



TÉRMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la actualización de la data histórica de la pérdida de bosques del ámbito amazónico – Analista en monitoreo de bosques

1. ANTECEDENTES

El 08 de enero de 2019 y el 31 de julio de 2019, el Banco Interamericano de Desarrollo - BID y el Gobierno del Perú representado por el Ministerio de Economía y Finanzas – MEF, firman el Convenio de Financiamiento No reembolsable de Inversión N° GRT/SX-16930-PE y el Contrato de Préstamo N° 4604/SX-PE para financiar la ejecución de los proyectos "Mejoramiento de los servicios de apoyo al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad de los ecosistemas en el paisaje forestal en el corredor Tarapoto-Yurimaguas, de los Departamentos de San Martín y Loreto", denominado PIP1; "Mejoramiento de los servicios de apoyo al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad de los ecosistemas en el paisaje forestal en el corredor Puerto Maldonado-Iñapari y en el ámbito de la reserva comunal Amarakaeri, en el Departamento de Madre de Dios", denominado PIP3 y "Mejoramiento de los servicios de información ambiental para el mapeo de la deforestación en los bosques amazónicos del Perú", denominado PIP4. Los 03 proyectos en conjunto forman parte del Programa de Inversión Forestal (FIP), que constituyen al FIP/BID.

Para el financiamiento de estos tres PIP, el BID propuso los siguientes componentes: Componente I: Mejoramiento de los servicios de apoyo al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad de los ecosistemas, y Componente II: Mejoramiento del servicio de información ambiental para el mapeo de la deforestación en los bosques amazónicos del Perú. Dichos componentes tienen un plazo de ejecución previsto de cinco años y seis meses, estableciéndose al Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBMCC) del Ministerio del Ambiente (MINAM) como Organismo Ejecutor de los Proyectos.

El objetivo general del Proyecto es contribuir a las metas nacionales de reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) que resultan de la deforestación en la Amazonia peruana.

Una de las estrategias para alcanzar las metas de reducción de GEI en la Amazonía peruana consiste en la implementación del Componente I del PIP 4, en el cual se busca fortalecer las capacidades para el monitoreo a nivel central y regional en los ámbitos del FIP/BID; así como de generar y distribuir información para el Monitoreo de la Cobertura de Bosques.

En ese sentido, se requiere la contratación del Servicio de Consultoría para la actualización de la data histórica de pérdida de bosques del ámbito amazónico (analista en monitoreo de bosques; de acuerdo con lo programado en el Plan Operativo Anual (POA) 2024 del Proyecto FIP-BID, según la última versión actualizada (1.2.1.2.19) en el marco del mismo que cuenta con No Objeción del BID otorgada mediante comunicación N° O-CAN/CPE-2976/2023, con fecha 14 de diciembre de 2023.

2. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

2.1 OBJETIVO GENERAL

Contar con analistas encargados de realizar el procesamiento para la generación de la información geoespacial y georreferenciada sobre el monitoreo de la cobertura de bosques mediante el uso de herramientas de sensoramiento remoto (ej. Imágenes satelitales); de tal manera que pueda ser utilizada como insumo base para la generación de subproductos como:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

deforestación, degradación de ecosistemas, pérdida de cobertura de bosques; entre otros relacionados con la dinámica de la cobertura de bosque húmedo amazónico a una escala de análisis de nivel nacional, tanto para periodos anuales de datos como sub anuales (alertas tempranas).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

La presente consultoría tiene los siguientes objetivos específicos:

- a) Contar con datos actualizados y mejorados relacionados con el procesamiento de las imágenes del satélite Landsat, para corregir distorsiones geométricas, radiométricas y atmosféricas.
- b) Contar con la información de pérdida de bosque amazónico actualizada para los periodos anuales de datos que se establezcan; y que pueda ser alineada a la información de alertas tempranas que se distribuye en la plataforma Geobosques.

3. ALCANCE Y ENFOQUE

La consultoría comprende los siguientes aspectos:

La consultoría busca proporcionar soporte técnico a la generación de información geoespacial y georreferenciada a partir del procesamiento de imágenes satelitales para dar seguimiento a los cambios en la cobertura de bosques húmedos amazónicos bajo un esquema de utilidad multipropósito (deforestación, pérdida de bosques, degradación de ecosistemas, alertas tempranas, etc.); así mismo, brindar apoyo en el uso de las herramientas de sensoramiento remoto y la aplicación de sus resultados en lo que requiere el PNCBMCC.

Para esto coordinará sus actividades permanentemente con el equipo del Área Usuaría.

4. ACTIVIDADES

Para el cumplimiento de los objetivos, se deberá tomar en consideración las siguientes actividades por parte del consultor:

- a) Sistematizar, organizar y realizar la descarga de datos satelitales Landsat.
- b) Procesar las imágenes satelitales, que implica la calibración, creación de mosaicos, entre otras acciones de preprocesamiento de imágenes satelitales que sean requeridos tanto para la generación de datos anuales de monitoreo de bosques como de alertas tempranas.
- c) Realizar control de calidad a los mosaicos generados a partir de las imágenes satelitales.
- d) Revisar la línea de base del bosque del año que sea determinado según la necesidad; así como los datos anuales de pérdida de bosque húmedo amazónico que sean generados.
- e) Generar capas de información auxiliar como la red hídrica secundaria mediante el análisis de imágenes Landsat, entre otras que puedan ser requeridas en los procesos de clasificación.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- f) Apoyar técnicamente en la generación de documentos o material que sean requeridos por el AMB.
- g) Otras actividades afines a su especialidad y los objetivos de la presente consultoría, que le sean requeridas por el Jefe del AMB del PNCBMCC, en su calidad de Área Usuaria.

5. PRODUCTOS A ENTREGAR

El consultor deberá presentar diez (10) productos en el periodo del servicio, de acuerdo al siguiente detalle:

Producto	Descripción	Plazo (días calendario)
Producto 1	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 01 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas 	Hasta los treinta (30) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del primer producto.
Producto 2	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 02 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas. 	Hasta los sesenta (60) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del segundo producto.
Producto 3	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 03 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, clasificación de imágenes, etc. 	Hasta los noventa (90) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del tercer producto.
Producto 4	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 04 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y 	Hasta los ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del cuarto producto.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Producto	Descripción	Plazo (días calendario)
	sombras para las imágenes satelitales trabajadas, clasificación de imágenes, etc.	
Producto 5	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 05 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, etc. • Aplicación de algoritmos de clasificación, desmezcla espectral u otros – resultados preliminares obtenidos de ser el caso • Sistematización de resultados preliminares de ser el caso. 	Hasta los ciento cincuenta (150) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del quinto producto.
Producto 6	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 06 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, etc. • Aplicación de algoritmos de clasificación, desmezcla espectral u otros – resultados preliminares obtenidos de ser el caso • Sistematización de resultados preliminares de ser el caso. 	Hasta los ciento ochenta (180) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del sexto producto.
Producto 7	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 07 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, etc. • Aplicación de algoritmos de clasificación, desmezcla espectral u otros – resultados preliminares obtenidos de ser el caso • Sistematización de resultados preliminares de ser el caso. 	Hasta los doscientos diez (210) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del séptimo producto.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Producto	Descripción	Plazo (días calendario)
Producto 8	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 08 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, etc. • Aplicación de algoritmos de clasificación, desmezcla espectral u otros – resultados preliminares obtenidos de ser el caso • Sistematización de resultados preliminares de ser el caso. 	<p>Hasta los doscientos cuarenta (240) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del octavo producto.</p>
Producto 9	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 09 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, etc. • Aplicación de algoritmos de clasificación, desmezcla espectral u otros – resultados preliminares obtenidos de ser el caso • Sistematización de resultados preliminares de ser el caso. 	<p>Hasta los doscientos setenta (270) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del noveno producto.</p>
Producto 10	<p>Un informe conteniendo el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación de imágenes satelitales descargadas – paquete 10 de imágenes. • Procesos de calibración realizados precisando las imágenes satelitales calibradas. • Otros procesos técnicos realizados como: Detección y eliminación de nubes, neblinas y sombras para las imágenes satelitales trabajadas, etc. • Aplicación de algoritmos de clasificación, desmezcla espectral u otros – resultados preliminares obtenidos de ser el caso • Sistematización de resultados preliminares de ser el caso. 	<p>Hasta los trescientos (300) días calendario contados a partir del día siguiente hábil de la suscripción del contrato. El pago será previa conformidad del décimo producto.</p>



6. CONFORMIDAD

El consultor reportará al Área de Monitoreo del Estado de Conservación de los Ecosistemas en Bosques (AMB) como Área Usuaria (AU), la que resulta responsable de la supervisión; así mismo, la conformidad técnica es brindada por el Área Usuaria, previo informe favorable del especialista designado, sobre el cumplimiento de lo estipulado en el presente documento.

El Área Usuaria y la Coordinación General de los proyectos FIP/BID suscriben la conformidad a cada producto en el formato correspondiente (Anexo N° 4 Reglamento Operativo del Proyecto).

El Área Usuaria tendrá un plazo no mayor de diez (10) días calendario¹ para dar la conformidad a cada entregable. En caso de haber observaciones, el Consultor contará con un máximo de cinco (05) días calendario, contados a partir de su notificación, para subsanar dichas observaciones. A pedido debidamente sustentado del Consultor, este plazo puede ser ampliado por el Área Usuaria.

El Consultor presentará los informes y los documentos de pago respectivos con carta dirigida al PNCBMCC, haciendo referencia al número de documento contractual, servicio contratado, a través de la Mesa de Partes Virtual del Ministerio del Ambiente, <https://app.minam.gob.pe/ceropapel/2>.

7. DURACIÓN DEL SERVICIO

La consultoría tendrá una duración de 300 días y podrá ser renovada con la conformidad del servicio expresado como resultado de la evaluación de desempeño favorable del consultor, el mismo que deberá ser otorgado por el Área de Monitoreo del Estado de Conservación de los Ecosistemas en Bosques (AMB) del PNCBMCC. El plazo será contabilizado a partir del día siguiente hábil de suscrito el contrato.

8. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR EL CONTRATANTE

El servicio se realizará de manera presencial en las instalaciones de la sede central del Programa Nacional de Conservación de Bosques ubicado en el distrito de Magdalena en Lima, pudiendo también ser realizado de manera remota (mixta) según lo indique el Área Usuaria.

9. PERFIL REQUERIDO

El consultor deberá contar con el siguiente perfil mínimo:

¹ El Área Usuaria tendrá un plazo de hasta 06 días calendario para emitir la conformidad y la Coordinación General de los proyectos FIP/BID tendrá un plazo de hasta 04 días calendario para suscribir el formato de conformidad. En caso de que se identifique observaciones a los entregables se deberá comunicar y coordinar con el Consultor la subsanación de estos a través del Área Usuaria.

² El Sistema de Trámite Cero Papel del MINAM está habilitada las veinticuatro (24) horas del día y los siete (7) días de la semana para el registro y envío de documentos. En ese sentido, los documentos registrados y enviados entre las 00:00 horas y las 23:59 horas de un día hábil, se consideran presentados el mismo día. Los documentos registrados y enviados los sábados, domingos y feriados o cualquier otro día inhábil, se consideran presentados el primer día hábil siguiente, de conformidad a lo dispuesto en el TUO de la Ley N° 27444.

**a) Formación Académica:**

- Bachiller en Geografía o Ing. Geográfica o Ing. Forestal o carrera afín al estudio de los recursos naturales.
- Contar con un mínimo de dos (02) cursos y/o capacitaciones en sistemas de información geográfica y/o en sensores remotos y/o lenguaje de programación y/o temas relacionados a su especialidad.

b) Experiencia: General:

- Experiencia general no menor de dos (02) años en entidades del sector público y/o privado vinculados a su especialidad.

c) Experiencia: Específica:

- Experiencia específica no menor a dos (02) servicios relacionados a la elaboración de mapas temáticos con información ambiental y/o acondicionamiento o digitalización cartográfica de información ambiental.
- Experiencia específica no menor a un (01) servicio relacionado al análisis de información espacial y/o soporte cartográfico y/o elaboración de documentos escritos.

10. MONTO

La consultoría se contratará a todo costo, bajo el tipo de contrato de suma global. En tal sentido, incluye todos los costos y utilidades para el consultor, así como cualquier obligación tributaria a que este pudiera estar sujeto.

11. PAGO

Los pagos se realizarán previa presentación de los productos del servicio y su conformidad respectiva por el monto de S/. 210,000.00 (Doscientos diez mil con 00/100 soles).

El pago por cada producto se realizará dentro de los quince (15) días calendario de recibida la conformidad del Contratante, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en los Términos de Referencia. Los pagos se efectuarán a la cuenta de banco que el Consultor señale.

12. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los servicios de consultoría serán prestados en las oficinas del PNCBMCC ubicadas en la ciudad de Lima o de manera remota (mixta), según lo precise el Área Usuaría. En caso sea necesario, el Consultor efectuará viajes a ciudades del interior del País, previa autorización, cuyos costos de pasajes y viáticos serán asumidos por el FIP/BID, los que serán determinados sin exceder los máximos establecidos por la normativa aplicable y con sujeción a los procedimientos internos del PNCBMCC para los mismos efectos.

A su regreso, el Consultor deberá presentar la justificación de sus gastos por concepto de viáticos, adjuntando la respectiva documentación sustentatoria y el correspondiente informe de viaje.

13. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN

En referencia al perfil requerido del consultor, se seleccionará y evaluará según los criterios de selección y evaluación adjuntos a los presentes Términos de Referencia, descritos en el Anexo N° 1.



SEGUROS

El consultor será responsable de contratar los seguros pertinentes, los mismos que deberán mantener vigencia desde el inicio hasta la finalización de la consultoría, estando eximido el contratante de cualquier responsabilidad en caso de accidentes, daños, mutilaciones o muertes que pudieran ocurrir durante el desarrollo de la consultoría.

14. PENALIDAD POR MORA

Aplican las penalidades por mora en la ejecución del servicio. En caso de retraso injustificado del Consultor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, el Contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplicará hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o, de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

La penalidad se aplica, automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: $F = 0.40$.
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
 - b.1) Para bienes, servicios en general y consultorías: $F = 0.25$
 - b.2) Para obras: $F = 0.15$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el Consultor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso, la calificación del retraso como justificado por parte del Contratante no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

15. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN / PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los documentos y materiales producidos por el consultor en virtud de este contrato son propiedad intelectual del Contratante. Tanto estos como la información a que el Consultor tuviere acceso, durante o después de la ejecución del servicio vinculada con las actividades u operaciones del Contratante, tendrán carácter confidencial, quedando expresamente prohibida su divulgación a terceros, salvo consentimiento escrito del contratante.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ANEXO N° 1. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN

1	<u>Formación Académica</u>	Máximo	
		20 puntos	
	Bachiller en Geografía o Ing. Geográfica o Ing. Forestal o afines al estudio de recursos naturales	Cumple: Sí No	
	Contar con un mínimo de dos (02) cursos y/o capacitaciones en sistemas de información geográfica y/o en sensores remotos y/o lenguaje de programación y/o temas relacionados a su especialidad	Cumple: Sí No	
	(se otorgará 05 puntos por curso y/o capacitaciones adicionales, hasta un máximo de 20 puntos)	20 puntos	
2	<u>Competencia para el trabajo</u>	Máximo	
		70 puntos	
	<u>Experiencia General</u>	Cumple:	
	Experiencia general no menor de dos (02) años en entidades del sector público y/o privado vinculados a su especialidad	Sí	No
	(se otorgará 5 puntos por cada año adicional de experiencia, hasta un máximo de 20 puntos)	20 puntos	
	<u>Experiencia Específica 1</u>	Cumple:	
	Experiencia específica no menor a dos (02) servicios relacionados a la elaboración de mapas temáticos con información ambiental y/o acondicionamiento o digitalización cartográfica de información ambiental.	Sí	No
	(se otorgará 5 puntos por cada servicio adicional, hasta un máximo de 25 puntos)	25 puntos	
	<u>Experiencia Específica 2</u>	Cumple:	
	Experiencia específica no menor a un (01) servicio relacionado al análisis de información espacial y/o soporte cartográfico y/o elaboración de documentos escritos.	Sí	
	(se otorgará 5 puntos por cada servicio adicional, hasta un máximo de 25 puntos)	25 puntos	
3	<u>Entrevista Personal</u>	Máximo	
		10 puntos	
	Dominio temático de la consultoría (máximo 2 puntos)	4	
	Habilidades de liderazgo y en la toma de decisiones (máximo 2 puntos)	1.5	
	Habilidades para trabajar en equipo y bajo presión (máximo 2 puntos)	1.5	
	Proactivo y con facilidad de comunicación (máximo 2 puntos)	1.5	
	Actitud (máximo 2 puntos)	1.5	
PUNTAJE MÁXIMO		100	

(*) La propuesta solo será puntuada en caso de cumplir con todos los criterios de selección; de no cumplir uno o más de los criterios será descalificada.