos financieros fueron los necesarios para poder realizar todas las actividades planteadas para la ejecución del proyecto, a pesar de los retrasos en el trabajo de campo causados por las dificultades climáticas en el ámbito de estudio. Estos recursos permitieron comprar una estación meteorológica portátil, que sirvió para tomar datos climáticos por un año, información relevante para entender el comportamiento de los árboles semilleros.

Por otro lado, se tuvo el apoyo de la empresa Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo en la etapa del monitoreo fenológico de la caoba, colaborando con equipos fotográficos de alta gama (cámaras trampas de alta definición), la cual fue usada para la identificación de polinizadores para estas especies.

- **Influencias Externas**

En líneas generales, los supuestos y riesgos previstos para la ejecución del Proyecto no se han producido, salvo el clima mencionado anteriormente; en consecuencia la ejecución no ha sido afectada, más que en el cronograma que se amplió en un mes, por lo mencionado en el ítem de *diferencias críticas*.

- **Participación de Beneficiarios**

El proyecto tuvo la participación de las autoridades científica y administrativa CITES, Ministerio del Ambiente y Ministerio de Agricultura y Riego (SERFOR) respectivamente, de OSINFOR, así como de la ONG Conservación Internacional Perú (CI), quienes conformaron el comité consultivo y dieron aportes a la metodología en las reuniones técnicas, además del respaldo técnico para que los objetivos del proyecto se concreten.

La participación de CI-Perú (administrador del rodal semillero) y de su socio en campo, la ONG ECOMATH, fue importante para el desarrollo de la consultoría, dando las facilidades para la adecuada implementación del proyecto, en especial en la etapa de trabajo de campo. El Rodal cuenta con un circuito de caminos y campamentos en buen estado, que facilitaron el traslado del personal, así como establecimientos seguros para el pernocte y la guardianía de equipos de campo.

El manual para el monitoreo fenológico y de regeneración natural de caoba y cedro, así como el documento técnico sobre los procesos metodológicos y los

resultados del proyecto, serán publicados, además de socializarlos con las diferentes instituciones beneficiarias (instituciones gubernamentales, ONGs, Universidades, concesionarios forestales, etc.).

- **Análisis de la Sustentabilidad**

Como en los anteriores proyectos ejecutados por la UNALM dentro del Programa CITES-ITTO, el mantenimiento de la base de datos y su actualización en forma continua, ha sido asumida por la Facultad de Ciencias Forestales, para ello ha designado a un profesional permanente quien será responsable de esta actividad ante la ausencia de proyectos.

Se espera que tanto la autoridades CITES del Perú (SERFOR y MINAM), así como las autoridades forestales locales, las empresas forestales y comunidades nativas utilicen los resultados de este proyecto en las decisiones que puedan tomar en la búsqueda de la supervivencia de la caoba y el cedro en nuestra Amazonía. La metodología planteada en este proyecto es dinámica y se espera poder mejorarla y actualizarla a través de proyectos complementarios, los cuales la UNALM lo está planteando a través de instituciones nacionales.

Además, se espera que la empresa Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo, socia del proyecto, pueda asumir la administración de la concesión Rodal Semillero Tahuamanu, para lo cual la ONG CI-Perú pretende hacerle la transferencia administrativa, y de esta forma poder continuar con la investigación iniciada por la UNALM, en estudios realizados en conjunto.

## 6. Experiencias adquiridas

- **Identificación y Diseño del Proyecto**

La identificación del problema (plantaciones que se vienen realizando con semillas no controladas provenientes de árboles aprovechados y en otros casos de árboles que han quedado aislados por actividades agropecuarias, lo cual no asegura una buena variabilidad genética de ambas, lo cual podría comprometer su supervivencia) permitió al proyecto tener mucha claridad sobre las actividades realizadas para su correcta ejecución, logrando el objetivo establecido en los tiempos programados con pequeños ajustes.

El proyecto busca contribuir con las autoridades CITES y las empresas forestales y comunidades nativas a través de una metodología de producción de semillas controladas, aportando a las acciones para la supervivencia de la caoba y el cedro. Las instituciones estatales entienden la importancia de la metodología y su réplica en otras zonas de la Amazonía peruana.

Los beneficiarios del Proyecto, han participado y contribuido de acuerdo a sus posibilidades y limitaciones, siendo CI-Perú el actor/beneficiario con mayor participación en la ejecución del estudio. Esta ONG apoyo en la adecuada implementación del trabajo de campo, a través de una activa participación de ECOMATH, ONG administradora *in situ* del rodal.

En las reuniones de comité consultivo siempre hubo una participación de todas las instituciones, en donde se menciona al MINAM, SERFOR, OSINFOR, PAT-USAID y Conservación Internacional Perú.

Los resultados del proyecto deben ser difundidos entre las diferentes instituciones nacionales y privadas inmersas en actividades forestales. Para ello se prepara un documento técnico en donde se indica los procedimientos técnicos desarrollados durante el proyecto y otro documento donde se plasma los resultados obtenidos del levantamiento y análisis de la información de campo. En ambos casos se harán documentos impresos y se tendrá el aporte de la UNALM para concretarse.

La estrategia diseñada ha sido adecuada y lo suficientemente flexible, como para irse ajustando de acuerdo a cómo se presentaban los factores externos y los aspectos económicos, lo cual garantizó que el proyecto pueda cumplir con el objetivo planteado.

- **Asuntos operativos**

El proyecto estuvo a cargo de un coordinador de la Universidad Nacional Agraria La Molina, el cual se encargaba de monitorear todas las actividades del proyecto en permanente contacto con los responsables del Convenio ITTO-CITES y su respectiva administración.

La administración de los fondos estuvo encargada también a la Universidad, a través del Vice-Rectorado Administrativo con su Oficina Administrativa de Economía.

El flujo de los fondos, en general no se ha presentado mayores inconvenientes.

Sobre las funciones de las diversas instituciones, éstas estaban bien definidas y coordinadas entre ellas. La UNALM ha tenido la autonomía suficiente en la ejecución del proyecto y siempre lideró las reuniones de comité consultivo.

La documentación contable del proyecto se encuentra en la Oficina Administrativa de Economía de la UNALM, la documentación técnica generada por el proyecto de recuperación de las poblaciones se encuentra en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, organismo ejecutor y en la Oficina del proyecto caoba, área designada por la UNALM para el trabajo de la Autoridad CITES para especies maderables.

SCTB fue el encargado de realizar el seguimiento al proyecto. Se realizaron y enviaron tres informes de avances y se tuvo la visita de monitoreo del proyecto por parte de Sofía Hirkuri, representante de ITTO. La Sra. Hirkuri, participó en la última reunión del comité consultivo, así como en la presentación de resultados del proyecto.

La Sra. Hirkuri visitó el rodal semillero Tahuamanu, donde observó in situ el trabajo realizado en campo, así como pudo constatar las dificultades de acceso al área de estudio por cuestiones climáticas.

## 7. Conclusiones y recomendaciones

- **Identificación**

El problema a resolver se encontró bien identificado, ya que se realizó sobre la base de las experiencias adquiridas con los diferentes proyectos y estudios que la UNALM y su personal técnico han realizado y de los conocimientos del coordinador UNALM; así como de otros profesionales.

- **Diseño**

Se puede considerar que el diseño del proyecto fue el adecuado, siendo esta dinámica y que puede ser actualizado a través de proyectos complementarios, en donde se pueda seguir recabando información relacionadas a la fenología de la caoba y el cedro.

- **Ejecución**

La ejecución del proyecto se hizo con algunos contratiempos iniciales, debido a los factores climáticos, donde se tuvo un retraso de la primera salida de campo, sin embargo posteriormente se pudo superar este inconveniente.

La preparación y entrenamiento del personal que va a trabajar en el campo es fundamental para la correcta ejecución del proyecto, así como la preparación de manuales de campo claros y comprensibles que permitan realizar la labor rápida y eficientemente, de lo contrario se tiene información poco confiable e incompleta.

CI-Perú dio las facilidades del caso para realizar sin mayores contratiempos los trabajos de campo.

- **Organización**

La organización interna del personal del Proyecto es la adecuada para el tipo de trabajo que se realizó.

- **Administración**

La administración de los recursos la realizó la oficina administrativa de Economía de la UNALM, asegurando el flujo adecuado de los recursos económicos para la realización de las actividades.

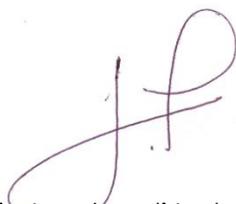
- **Potencial para la duplicación y/o ampliación**

Se espera que los resultados de este proyecto puedan ser complementados con otros proyectos similares, tanto por la UNALM como por otras instituciones, así como ser replicados en distintas áreas de producción e investigación de la Amazonía peruana.

También se espera que las autoridades nacionales CITES y autoridades forestales utilicen los resultados en la planificación de sus acciones para la conservación de estas especies.

Es necesario seguir apoyando a la Universidad para que se pueda seguir contando con información primaria valiosa y confiable, que permita dar insumos a los decisores del país para recuperar las poblaciones de cedro y caoba.

**Funcionario responsable del informe:**



**Nombre:** Ignacio Lombardi Indacochea

**Cargo:** Coordinador del Proyecto

**Lima,** Junio de 2016.

**ANEXOS**  
**Anexo 1 Estado financiero del proyecto**

**Cuadro 4 GASTOS DEL PROYECTO**

	Fecha de finalización del período auditado:	Ago. 2014 - Mar. 2016
--	--	-----------------------------------

Nombre del Proyecto: Apoyo a la Ejecución del Programa OIMT -CITES

Componente	Monto Original (A)	Acumul. (B)	Incurridos (C)	Total (D) = (B+C)	Fondos Disponibles (E)
<b>1. Fondos administrados por el organismo ejecutor</b>					
<b>10. Personal del Proyecto</b>					
<b>11. Expertos Nacionales</b>					
11.1 Coordinador	23400		25200	25200	-1800.00
11.2 Director de Proyecto	32300		32300	32300	
11.3 Director de Evaluaciones Forestales	32300		32300	32300	
<b>12. Consultorías</b>					
12.1 Identificación de especies	1000		73.48	73.48	926.52
12.2 Especialista Forestal	2500		1400	1400	1100.00
<b>13. Otra Mano de Obra</b>					
13.1 Especialista SIG	19000		19000	19000	
13.2 Asistente forestal	26600		26600	26600	
13.3 Técnicos de Campo	7252.80		7361.68	7361.68	-108.88
13.4 Personal de Campo	10158.11		11208.29	11208.29	-1050.18
13.5 Auxiliares de procesamiento	10250		13563.41	13563.41	-3313.41
<b>20 Subcontratos</b>					
21 Publicaciones	2000		2000	2000	
<b>30. Viajes de Servicio</b>					
31 Viáticos	5863.81		6898.96	6898.96	-1035.16
<b>33 Gastos de Transporte</b>					
33.1 Pasajes aéreos o terrestres	3219.05		3747.79	3747.79	-528.74
33.2 Movilidad local	1485.88		1110.72	1110.72	375.17
<b>40. Bienes de Capital</b>					
41 Bienes de equipo	4981.61		5681.43	5681.43	-699.82
<b>50. Bienes Fungibles</b>					
51 Materias primas	6978.37		7275.63	7275.63	-297.26

<b>52 Alquileres y servicios</b>	2900		2674.06	2674.06	225.94
<b>53 Combustibles y grasas</b>	608.57		624.55	624.55	-15.98
<b>60. Gastos Varios</b>					
<b>61 Gastos Diversos</b>	2798.94		1207.62	1207.62	1591.33
<b>62 Gastos Financieros</b>	477.55		19.57	19.57	457.98
<b>63 Imprevistos</b>	3361.09		85.6	85.6	3275.50
<b>70. Costos administrativos del organismo ejecutor</b>					
<b>71 Administración</b>	0		0	0	
<b>Total (US\$)</b>	199435.80		200332.79	200332.79	-896.98

**Cuadro 5. PRESUPUESTO EJECUTADO (EN US\$) DE ITTO (al 31 de marzo 2016) CON RELACION AL PRESUPUESTO APROBADO INICIALMENTE**

COMPONENTES DEL PROYECTO		TOTAL APROBADO	EJECUTADO	SALDO
10	PERSONAL	164,760.91	169,006.86	-4245.95
20	SUBCONTRATOS	2,000.00	2,000	0.00
30	VIAJES DE SERVICIO	10,568.74	11,757.47	-1188.72
40	BIENES DE CAPITAL	4,981.61	5,681.43	-699.82
50	BIENES FUNGIBLES	10,486.95	10,574.25	-87.30
60	GASTOS VARIOS	6,637.60	1,312.80	5324.80
70	ADMINISTRACIÓN	0.00	0	0.00
<b>TOTAL ADMINISTRADO POR ORGANISMO EJECUTOR</b>		<b>199,435.81</b>	<b>200,332.80</b>	<b>-897.00</b>

**Cuadro 6. PRESUPUESTO EJECUTADO DE UNALM (EN US\$)**

COMPONENTES DEL PROYECTO		TOTAL APROBADO	EJECUTADO	SALDO
10	PERSONAL	30116.18	40565.82	-10449.64
20	SUBCONTRATOS	1427.31	1730.33	-303.02
30	VIAJES DE SERVICIO	100632.30	20897.18	79735.12
40	BIENES DE CAPITAL	90634.01	97102.57	-6468.56
50	BIENES FUNGIBLES	4924.21	44054.16	-39129.95
60	GASTOS VARIOS	3703.86	20253.49	-16549.63
70	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	18562.13	27382.45	-8820.32
<b>TOTAL</b>		<b>250000</b>	<b>251986</b>	<b>-1986</b>

Nota: aporte no monetario y monetario

## Anexo 2 Estado de flujo de fondos del proyecto

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO-ITTO-CITES</b>			
Periodo finalizando: Agosto 2014 a Marzo 2016			
Título: "Manejo de rodales semilleros de caoba ( <i>Swietenia macrophylla</i> King.) y cedro ( <i>Cedrela</i> spp.) en una concesión forestal con fines de conservación del Rodal Semillero Tahuamanu ubicado en la provincia de Tahuamanu, Madre de Dios, Perú"			
Componente	Referencia	Fecha	Monto En \$US.
<b>A. Fondos recibidos de la OIMT</b>			
	1. Primer desembolso	julio-2014	90000
	2. Segundo desembolso	enero-2015	70000
	3. Tercer desembolso	julio-2015	39436
	Total Fondos Recibidos:		<b>199436</b>
<b>B. Gastos del Organismo Ejecutor</b>			
<b>10. Personal del proyecto</b>			
11. Expertos Nacionales (largo plazo)			
	11.1 Coordinador		25200
	11.2 Director de Proyecto		32300
	11.3 Director de Evaluaciones Forestales		32300
<b>12. Consultorías</b>			
	12.1 Identificación de especies		73.48
	12.2 Especialista Forestal		1400
<b>13. Otra Mano de Obra</b>			
	13.1 Especialista SIG		19000
	13.2 Asistente forestal		26600
	13.3 Técnicos de Campo		7361.68
	13.4 Personal de Campo		11208.29
	13.5 Auxiliares de procesamiento		13563.41
<b>20 Subcontratos</b>			
	21 Publicaciones		2000
<b>30 Viajes de Servicio</b>			
	31. Viáticos		6898.96
<b>33. Gastos de Transporte</b>			
	33.1 Pasajes Aéreos o terrestres		3747.79
	33.2 Movilidad local		1110.72
<b>40. Bienes de Capital</b>			
	41. Bienes de equipos		5681.43

<b>50. Bienes Fungibles</b>			
51. Materias Primas			7275.63
52. Alquileres y servicios			2674.06
53. Combustibles y grasas			624.55
<b>60. Gastos Varios</b>			
61. Gastos diversos			1207.63
62. Gastos financieros			19.57
63. Imprevistos			85.60
<b>70. Costos administrativos del organismo ejecutor</b>			
71. Administración			0
<b>Total</b>			200332.80