

Términos de Referencia

Consultoría para la Elaboración de un Estudio sobre el Potencial de Producción de Frutas Amazónicas en el Departamento Pando

1 Antecedentes

El programa de Cáritas Suiza 2021-2025 en Bolivia se centra en dos campos de actividades: Clima e Ingresos. Bolivia sufre con frecuencia las consecuencias negativas del cambio climático, particularmente en forma de una mayor vulnerabilidad de la población pobre a la degradación del medio ambiente. Por esta razón, fortalecer la resiliencia al cambio climático es una parte muy importante de la lucha contra la pobreza para las comunidades rurales de bajos ingresos.

Cáritas Suiza adopta un enfoque integrado para la gestión de los recursos naturales. La estrategia para el país busca proteger los recursos naturales mediante la sensibilización y la gestión sustentable de las cuencas hidrográficas y el mejoramiento del acceso al agua potable y saneamiento para los hogares en zonas rurales. La reducción del riesgo de desastres y el refuerzo de la resiliencia de las comunidades y de la administración pública también son partes integrales de la estrategia.

Actualmente, se viene implementando el proyecto “Amazonía Resiliente” por un conjunto de organizaciones interesadas en la conservación y manejo sostenible de este ecosistema: CARITAS Suiza, WWF Bolivia y CIPCA Regional Norte Amazónico. El área de acción del proyecto comprende 60 comunidades distribuidas en 8 municipios: siete municipios y la Reserva Nacional de Vida Silvestre Manuripi, en el departamento de Pando y un municipio del departamento del Beni. Los beneficiarios directos son la población indígena y comunidades campesinas cuya principal actividad económica es la recolección y aprovechamiento de castaña, asaí y cacao silvestre. También son actores clave para la protección de los bosques y la gestión de riesgos a nivel local.

El objetivo general del proyecto consiste en contribuir a la protección y uso sostenible del bosque amazónico en el norte de Bolivia y posicionar sistemas productivos sostenibles y resilientes al cambio climático como una alternativa al uso extractivo tradicional de la Amazonía en las políticas públicas, mostrando sus ventajas económicas, sociales y ecológicas. El objetivo específico del proyecto indica que autoridades locales empoderadas y comunidades indígena campesinas del norte amazónico gestionan su territorio y aplican métodos productivos sostenibles, garantizando la seguridad alimentaria y asegurando el bienestar económico familiar en sistemas productivos resilientes al cambio climático.

En este sentido, se pretende realizar un estudio sobre el potencial productivo del Asaí y otros frutos amazónicos. Asimismo, identificar los árboles frutales en un mapa, para que los productores puedan beneficiarse del uso de la tecnología y conocer la presencia de árboles que actualmente no están siendo cosechados.

2 Objetivo general

Contratar los servicios profesionales de un/a consultor/a para desarrollar un estudio sobre el potencial de producción de frutas amazónicas en el departamento Pando.

(1) Se evalúa el potencial productivo de 4 especies que se puede aprovechar → 3.2

Hay dos mapas que se producirán:

(2) Identificación de los árboles de 4 especies actualmente presentes en el Departamento de Pando. → 3.3

(3) Identificación de los sitios futuros de 4 especies con base en su terreno, suelo e idoneidad climática. → 3.5.

3 Actividades o Tareas Específicas para Desarrollar

El/La consultor/a realizará las siguientes tareas:

1. Desarrollar un plan de trabajo, metodología y cronograma detallado.
2. Revisión de literatura:
 - a. identificación de árboles *des especies* con drones y satélites
 - b. identificación de sitios adecuados para *las especies*
3. Llevar a cabo los pasos de las secciones 3.1 – 3.4
4. Desarrollar una publicación de los resultados, cf. sección 5 “Productos/Informes”.

Especies de árboles de crecimiento silvestre que serán identificadas por este estudio (*las especies*):

- casta
- asaí,
- cacao silvestre,
- copoazú.

3.1 (A) metodología para el análisis de imágenes, estudio de factibilidad

Preparación de una metodología para el análisis de datos, utilizando la última tecnología, potencialmente IA (inteligencia artificial).

- Planificación y metodología del análisis de imágenes de dron para identificar *las especies*.
- Planificación y metodología del análisis de imágenes de satélite para identificar *las especies*.
 - Averigüe si existen datos de satélites libres (por ejemplo: [Sentinel](#), Planet) con la suficiente precisión y, en caso contrario, busque opciones para obtenerlos (por ejemplo: [Appollomapping](#), abe.bo). (Ya estamos en contacto con ellos.)
 - Adquisición (si es necesario) de imágenes satelitales (puede incluir canales de imágenes multispectrales: NIR, IR). (El costo de los datos no es parte del contrato).
 - Las imágenes pueden obtenerse en las oficinas de la administración (ministerios, departamentos, etc.), institutos de investigación o universidades, o a través de fuentes de datos por satélite de pago. Los posibles costes correspondientes no deben incluirse en la oferta de consultoría.
 - (¡Los datos obtenidos no tienen que ser muy recientes, está bien si se obtienen los datos de hasta 3 o 5 años atrás!)

3.2 Análisis de imágenes

Usar observaciones en el terreno para entrenar datos de drones de las especies de árboles, analizar datos para 1-6 comunidades (área cubierta: 480 km², *minimal.shp*).

- Toma de datos de entrenamiento con drones (vehículos aéreos no tripulados, VANT) en dos parcelas. (Tenemos un dron disponible de Caritas).
- Es importante analizar los datos en campo, como para poder verificar ahí también.
- Recolectar y analizar datos de drones para 1-6 comunidades. (cf. 480 km², *minimal.shp*). (Es más importante que las comunidades se encuentren en diferentes zonas ecológicas, que son exactamente las que están en el archivo de forma. → Confirmar antes de llevar a cabo.)

Si posible (estudio de factibilidad): **Usar datos de drones,** una vez que se puedan interpretar con alta confianza, **para entrenar la identificación de árboles usando imágenes de satélite.** (Posible área cubierta 12 440 km² *extended.shp*)

- Entrenar la identificación de árboles, identificar los árboles en toda el área cubierta.
- Validación de los datos obtenidos del análisis: Validación constante de las metodologías aplicadas con los datos de drones.

La identificación de todas las especies a partir de imágenes de drones o satélites puede no ser posible; si no lo es en absoluto, es necesaria una explicación al respecto.

3.3 (B) Evaluación de la cosecha actual de Asái como parte de la cosecha potencial

- Evaluar el potencial productivo de los árboles cartografiados en 3.1.
- Analizar datos de las plantas de transformación / de Censo Nacional Agropecuario 2013 / CIPCA (tenemos los datos), cuantos kilos de *las especies* se está produciendo de cada comunidad.
- Evaluar cuánto de eso se cosecha:
 - a. Determinar con los recolectores, cuantos kg de pulpa se cosecha por árbol en promedio
 - b. contactar a las unidades productivas, quienes tienen datos.
- Elaborar un documento que muestre el cálculo de la relación entre la cosecha actual y la cosecha potencial de cada comunidad.

3.4 (C) Crear un mapa en un SIG

En este paso se va a crear un mapa SIG.

- Utilizando los datos del paso anterior, cree un mapa que muestre la presencia de árboles *de las especies individuales* o de comunidades de árboles.

3.5 (D) Identificar posibles sitios futuros

- Evaluar el medio físico y los recursos naturales, para identificar sitios potenciales de plantación adecuados para *las especies* en todo el departamento de Pando y la municipalidad de Riberalta en Beni:
 - Altitud,
 - Pendiente del suelo,
 - Tipo del suelo,
 - Tipos climáticos,
 - Temperaturas,
 - Precipitación/evaporación.
- Crear un mapa SIG de sitios adecuados, para *las especies*, utilizando las diferentes fuentes.

4 Contenido Mínimo del Estudio

- Revisión de literatura: Análisis de investigaciones previas similares en Bolivia y otros países.
 - identificación de árboles *des especies* con drones y satélites
 - identificación de sitios adecuados para *las especies*
- Técnico
 - (A) Planificación y metodología para el análisis de imágenes (dron, satélite).
 - (B) la relación entre la cosecha actual y la cosecha potencial de cada comunidad.
 - (C) mapa donde se han identificado árboles de *las especies*, o donde podría haber alguno con una gran probabilidad:
 - de las 6 comunidades, (480 km², *minimal.shp*) a partir de imágenes de dron/satélite
 - si posible: mapa de toda el área de proyecto (12 440 km², *extended.shp*) a partir de imágenes de satélite
 - (D) un mapa SIG de sitios adecuados, para *las especies* para todo el departamento de Pando y la municipalidad de Riberalta en Beni
 - Descripción de la metodología para obtener los resultados mencionados anteriormente (incluidos, entre otros, las fotos, la fuente de datos, los scripts y las aplicaciones de software utilizadas)
- Legal
 - Permisos y derechos de autor (licencias que se requieren para la publicación de los mapas)
- Recomendaciones y conclusiones

5 Productos/Informes

- Plan de trabajo
- (A) Planificación y metodología (cf. 3.1)
- imágenes de dron (cf. 3.2)
- (B) Documento que muestre el cálculo de la relación entre la cosecha actual y la cosecha potencial de cada comunidad (cf. 3.3)
- (C) mapa de 6 áreas productivas (480 km²) en un SIG (cf. 3.4)
- (D) Mapa de áreas con potencial futuro en un SIG (cf. 3.5)
- (E) Informe final

6 Cronograma tentativo

N°	Producto	Fecha ultima de Presentación
1.	Inicio de la consultoría	01/06/2023
2.	Plan de trabajo	08/06/2023
3.	Revisión de literatura	15/06/2023
4.	Documentos intermediarios/borradores:	
4.1	(A) Planificación y metodología	30/06/2023
4.2	(B) Documento relación cosecha actual / potencial	15/07/2023
4.3	(C) Mapa arboles existentes (4 especies)	20/07/2023
4.4	(D) Mapa potencial (4 especies)	30/07/2023
5.	Documento final:	
5	Informe final (productos A-D)	30/07/2023

Los productos e informes de la consultoría deberán ser entregados por el equipo Consultor y dirigidos a Jonas Haller, Oficial de Programas Junior.

7 Forma para entrega

Todo producto y resultado de la consultoría debe ser presentado en formato digital: archivos del GIS en formato universal, archivos Word.

8 Coordinación técnica

El consultor coordinará su trabajo con el Oficial de Programas Junior de Caritas Suiza, Jonas Haller. La supervisión y aprobación de los productos estará a cargo del Director de País de Caritas Suiza en Bolivia.

9 Lugar de Trabajo

La consultoría se desarrollará de manera remota y también presencial en la oficina a La Paz, y en el departamento de Pando con reuniones de coordinación virtual/presencial.

De los 25 días, se deben pasar 10 días en el campo, Departamento de Pando:

Lugar	Tiempo	Trabajo
Oficina La Paz	3-6 días	<ul style="list-style-type: none">• Introducción• Revisión del plan de trabajo de la oferta
Oficina La Paz	2-5 días	Estudio de factibilidad (producto A) <ul style="list-style-type: none">• Revisión de literatura, Desarrollo de la metodología de fotointerpretación (para productos B&C)• Obtención de datos satelitales (para productos B&C)• Investigar, qué datos se necesitarán (investigación bibliográfica), para el mapa de potencial, y buscar fuentes. dónde obtener los datos necesarios (para producto D)
Pando	5-10 días	Registrar datos de entrenamiento y de verificación (en todo: 1–6 comunidades) con drones
Oficina La Paz	5 días	Entrenar fotointerpretación (identificación de árboles a partir de imágenes de satélite) sobre imágenes de satélite con datos de drones, procesar el resto del área
Oficina La Paz	2-5 días	Preparación del informe final, teniendo en cuenta los comentarios y sugerencias recibidos después de las presentaciones anteriores

10 Tiempo de Contratación, expectativas

La consultoría debe ejecutarse en unos 25 días laborables. Puede utilizarse cualquier fuente de datos satelitales. Todos los gastos, con excepción de la compra de fotos satelitales, deberán incluirse en la oferta, incluyendo un dron.

11 Calificación del Profesional Consultor Propuesto

El equipo Consultor debe contar con los siguientes perfiles:

- **Formación deseada del profesional:**
 - Profesional con formación en **SIG**
 - Formación en **análisis fotográfico** con experiencia en el **manejo de drones** y en el trabajo con **imágenes de satélite**.
 - Valorable experiencia específica en **análisis de imágenes por satélite**, adjuntar respaldos escaneados de certificados de trabajo o certificados de cumplimiento de contrato.
 - Ventaja de tener **uno o varios drones** propios. También tenemos *un* dron disponible de Caritas.

12 Requisitos administrativos

Contar con Certificado de Inscripción al Servicio de Impuestos Nacionales (Adjuntar). - En caso de no estar inscrito al Servicio de Impuestos Nacionales, manifestar su aceptación para realizar la retención de impuestos por Ley sobre el monto de cada pago (Manifestar en su carta de presentación).

13 Forma de Pago

N° de pago	Producto o informe a entregar	Fechas indicativas	Calculado en relación con el tiempo invertido (días efectivos / meses)
Primera parte 30%	1. Plan de trabajo recibido y aceptado por Caritas Suiza	13/06/2023	N.A.
Secunda parte 70%	2. Producto final recibido y aceptado por Caritas Suiza	31/07/2023	N.A.

14 Facturación

El consultor deberá entregar la factura correspondiente por el total de cada pago percibido del costo de la consultoría, emitida a nombre de Caritas Suiza, con Número de Identificación Tributaria NIT 370217023, en caso de no contar con factura, Caritas Suiza realizará las retenciones establecidas por ley.

15 Propiedad Intelectual

Los materiales producidos bajo los presentes Términos de Referencia son de propiedad exclusiva de Caritas Suiza. Este derecho propietario continuará vigente aún después de la conclusión de la relación contractual de las partes.

16 Expresión de interés

El/La Consultor/a que cumplan con los requisitos mínimos y estén disponibles dentro del período de tiempo indicado, deberán presentar:

- Una carta de presentación para realizar la consultoría (1 página),
- su **propuesta técnica y económica (incluido un presupuesto detallado)**,
- su **hoja de vida resumida**; así como,
- algún ejemplo donde se evidencie la experiencia de teledetección / fotointerpretación y la creación de mapas.

CACH se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier propuesta sin dar razones, incluyendo las que se encuentren por encima de nuestro techo presupuestario. Únicamente nos pondremos en contacto con los/las consultores/as preseleccionados/as.

Por favor enviar los documentos de postulación al siguiente correo electrónico procurement_bolivia@caritas.ch, indicando como asunto "Convocatoria de propuestas de un estudio sobre el potencial de producción de frutas amazónicas". Las preguntas se pueden hacer a la misma dirección de correo electrónico hasta el jueves 25 de mayo por la noche.

La fecha límite de presentación de la propuesta es el 28 de mayo de 2023 hasta las 24:00.