

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. ÁREA USUARIA Y DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN:

La Sub Gerencia de Estudios – Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, requiere el Servicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), para la elaboración del Estudio Definitivo: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO, MEDIANTE SISTEMA DE REPRESAMIENTO EN LA CUENCA DEL RIO SAMA, DISTRITO DE INCLÁN, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA".

2. FINALIDAD PUBLICA:

Obtener la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios – DGAAA del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, para el proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO, MEDIANTE SISTEMA DE REPRESAMIENTO EN LA CUENCA DEL RIO SAMA, DISTRITO DE INCLÁN, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA".

3. ANTECEDENTES:

La Sub Gerencia de Estudios a través de la Gerencia Regional de Infraestructura presenta las actividades que se ejecutaran durante el 2020, teniendo presente el Plan Operativo Institucional - POI 2020 y el Plan Multianual de Inversiones 2020 - 2022, el cual posee como objetivo principal "Formular Proyectos de Inversión Pública, que han sido considerados priorizados para el desarrollo de la Región Tacna, a fin lograr la viabilidad técnica y económica de los mismos que posibiliten la ejecución de las inversiones en el corto y mediano plazo". Al respecto se tienen como antecedentes una serie de estudios que datan entre el periodo de los años 1976 hasta 2013, que fueron quedando en cierta etapa, sin que se concrete la ejecución de obra hasta la actualidad.

En ese sentido la actual gestión del Gobierno Regional de Tacna en el año 2020 ejecutó a nivel de Perfil, el proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO, MEDIANTE SISTEMA DE REPRESAMIENTO EN LA CUENCA DEL RIO SAMA, DISTRITO DE INCLAN - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA" y el 24 de Julio del año 2020 el proyecto se declaró viable, para su ejecución a la siguiente etapa a nivel de Expediente Técnico, motivo del presente requerimiento.

Actualmente, la oficina de la Sub Gerencia de Estudios se encarga de elaborar el estudio definitivo del proyecto en mención, y siendo uno de sus estudios complementarios la parte ambiental, es que se requiere la contratación del servicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), para el cumplimiento de las metas.

4. OBJETO DE LA CONVOCATORIA:

La Sub Gerencia de Estudios de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, tiene contemplado dentro de su programación la contratación del SERVICIO PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO, el cual concluye con la aprobación de estudio en la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios – DGAAA del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO, MEDIANTE SISTEMA DE REPRESAMIENTO EN LA CUENCA DEL RIO SAMA, DISTRITO DE INCLÁN, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA".

5. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

5.1. DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DEL SERVICIO A CONTRATAR

ITEM	DESCRIPCION	UNID. MED.	CANTIDAD
1	SERVICIO DE ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO	SERVICIO	01

5.2. ACTIVIDADES

Se requiere realizar la contratación del SERVICIO DE ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO, del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO, MEDIANTE SISTEMA DE REPRESAMIENTO EN LA CUENCA DEL RIO SAMA, DISTRITO DE INCLÁN, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA", bajo el lineamiento que se adjunta al presente, el cual está aprobado con Resolución directoral N°00037 – 2021 – SENACE – PE / DEIN.

5.3. PROCEDIMIENTOS:

Las etapas de trabajo comprenden:

- Etapas preliminar de gabinete: Análisis de las especificaciones del estudio, compilación y análisis de la información existente. Planificación integral de los datos necesarios para los trabajos de campo.
- Etapas de campo reconocimiento preliminar: Mapeo sistemático. Obtener la información de la línea base biológica, física y socioeconómica.
- Etapas final de gabinete: Análisis de la información recopilada para la elaboración del estudio ambiental final.

5.4. PLAN DE TRABAJO

Se requiere que el proveedor del servicio presente su plan de trabajo en un plazo máximo de cinco (05) días calendario a partir de la suscripción del contrato, en caso contrario se aplicará la penalidad correspondiente.

Dicho plan de trabajo deberá contener la siguiente información:

- Metas y objetivos a alcanzar.
- Línea de acciones para alcanzar las metas y objetivos (actividades).
- Recursos necesarios para lograr los objetivos requeridos. Así mismo presentará la relación del personal técnico, ayudantes y el residente de la actividad, unidades móviles y otro que disponga declarar, para autorizaciones según sea el caso.
- Cronograma de actividades a desarrollar en el plazo señalado.
- Implementación de plan de bioseguridad COVID 19, adjuntando resultados de prueba rápida de detección contra en SARS CoV-2 (COVID – 19) de todo el personal de campo, no mayor de 3 días de antigüedad.

5.5. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL PROVEEDOR

- El proveedor será el responsable de la movilización de los equipos, accesorios y herramientas, hacia la zona de estudio, modo de traslado más conveniente bajo las condiciones de sitio actuales.
- El proveedor deberá contar con los equipos necesarios para la ejecución del servicio.
- El proveedor deberá asumir el costo de la mano de obra, materiales y equipos (a todo costo) para cumplir con la meta señalada. Asimismo, deberá velar por el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, seguridad y seguros (SCTR u otros) para su personal de acuerdo a la ley vigente, siendo responsable por la seguridad de su personal y equipos.
- El proveedor deberá dar charlas de Seguridad a su personal antes de cada jornada y dejar las plataformas libres de residuos sólidos y contaminantes al terminar el servicio.
- El proveedor es el responsable del Equipo de Protección Personal (EPP) de su personal.
- La consultora deberá cumplir y observar los lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID 19 "Establecidos en la Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA y sus modificatorias; asimismo se comprometerá a implementar los protocolos sanitarios necesarios, disposiciones que dicten los sectores y autoridades competentes, así como toda normativa vinculada a la ejecución de las prestaciones a su cargo, debiendo presentar la documentación que acredite su cumplimiento, previo al inicio al servicio
- El proveedor deberá implementar el Plan de Vigilancia, Prevención y Control y demás protocolos sanitarios necesarios, con el objetivo de minimizar los riesgos existentes que pueden generar la transmisión del COVID-19 en la actividad que desarrolle el personal del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, el cumplimiento es de carácter obligatorio bajo apercibimiento de RESOLVER el Contrato en el supuesto que incumpla lo dispuesto por la normatividad correspondiente.
- Los lineamientos mínimos que deberá de cumplir la consultora y su personal es el uso obligatorio y adecuado de las mascarillas, protector facial, el distanciamiento social de 1.5 metros a 2.0 metros, taparse la boca y/o nariz con la mano al toser o estornudar con ayuda de un tapa boca y, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura interna del codo. Los pañuelos deben arrojarlos inmediatamente después de su uso, en el depósito/tacho implementando para tal fin, lavarse las manos a menudo durante 2 a 3 minutos con agua y jabón (o solución recomendada) para evitar la transmisión o el contacto con los virus, sobre todo después de toser, estornudar y sonarse la nariz y finalmente deberá de adjuntar pruebas de descartar o riesgo nulo de contagio al momento de suscribir el contrato.

5.6. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

- La entidad realizará la socialización y sensibilización de los trabajos a ejecutarse y autorizaciones del caso.
- La entidad supervisará el desarrollo de los trabajos con personal en campo.

CRONOGRAMA											
Actividades	Meses										
	1	2	3	4	5	6					
TRABAJOS DE EVALUACIÓN DE CAMPO											
1. Recolección de muestras											
2. Levantamiento de información social											
3. 1er Taller participativo											
4. 2do Taller participativo											
5. Audiencia pública											

5.7. NORMAS TÉCNICAS

- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- Decreto Supremo N° 019-2012-AG, se aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario.

- Ley Gestión Integral de Residuos Sólidos – D.L 1278.
- Reglamento de la Ley y Gestión Integral de Residuos Sólidos – D.S. 14 – 2017 – MINAM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire – Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.
- Estándares de Calidad Ambiental para el Ruido– Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
- Estándares de Calidad Ambiental para Aire – Decreto Supremo N° 003 - 2017 -MINAM.
- Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM – Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelos.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Ley N° 27308.
- Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre – Decreto Supremo N° 014-2001-AG y modificatorias.
- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales – Ley N° 26821.
- Ley de Conservación y Desarrollo Sostenible de la Diversidad Biológica - Ley N° 26839.
- Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre – Decreto Supremo N° 043-2006-AG
- Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre – Decreto Supremo N° 034-2004-AG.
- Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de La Nación, Norma que establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.
- Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 24047 y su modificatoria.
- Decreto Legislativo N° 1003 (01/05/08). Modificación de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación. Modifica el Artículo 30° de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Resolución Suprema N° 559-85-ED y su modificatoria. Reglamento de Exploraciones y Excavaciones Arqueológicas.

5.8. IMPACTO AMBIENTAL

- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611
- D.S N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

5.9. SEGUROS

- El proveedor deberá contratar los seguros contra todo riesgo (SCTR) para todo el personal presente.

5.10. PRESTACIONES ACCESORIAS A LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

No aplica

5.11. REQUERIMIENTOS DEL PROVEEDOR Y SU PERSONAL**REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROVEEDOR:**

- ✓ La Consultora ambiental debe estar inscrita en el SENACE, autorizada para la elaboración de los Estudios de Impactos Ambientales Semidetallado ante el ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- ✓ El proveedor deberá contar con RUC activo y condición habido.
- ✓ El proveedor deberá estar debidamente registrado en RNP (Registro Nacional de Proveedor).
- ✓ El postor debe acreditar una experiencia de un monto facturado equivalente a S/ 400,000.00.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA PRESTAR EL SERVICIO:

La Consultora deberá reunir los siguientes requisitos mínimos:

- ✓ La persona natural o jurídica de la consultora deberá contar con el siguiente personal.

Cantidad	Cargo	Profesionales	Requerimiento Mínimo/experiencia
01	Especialista ambiental Jefe de proyecto	Ingeniero ambiental o Ingeniero Químico o Ing. Civil o Biólogo (titulado, colegiado y habilitado)	Profesional titulado, colegiado y habilitado Demostrar experiencia de cuatro (04) años en instrumentos de gestión ambiental en general Estudios en: ✓ Gestión Ambiental ✓ Evaluación de Impacto Ambiental ✓ Legislación Ambiental



EUDORO ANDREE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

01	Especialista en geología	Geología o Ingeniería geográfica o Ingeniero geológico (titulado, colegiado y habilitado)	Profesional titulado, colegiado y habilitado Demostrar experiencia de dos (02) años en instrumentos de gestión ambiental en general Estudios en: ✓ Sistemas de Información Geográficas ✓ Perforaciones y voladura de rocas
01	Especialista en biología	Biólogo (titulado, colegiado y habilitado)	Profesional titulado, colegiado y habilitado Demostrar experiencia de cinco (05) años en instrumentos de gestión ambiental en general. Estudios en: ✓ Monitoreos biológicos ✓ Evaluación de Impacto Ambiental en proyectos de inversión
01	Especialista en relaciones comunitarias	Sociólogo o Antropología o Psicología o Ciencias de la Comunicación (titulado, colegiado y habilitado)	Profesional titulado, colegiado y habilitado Demostrar experiencia de dos (02) años en instrumentos de gestión ambiental en general. Estudios en: ✓ Relaciones comunitarias y responsabilidad social ✓ Temas sociales en general.
01	Especialista agrícola	Ingeniería Agrónoma o Ingeniería Agronómica o Ingeniería Agrícola o Ingeniería Zootécnica o Ingeniería Forestal (titulado, colegiado y habilitado)	Profesional titulado, colegiado y habilitado Demostrar experiencia de dos (02) años en instrumentos de gestión ambiental en general. Estudios en: o Sistemas de Información Geográficas

DEL EQUIPAMIENTO

Como mínimo los siguientes equipos deberán ser suministrados por el consultor:

- Equipamiento para el monitoreo de la calidad ambiental:
 - Tren de muestreo
 - Sonómetro
 - Multiparámetro
- (01) Camioneta
- (01) OFICINA TÉCNICA: Provincia de Tacna (ciudad), Región de Tacna.
- (01) OFICINA INFORMATIVA: en el anexo Coruca, cuyo horario de atención deberá ser de 08:00 am a 5:00pm, y deberá ser atendida por el especialista en relaciones comunitarias o un asistente de especialista en relaciones comunitarias, durante un periodo mínimo de 3 meses.

5.12. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:

El proyecto se encuentra ubicado en el sector Yarascay, cerca de la desembocadura de la quebrada "Toro Muerto", en el distrito de Inclán, provincia de Tacna, departamento de Tacna.
Se anexa Mapa de ubicación del Proyecto (MU-01)

Entregables

El plazo máximo de ejecución será de **175 días calendario**, contados a partir del día siguiente de la firma de contrato entre la entidad y el proveedor,

- **Entregable 1:** Plan de trabajo y entrega del capítulo 1 al capítulo 3 línea Base (sin monitoreos ambientales) a los 60 días de la firma del contrato.

- **Entregable 2:** Entrega del Expediente Final al DGAAA del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego y al Gobierno Regional de Tacna, a los 175 días de la firma del contrato.
- **Entregable 3:** A la obtención de la Resolución de Aprobación del EIA-sd por la DGAA del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

Los plazos para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado son obligatorios y están definidos en los presentes Términos de Referencia; excepto que se indique lo contrario, los plazos se fijan en días calendarios y no pueden ser modificados, salvo que durante la ejecución del servicio se aprueben ampliaciones justificadas por presencia de eventos climatológicos (incremento de avenidas del río Sama, activación de escorrentía en quebradas, entre otros) que impliquen riesgos naturales o disposiciones del gobierno como medidas de inamovilidad por emergencias sanitarias que limiten su desplazamiento u otro no atribuible al proveedor.



5.13. RESULTADOS ESPERADOS

El servicio se realizará desde el sector Yarascay hasta Sama, en los distritos de Inclán y Sama, y como resultado se espera la **Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios – DGAAA del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego**, con su respectivo Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado aprobado, el cual tiene como mínimo el lineamiento que se adjunta al presente, el cual está aprobado con Resolución directoral N°00037 – 2021 – SENACE – PE / DEIN.




EUDORO ANDREE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

**DETALLE DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA DEL EIA SEMIDETALLADO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN:
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO, MEDIANTE SISTEMA DE
REPRESAMIENTO EN LA CUENCA DEL RIO SAMA, DISTRITO DE INCLAN - PROVINCIA DE TACNA -
DEPARTAMENTO DE TACNA", con código único de inversiones N° 2490258.**

RESUMEN EJECUTIVO

El resumen será redactado, en un lenguaje claro y sencillo o ilustrado con imágenes, para su mejor entendimiento por personas no expertas en materias técnicas, el cual permitirá a los interesados formarse una idea clara, integral y exacta del EIA del proyecto, así como conocer acerca de los potenciales impactos ambientales que dicho proyecto generaría y de la estrategia de manejo ambiental que se proponga a fin de eliminar, compensar, mitigar y/o controlar dichos impactos.

Incluirá, en forma resumida, temas de ubicación, el área del Proyecto y descripción de las actividades a desarrollar, requerimiento de mano de obra, tiempo de ejecución y vida útil del Proyecto (Cronograma), área de influencia y sus características socio-ambientales, línea base, los posibles impactos directos e indirectos identificados y el Plan de Manejo Ambiental para prevenir, mitigar o eliminar dichos impactos, el Plan de Contingencia, el Plan de Abandono, entre otros.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

1.2. Datos generales

1.3. Objetivos

1.4. Alcances

1.5. Metodología

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Antecedentes

2.2. Marco legal y administrativo

2.3. Objetivos

2.4. Objetivo y justificación del proyecto

2.5. Localización

2.6. Área de estudio y área de influencia del proyecto

2.7. Características del Proyecto

2.8. Vías de acceso al área del proyecto

2.9. Demanda de Recursos e Insumos Químicos, Uso de Recursos Hídricos, Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

2.10. Abandono o Cierre

3. ESTUDIO DE LÍNEA BASE AMBIENTAL

3.1. Medio Físico

Metodología de la evaluación del medio físico

3.1.1. Geología

3.1.2. Sismicidad

3.1.3. Geomorfología



EUDORO ANDRÉE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

- 3.1.4. Geotecnia
- 3.1.5. Fisiografía
- 3.1.6. Suelos
- 3.1.7. Calidad del Suelo
- 3.1.8. Hidrología e Hidrografía
- 3.1.9. Calidad y uso del agua
- 3.1.10. Parámetros meteorológicos
- 3.1.11. Calidad del Aire
- 3.1.12. Ruido
- 3.1.13. Sedimentos
- 3.1.14. Síntesis y análisis de la Línea base del medio físico

3.2. Medio Biológico

Metodología de la evaluación del medio biológico

- 3.2.1. Evaluación de la Vegetación
- 3.2.2. Evaluación de la Fauna
- 3.2.3. Formaciones ecológicas
- 3.2.4. Ecosistemas acuáticos
- 3.2.5. Áreas Naturales Protegidas
- 3.2.6. Servicios Ecosistémicos
- 3.2.7. Ecosistemas frágiles
- 3.2.8. Área de importancia biológica
- 3.2.9. Aspectos o factores de amenaza
- 3.2.10. Síntesis de línea base biológica

3.3. Medio Socioeconómico y Cultural

- 3.3.1. Metodología de la Evaluación Socioeconómica
- 3.3.2. Aspecto Socioeconómico
- 3.3.3. Aspecto Cultural
- 3.3.4. Aspectos Arqueológicos

4. CARTOGRAFÍA GENERAL

5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PPC)

6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Metodología

7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

7.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA

- 7.1.1. Programa de Medidas de prevención, mitigación y/o corrección
- 7.1.2. Programa de Manejo para el control de emisiones y ruido



JUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

- 7.1.3. Programa de Manejo y protección del Suelo
- 7.1.4. Programa de Manejo del Recurso Hídrico
- 7.1.5. Programa de Seguridad y Salud ocupacional
- 7.1.6. Programa de capacitación y educación ambiental
- 7.1.7. Programa de señalización ambiental
- 7.1.8. Programas de Manejo de Flora y Fauna Silvestre
- 7.1.9. Programas de comunidades acuáticas
- 7.1.10. Ecosistemas
- 7.1.12. Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna
- 7.1.13. Programa de Manejo de Sustancias Químicas
- 7.1.14. Programa de Patrimonio Cultural
- 7.1.15. Programa de Conservación de Especies
- 7.1.16. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- 7.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos
- 7.2.1. Programa de Manejo de Residuos Sólidos
- 7.2.2. Programa de Manejo de efluentes
- 7.3. Plan de Contingencia
- 7.4. Programas de vigilancia ambiental
- 7.5. Plan de Abandono o Cierre
- 7.6. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)
- 7.7. Resumen de compromisos ambientales
- 8. GESTIÓN DE AFECTACIONES PREDIALES
- 9. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES
- 10. ANEXOS

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

En esta sección la consultora indicará los aspectos de localización, justificación, características principales, monto estimado de la inversión, así como las etapas de planificación, construcción, operación y abandono relacionados con el Proyecto. Se indicarán las fechas, técnicas y metodologías, seguidas para el levantamiento de la información de campo de los componentes evaluados. Asimismo, se presentará de forma general el contenido de cada uno de los capítulos del EIA.

1.2. Datos generales

Titular del Proyecto Institución Responsable (formulación, ejecución, supervisión, financiamiento, operación y mantenimiento)

TITULAR DEL PROYECTO	
Nombre de la Entidad Pública:	
Número de RUC:	
Dirección Legal:	
Nombre completo del Representante Legal:	



EUDORO ANDRÉS REJAS JIMÉNEZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

DNI:	
Teléfono:	
Correo electrónico:	

Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado

Razón Social	
RUC	
Representante Legal	
Número de Registro en MVCS	
Domicilio	
Teléfono	
Correo(s) electrónico(s)	

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante documentos legalizados. Anexar copia de resolución directoral.

Representante Legal

(Nombre y apellidos)	(Firma y sello)
----------------------	-----------------

Equipo Profesional Multidisciplinario

Nombre y Apellidos	Nº de Colegiatura	Participación o responsabilidad	Firma
(Jefe de Equipo o Profesional 1)			
(Profesional 2)			
(Profesional 3)			
(Profesional 4)			
(Profesional 5)			
...			

Anexar constancias de habilitación de los profesionales responsables.

1.3. Objetivos

Colocar los objetivos generales y específicos del estudio.

1.4. Alcances**Alcance Geográfico**

El EIA, se realizará en el área de intervención ubicada en el Distrito de Inclán que abarca la construcción de la presa, adecuación de la zona de embalse y ampliación de la frontera agrícola.

Alcance Técnico

Un Estudio de Impacto Ambiental es un documento que compila toda la información técnica - científica de carácter interdisciplinario; es un mecanismo mediante el cual se evalúa la situación de los factores ambientales, se predicen y determinan los efectos que tienen lugar ante la ejecución de un proyecto sobre el medio ambiente intervenido; en el cual, se hace necesaria la participación de técnicos de diferentes disciplinas que evalúan o diagnostican la situación de los componentes ambientales (línea base) para predecir, evaluar los potenciales impactos y determinar las medidas preventivas, correctoras o de mitigación a través del diseño del Plan de Manejo Ambiental.

Los Estudios de Impacto Ambiental son la base de la Gestión Ambiental que adecuadamente concebida, permite que un proyecto pueda ser ejecutado sin causar grandes impactos buscando el equilibrio entre la naturaleza y ampliación de la frontera agrícola.

Será tomada en consideración la mayor cantidad de información física y ambiental disponible, procediendo a identificar el área y sus características más sobresalientes.

Se hará un inventario de las especies de flora y fauna existentes a lo largo del área intervenida (derecho de vía), haciendo énfasis en el sector correspondiente a zonas requeridas.

Se elaborará el análisis de los impactos ambientales generados en las fases de construcción y operación del proyecto.

1.5. Metodología

En el estudio se presentará y justificará la metodología utilizada para la realización del EIA, incluyendo las técnicas, procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información en cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, las fuentes que, de acuerdo a cada especialidad, sustenten dichas metodologías y las fechas de realización de los estudios.

El EIA-sd debe consignar información cartográfica a nivel de: ubicación, mapas temáticos por cada uno de los ítems de la Línea de Base, Área de Influencia, entre otros, así como diagramas relevantes de la misma relacionada con el proyecto. Las escalas a ser utilizadas estarán en función a la complejidad de cada una de los factores ambientales del proyecto, pudiéndose utilizar mapas a escala de 1: 2 000, 1:5 000, 1:10 000 y 1:20 000.

PLAN DE TRABAJO GENERAL

El plan general de trabajo para el desarrollo del EIA-sd presenta cuatro fases: Planificación, trabajos de evaluación de campo, análisis de laboratorio y, elaboración del EIA-sd en gabinete.

Planificación

- Coordinaciones institucionales para la ejecución del servicio.
- Recopilación de información del área de estudio (adquisición de información para su procesamiento, como data histórica de los factores climatológicos, sísmicos, caudales, etc.).
- Revisión y análisis de estudios previos de la zona.
- Análisis de las actividades y fases del proyecto.
- Preparación de Mapa Base.
- Elaboración de Programa de Muestreo para Línea Base (Incluye la ubicación y superficie del proyecto, metodología y protocolos para el levantamiento de información de campo).

Trabajos de Evaluación de Campo

- Recolección de muestras de aire, agua superficial, suelos, mediciones de ruido e identificación de especies de flora y fauna.
- Levantamiento de información social dentro del área de influencia directa del Proyecto.
- Envío de muestras al laboratorio acreditado por INACAL

Análisis de Laboratorio

- Análisis en laboratorio de muestras de agua, suelos y aire.
- Análisis de muestras de flora (botánica) y fauna (entomología).
- Estudios geotécnicos de suelos.

Elaboración del EIA

- Análisis de datos de campo y laboratorio.
- Elaboración de mapas, tablas, matrices, evaluación de resultados.
- Identificación y evaluación de potenciales impactos ambientales del Proyecto.
- Discusión de resultados y conclusiones.
- Redacción del informe final.

En ese sentido, el estudio se desarrollará en un período de 175 días efectivos de trabajo tal como se muestra en el cronograma a continuación. Este período no incluye Talleres Informativos ni Audiencias Públicas, los cuales dependen de la aprobación del SENACE:



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP Nº 261871

Tabla 1. Cronograma del plan de trabajo del estudio de impacto ambiental.

CRONOGRAMA												
Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICACIÓN												
1. Coordinaciones												
2. Recopilación de información												
3. Revisión y análisis de estudios previos												
4. Elaboración de Programa de Muestreo												
TRABAJOS DE EVALUACIÓN DE CAMPO												
5. Recolección de muestras												
6. Levantamiento de información social												
ANÁLISIS DE LABORATORIO												
7. Análisis de laboratorio												
ELABORACIÓN DEL EIA EN GABINETE												
8. Evaluación de resultados												
9. Identificación y evaluación de impactos												
10. Redacción del informe												
11. Entrega del EIA y Resumen Ejecutivo												

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**2.1. Antecedentes**

En este apartado, se resumen los antecedentes generales del proyecto, detallando cada uno de sus componentes, y deberá referirse, brevemente, sobre el estado actual y los niveles de intervención con los cuales el proyecto intenta resolver los objetivos planteados en el PIP: "Mejoramiento del servicio de provisión de agua para riego, mediante sistema de represamiento en la cuenca del río Sama, distrito de Inclán - provincia de Tacna - departamento de Tacna" con código único de inversión N° 2490258.

Se debe adjuntar copia del documento inscrito en registros públicos que acredite su representación legal y respecto a la consultora, debidamente registrada.

2.2. Análisis de Alternativas

En este apartado, se debe de incluir lo siguiente:

a. "Análisis de Alternativas Para el análisis de alternativas de deberá considerar como mínimo:

- Realizar una descripción de las diversas alternativas de ejecución del proyecto, justificando la selección efectuada (por ubicación, diseño, menor impacto, etc.) desde el punto de vista ambiental, técnico (relacionado con aspectos de ingeniería), social, económico y cultural.
- Describir las alternativas del proyecto, y los criterios para la selección de la alternativa, incluyendo la evaluación de los peligros que pueden afectar la viabilidad del proyecto o actividad.
- Debe considerarse, el riesgo para la salud de las personas, los costos ambientales, el riesgo de pérdida de ecosistemas, su funcionalidad, la vulnerabilidad física, la aplicación de la compensación ambiental, la reubicación de poblaciones y la afectación a otras actividades económicas desarrolladas en su área de influencia.
- El análisis debe considerar la evaluación de cada uno de los componentes del proyecto, las alternativas consideradas para cada componente y la justificación de la alternativa seleccionada."

b. "Presupuesto Presentar el presupuesto de ejecución de las actividades para todas las etapas del proyecto."

c. Indicar la situación legal de los terrenos donde se emplazarán los componentes principales, obras complementarias e instalaciones auxiliares del Proyecto, con la finalidad de conocer si existirá algún tipo de afectación a poblaciones y/o comunidades.

Además, se deberá incluir la siguiente información:

- Autorización del uso de los predios para las instalaciones auxiliares (documentos de libre disponibilidad).
- Certificado de inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), otorgado por el Ministerio de Cultura.
- Las gestiones realizadas para la obtención de la acreditación de la disponibilidad del recurso hídrico del Proyecto ante la Autoridad Nacional del Agua-ANA.
- Registro de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) que se encuentre autorizada por el Ministerio del Ambiente - MINAM.
- Autorización para ocupar, utilizar o desviar los cauces, riberas o los embalses de las aguas.
- Autorización para el uso de fuentes de agua para el proyecto.
- Todos los títulos habilitantes que sean necesarios para la ejecución de todas las etapas del proyecto, de acuerdo al marco normativo vigente.

d. Presentar un Estudio de Seguridad de Presa en el cual se analice que la presencia de fallas geológicas identificadas en las proximidades e inmediaciones de la presa no ocasione su colapso por deslizamientos horizontales y/o verticales, así como de las laderas cercanas.

2.3. Marco Legal y Administrativo

De acuerdo a la naturaleza del Proyecto, las acciones, actividades y otros, tienen que estar enmarcadas dentro de la normatividad ambiental vigente en el país para Estudios de Impacto Ambiental, tanto en cuanto a sus normas internas como también el respeto a los Tratados y Convenios Internacionales suscritos y autorizados por el Gobierno del Perú. La consultora tomará en cuenta como mínimo la siguiente normativa:

2.3.1 Marco Legal

Normas Ambientales Generales

a. Normativa sobre el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley N° 28611: Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245: Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM: Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 27446: Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM: Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

b. Normativa sobre Recursos Hídricos

- Ley N° 29338: Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG: Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

c. Normas ambientales transversales

Normativa sobre Estándares de Calidad Ambiental

- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido.
- Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.

Normativa sobre Flora, Fauna Silvestre y Diversidad Biológica

- Ley 26839, Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y su reglamento aprobado con D.S. 068 – 2001 – PCM.
- D.S. 102 – 2001 – PCM, que aprueba la estrategia nacional de conservación de la diversidad biológica.
- D.S. 21 – 2015 – MINAGRI, que aprueba el reglamento para la gestión forestal y de fauna silvestre en comunidades nativas y comunidades campesinas.



EUDORO ANDRÉE REJAS JÚNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

- D.S. 004 – 2014 – MINAM, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
- D.S. 043 – 2006 – AG, que aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre.
- R.D.E. 083 – 2018 – MINAGRI – SERFOR – DE, que aprueba los lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en sus versiones vigentes.
- Pacheco V., Cadenillas R., Salas E., Tello C., Zeballos H. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. Rev. Per. Biol. 16(1): 005 – 032.
- León *et al.* 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología, 13 (2).
- Convention on International Trade in Endangered Species of wild fauna and flora [CITES]. (2020). Appendices I, II and III.

Normativa de Ecosistemas Frágiles

- Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM: Aprueban Mapa Nacional de Ecosistemas, la memoria descriptiva y las definiciones conceptuales de los Ecosistemas del Perú.
- Decreto Supremo N° 007-2020-MINAGRI: Aprueban el Protocolo de Actuación Interinstitucional para Gestionar y Proteger los Ecosistemas incluidos en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles.

Normativa sobre Cambio Climático

- Ley N° 30754: Ley Marco sobre Cambio Climático.

Normativa sobre Residuos Sólidos

- Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM: Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- NP 900.058-2019: Gestión de Residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- NTP 400.050-2017: Manejo de Residuos de la Construcción. Manejo de residuos de la actividad de la construcción y demolición.

Normativa sobre Patrimonio Cultural de la Nación

- Ley N° 28296: Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Decreto Supremo N° 011-2006-ED: Reglamento de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM: Aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos.
- Decreto Supremo N° 060-2013-PCM: Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada.
- Decreto Supremo N° 003-2014-MC: Aprueban Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- Ley N° 30327: Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y Desarrollo Sostenible.

Normativa sobre Uso, Transporte y Almacenamiento de Combustible

- Decreto Supremo N° 052-93-EM: Aprueban Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, modificado por el Decreto Supremo N° 036-2003-EM.
- Decreto Supremo N° 026-94-EM: Aprueban el Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, modificado por los Decretos Supremos: N° 041-99-EM, N° 034-2004-EM y N° 043-2007-EM.

Normativa sobre el Uso de Explosivos

- Ley N° 30299: Ley de armas de fuego, municiones, explosivos, productos pirotécnicos y materiales relacionados de uso civil.
- Decreto Supremo N° 010-2017-IN: Reglamento de la Ley N° 30299, Ley de armas de fuego, municiones, explosivos, productos pirotécnicos y materiales relacionados de uso civil.

Normativa sobre Insumos Químicos y Bienes Fiscalizados

- Ley N° 28305: Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados.
- Ley N° 29037: Ley que modifica la Ley N° 28305, Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, modifica los artículos 296 y 297, y adiciona el artículo 296-B al Código Penal, sobre delito de tráfico ilícito de drogas.
- Decreto Legislativo N° 1126: Decreto Legislativo que establece medidas de control en los



EUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, Maquinarias y Equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas.

- Decreto Supremo N° 044-2013-EF: Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1126, Decreto Legislativo que establece medidas de control en los Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, Maquinarias y Equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas.

Normativa sobre el Transporte

- Ley N° 28256: Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC: Aprueban Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA: Aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.
- Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA: Decreto Supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA.

Normativa sobre Información y Participación Ciudadana

- Ley N° 27806: Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 021-2019-JUS: Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM: Aprueban el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Decreto Supremo N° 018-2012-AG: Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario.

d. Normas Ambientales Sectoriales

Normativa sobre Pueblos Indígenas u Originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial

- Ley N° 28736: Ley para la Protección de Pueblos Indígenas u originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial.
- Decreto Supremo N° 008-2007-MIMDES: Reglamento de la Ley para la Protección de Pueblos Indígenas u Originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial.
- Decreto Supremo N° 008-2016-MC: Modifican Reglamento de la Ley N° 28736. Ley para la Protección de Pueblos Indígenas u Originarios en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2007-MIMDES.

Normativa sobre Consulta Previa

- Ley N° 29785: Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, Reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Decreto Legislativo N° 001-2012-MC: Reglamento de la Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios.

Normativa sobre Seguridad y Salud en el Trabajo

- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 30222: Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias: Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Decreto Supremo N° 016-2016-TR y Decreto Supremo N° 020-2019-TR.

Normativa sobre Afectaciones Prediales

- Decreto Legislativo N° 1192: Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de adquisición y expropiación de Inmuebles, transferencia de inmuebles de propiedad del Estado, liberación de interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de obras de infraestructura.
- Decreto Legislativo N° 1366: Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1192, que aprueba la Ley Marco de adquisición y expropiación de inmuebles, transferencia de inmuebles de propiedad del Estado, liberación de interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de obras de infraestructura.

Normativa sobre la Compensación y Reasentamiento Involuntario

- Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA: Reglamento Nacional de Tasaciones.
- Resolución Ministerial N° 424-2017-VIVIENDA: Resolución que modifica el Reglamento Nacional de Tasaciones.



Andrés
EUDORO ANDRÉS REYES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

- Resolución Directoral N° 067-2005-MTC: Resolución Directoral que aprueba el Marco Conceptual de compensación y reasentamiento Involuntario.

Normativa sobre la Formalización de Predios Rurales

- Decreto Legislativo N° 1202: Ley de Promoción del Acceso a la Propiedad Formal.
- Decreto Legislativo N° 667: Ley de Registro de Predio Rural.
- Decreto Legislativo N° 1089: Decreto Legislativo que establece el Régimen Temporal Extraordinario de Formalización y Titulación de Predios Rurales.
- Decreto Supremo N° 032-2008-VIVIENDA: Reglamento del Decreto Legislativo N° 1089, y sus Modificatorias: Decreto Supremo N° 013-2016-MINAGRI y Decreto Supremo N° 009-2017-MINAGRI.

2.3.2 Marco Administrativo

De los organismos públicos adscritos al Ministerio del Ambiente

- Decreto Legislativo N° 1013: Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, se crea el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) como organismo público técnico especializado, con personería jurídica del derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM: Aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Ley N° 29968: Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).
- Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM: Nuevo Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).
- Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAM: Aprueban culminación del proceso de transferencia de funciones del Subsector Agricultura del MINAGRI al SENACE.

De las Opiniones Técnicas vinculantes y no vinculantes:

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM: Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. **Artículo 44° Opiniones Técnicas:** Para la evaluación de la Solicitud de Clasificación y sin perjuicio de los plazos establecidos, cuando así lo requiera, la Autoridad Competente podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades, la misma que se tendrá en consideración al momento de formular la Resolución.

Artículo 53° De las Opiniones Técnicas: (...) ... De conformidad con lo establecido en el artículo 81° de la Ley N° 29338, para la aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el recurso hídrico se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional del Agua, respecto de la Gestión del Recurso Hídrico.

- Ley N° 29338: Ley de Recursos Hídricos. **Artículo 81° Evaluación del Impacto Ambiental:** (...) para la aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el recurso hídrico se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional.
- Ley N° 30327: Ley de Promoción de las inversiones para el crecimiento económico y desarrollo sostenible; **Artículo 39°: De la evaluación del EIA y de los Títulos Habilitantes:** (...) el SENACE remite el EIA a los opinantes técnicos y entidades autoritativas.
- Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM: Reglamento del Título II de la Ley N° 30327; **Artículo 12°: Opinantes técnicos:** Los opinantes técnicos son responsables de: a) Emitir opinión técnica vinculante o no vinculante sobre los estudios ambientales de conformidad con la normatividad vigente, en el marco de sus competencias. b) Emitir opinión previa como condición para la generación de los informes técnicos que sustentan el otorgamiento o denegatoria de los títulos habilitantes sobre los aspectos de su competencia y de acuerdo a la normatividad vigente (...).
- Ley N° 28736: Ley para la protección de pueblos indígenas u originarios en situación de aislamiento y en situación de contacto inicial.

MINISTERIO DE CULTURA

- Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- Ley N° 29785, Ley del Derecho a la consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del trabajo.
- Reglamento de la Ley de Consulta Previa, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2012-MC
- Decreto Supremo N°003-2015-MC, que aprueba la Política Nacional para la Transversalización del Enfoque Intercultural
- Ley N° 28736, Ley para la Protección de los Pueblos Indígenas u Originarios en Situación de Aislamiento y en Situación de Contacto Inicial



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 281871

- Reglamento de la Ley N° 28736, aprobado mediante Decreto Supremo N°008-2007-MMDES.
- Ley N°29735, Ley que regula el uso, preservación, desarrollo, recuperación, fomento y difusión de las lenguas originarias del Perú.
- Reglamento de la Ley N° 29735, aprobado mediante Decreto Supremo N°004-2016-MC.
- Resolución Viceministerial N°004-2014-VMI-MC, que aprueba la Directiva N°001-2014-VMI-MC, sobre los "Lineamientos que establecen instrumentos de recolección de información social y fija criterios para su aplicación en el marco de la identificación de los Pueblos Indígenas u Originarios."
- Decreto Legislativo N°1360 que precisa funciones exclusivas del Ministerio de Cultura.
- Decreto Supremo N°002-2015-MC, que crea el Registro Nacional de Interpretes y Traductores de Lenguas Indígenas u Originarias del Ministerio de Cultura.
- Ley N°29565, Ley de Creación del Ministerio de Cultura.
- Decreto Supremo N°005-2013-MC, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura.
- Decreto Legislativo N°1360, Decreto Legislativo que precisa funciones exclusivas del Ministerio de Cultura
- Resolución Ministerial N°202-2012-MC, que aprueba la Directiva N°03-2012-MC que regula el funcionamiento de la Base de Datos Oficial de Pueblos Indígenas u Originarios.
- Resolución Ministerial N°321-2014-MC, que aprueba el listado contenido en la Base de Datos Oficial de Pueblos Indígenas u Originarios de centros poblados en comunidades indígenas de la Amazonía peruana.
- Resolución Ministerial N° 336-2016-MC, que aprueba el listado actualizado de los pueblos indígenas u originarios quechuas, aimara, jaqaru y uro; así como la información respecto de su historia, instituciones sociales económicas y políticas, creencias y prácticas ancestrales, entre otros datos socioculturales relevantes.
- Decreto Supremo N° 005-2017-MC Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Lenguas Originarias, Tradición Oral e Interculturalidad

2.4. Objetivos

2.5. Objetivo y justificación del proyecto

El proyecto tiene como objetivo lograr incremento del desarrollo de la producción agrícola con potencial agroexportable en la cuenca del valle Sama. El proyecto permitirá incrementar los ingresos económicos de la población del distrito de Inclán.

2.6. Localización

El Proyecto está localizado íntegramente en el distrito de Inclán, provincia Tacna, Región Tacna.

La localización del proyecto, se presentará en un mapa georeferenciado en coordenadas UTM, Datum WGS84 graficado en una escala adecuada que permita visualizar el proyecto, así como la ubicación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y/o zonas de amortiguamiento (ZA) cercanas, u otras formas de asentamiento de la población local considerada relevante.

- Asimismo, se debe de incluir información sobre las comunidades campesinas y otras localidades que forman parte del área de influencia del Proyecto.
- Incorporar en los mapas los polígonos de las comunidades campesinas, además, de todas las localidades involucradas, así como sus vías de acceso.
- Adjuntar la información digital de ingeniería del proyecto en archivo en formato DWG y/o shapefile "shp", en el sistema de coordenadas UTM – WGS 84, así como, la información de los componentes principales e instalaciones auxiliares (canteras, DMEs, campamento, patio de máquinas, planta chancadora y de concreto, polvorín).

2.7. Área de estudio y área de influencia del proyecto

- La consultora definirá un área de estudio (área de actuación o área de levantamiento de información de línea base) que es aquella donde se llevará a cabo los estudios de caracterización que conforman la línea base, para lo cual se tendrá en cuenta los criterios incluidos en la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA" aprobada mediante Resolución Ministerial N°455-2018 MINAM.
- Se describirá la metodología utilizada para determinar el área de influencia del proyecto. Para ello, se describirán los criterios que se ha tomado en cuenta para la definición de dicha área, considerando que su alcance sea directamente proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse. La información que se emplee para la determinación provendrá de fuentes oficiales. Al respecto, se tendrá en cuenta los criterios sobre la delimitación de área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII) incluidos en la "Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA", aprobada mediante Resolución Ministerial N°455-2018 MINAM
- En caso corresponda, se incluirán dentro de los criterios para su definición, los resultados de los modelamientos que se realicen con respecto a los vertimientos (efluentes), modelamiento de dispersión de material particulado y gases, distribución de las comunidades de flora, fauna y acuáticas claves, distribución de especies amenazadas, entre otros. Para los modelamientos se utilizará una comparación en diversos escenarios, tomando en consideración el área de



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

influencia en el peor escenario.

- La delimitación del área de influencia se consolidará en la elaboración de un mapa base a escala apropiada georreferenciado (en formatos "shp", "kmz" y "pdf") en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84 indicando la zona horaria, en el que se ubicará la infraestructura de riego (componentes principales y auxiliares) del proyecto, las zonas críticas y receptoras, la interacción del proyecto con las ANP, comunidades o centros poblacionales.
- Se deberá incluirán los shapefiles georreferenciados con las delimitaciones de Área de Estudio, AID y AII.
- Asimismo, deberá considerar como criterios para la delimitación del AID del Proyecto: i) los espacios ocupados por los componentes principales del Proyecto, ii) área de manifestación de vibraciones por las actividades de voladuras, iii) parcelas beneficiadas directamente, iv) las unidades hidrográficas en el área de influencia del Proyecto, así como los recursos hídricos afectados por las actividades del Proyecto y, vi) las afectaciones prediales por las actividades del Proyecto.

Para los medios físico y biológico la consultora tendrá en cuenta ciertos criterios como las unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas; y, para el medio socioeconómico, las entidades territoriales y las áreas de uso social, económico y cultural, entre otros, asociadas a las comunidades asentadas en dichos territorios.

Se presentará una descripción de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, los criterios empleados para su delimitación, acompañado de un mapa en el cual se muestre: la ubicación de las poblaciones y zonas de interés.

Área de Influencia Directa (AID)

El AID es aquella donde se manifiestan los impactos y/o efectos directos generados por el proyecto sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, y se basa fundamentalmente en información primaria. Se considerarán los siguientes criterios biológicos para su delimitación: Zonas de manifestación de impactos biológicos en cuanto a la proximidad de las actividades del Proyecto sobre ecosistemas terrestres y acuáticos, y en particular receptores sensibles como i) Áreas Naturales Protegidas (ANP), sus Zonas de Amortiguamiento (ZA) y Áreas de conservación regional (ACR), ii) Ecosistemas Frágiles¹, Áreas de aves endémicas (EBAS), Áreas de importancia para la conservación de aves (IBAs), entre otras; iii) Especies con alta sensibilidad, endémicas, de uso e importancia económica.

Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta es aquella zona aledaña a las áreas a intervenir por el Proyecto, donde se producen alteraciones de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, desencadenados por los impactos indirectos producidos por las obras y actividades del proyecto en sus diferentes etapas terrestres y acuáticos, especies sensibles y endémicas.

Se considerarán los siguientes criterios biológicos para su delimitación: Zonas de manifestación de impactos biológicos en cuanto a la proximidad de las actividades del Proyecto sobre ecosistemas.

2.8. Características del Proyecto

En esta sección la consultora describirá las características técnicas del proyecto en cada una de las etapas y actividades a desarrollar que lo conforman, junto con los diseños de la infraestructura a construir y a adecuar. Se señalarán las necesidades de recursos naturales, económicos, sociales y culturales, incluyendo los estimados de mano de obra.

Se presentará información sobre: duración de las obras, vida útil del proyecto, etapas, actividades, cronograma, costo total y costo de operación anual del proyecto.

Se presentará la estructura organizacional de la institución, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental y sus funciones para la ejecución del proyecto.

Infraestructura Existente

El proyecto no cuenta con infraestructura existente.

Descripción de las etapas del proyecto

En esta parte del EIA, debe realizarse una descripción secuencial de las diferentes fases del proyecto, desde la planificación hasta el abandono o cierre. En ella se incluye los elementos y procesos que

¹Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Art. 99° De los Ecosistemas Frágiles (Modificado por el Artículo Único de la Ley N° 29895). - 99.2. Los Ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.



Eudoro Andree Rojas Junes
EUDORO ANDREE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 281871

puedan tener incidencia en el ambiente, es decir, se deben exponer las actividades y/o componentes del proyecto que pueden llegar a ser causantes de impacto ambiental.

Describir las principales características de la infraestructura de riego, considerando como mínimo:

- Tipo de presa.
- Cimentación.
- Estribos.
- Altura máxima.
- Longitud de coronamiento.
- Ancho de coronamiento.
- Cota de coronamiento.
- Volumen total.
- Nivel máximo del embalse.
- Superficie máxima inundada.
- Volumen total embalsado.
- Volumen útil del embalse.
- Volumen máximo de regulación.
- Caudal de diseño del vertedero.
- Nivel máximo de sedimentos.
- Tipo de compuertas.
- Numero de compuertas.
- Dimensiones de las compuertas.
- Peso de cada compuerta.
- Vida útil del Proyecto
- Indicar las normas técnicas y criterios ambientales empleados para el diseño del proyecto.
- Describir las estrategias para la gestión de sedimentos a fin de evitar la acumulación incontrolada en el embalse.
- Describir el proceso constructivo de las obras hidráulicas, a fin de identificar potenciales impactos negativos sobre el recurso hídrico.
- Realizar la identificación de sectores inestables que se encuentran expuestas a deslizamiento, derrumbes, hundimientos, entre otros problemas geológicos. Asimismo, indicar la ubicación de los puntos y/o sectores inestables, en coordenadas UTM WGS 84.
- Identificar y describir las fallas geológicas activas en las proximidades e inmediaciones de los componentes del Proyecto, que originen deslizamientos horizontales y/o verticales.
- Determinar la superficie crítica de falla y de deslizamiento, así como su factor de seguridad para los componentes principales, evitando el riesgo de colapso por deslizamiento.
- Detallar las características geológico – geotécnicas de las zonas de falla y de las laderas cercanas a la presa.
- Presentar un plano a escala adecuada georreferenciado en coordenadas UTM WGS 84, donde se visualicen los principales componentes del proyecto de riego.

El reporte de información debe incluir necesariamente, a nivel de etapa o fase del proyecto, lo siguiente:

Etapas de planificación:

Realizar una descripción de las actividades y/o componentes previas a la etapa de construcción, incluyendo el levantamiento de información sobre las características del terreno, acciones empleadas para la recolección de datos utilizados para el diseño de ingeniería del proyecto, y demás actividades que sean necesarias para su realización. En este sentido, dependiendo del caso, podrá considerarse en otras acciones: habilitación del terreno, nivelación, construcción o movimiento de tierras, entre otros, por cada una de las actividades y/o componentes previstos en el diseño del Proyecto de Inversión Pública.

Así mismo describir las actividades que se llevarán a cabo para acondicionar el espacio físico donde se realizará el proyecto, tales como:

- Limpieza, desbroce y/o desbosque. - Describir las actividades de limpieza e identificar y estimar las áreas de desbroce y/o desbosque (indicar su ubicación en coordenadas UTM WGS84).
- En cuanto al desbroce de la vegetación, deberá limitarse únicamente en las áreas propuestas para el desarrollo de los componentes del proyecto. Asimismo, deberá describir el uso posterior de los residuos orgánicos y el material excedente que serán removidos al inicio de las actividades constructivas.
- Eliminación de botaderos, suelos contaminados, infraestructura en desuso o cualquier otra evidencia de un abandono inadecuado dentro de los límites del área del Proyecto.
- Con relación a los puntos de acceso temporal al área de emplazamiento del proyecto, indicar las actividades para habilitarlos.
- Describir el programa que será implementado durante las actividades de construcción de la infraestructura de riego, con el fin de controlar y evitar afectaciones aguas debajo del proyecto.

Etapas de construcción:

Indicar las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos, campamentos, personal y aspectos logísticos que serán empleados; así como las vías de acceso para acceder al emplazamiento y su impacto vehicular, detalle de las zonas de disposición de material excedente. Especial interés debe considerar las acciones de intervención de la construcción de la Presa y de la línea de conducción, conservación e investigación arqueológica, instalación de señales y mejoramiento de senderos. Para una adecuada presentación de la descripción del proyecto de inversión pública, se organizará la información de esta etapa, según a los siguientes aspectos:

- Se detallarán las construcciones a desarrollar por cada uno de los componentes e indicará el plazo para su ejecución.
- La descripción de cada etapa o fase del proceso constructivo se realizará con el uso de diagramas de flujo, detallando el uso de maquinaria, equipos, agua, energía y personal, entre otros como inputs (entradas); y en el output (salida) los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiación, flujo de materiales.
- Los resultados obtenidos, con ayuda de los instrumentos metodológicos consignado en este apartado, deben ser comentados e interpretados a fin de ofrecer una completa descripción de las actividades que comprende el proceso constructivo.
- Así mismo se deberá describir las siguientes actividades:

Movimiento de tierras

- Excavación para explanaciones, remoción y retiro de material de derrumbe, terraplenes, mejoramiento de suelos, estabilización de márgenes, encauzamiento de ríos y quebradas (para puentes si fuera el caso), entre otros, usar el siguiente formato:

Obra	Material de corte roca fija (m³)	Material de corte roca suelta (m³)	Material suelto (m³)	Material de excavaciones (m³)	Total de material de corte (m³)	Material para relleno (m³)	Total de materia para eliminar (m³)



EUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261071

- Explanaciones: Corte de material suelto, conformación de terraplenes con material de cantera.
- Remoción y disposición del material excedente
- Se deberá describir la forma de disposición de los excedentes, volúmenes a disponer y diseño de los taludes a fin de garantizar su estabilidad física.
- Explotación de canteras
- Operación de campamentos, patios de máquinas, plantas de chancado y concreto.
- Transporte de materiales.
- Desarrollo de actividades de corte de material suelto.
- Construcción de obras de arte y drenaje.
- Señalización y seguridad vial: Señales informativas reglamentarias y preventivas.
- Protección de riberas. - Construcción de enrocados, gaviones u otros.
- Adjuntar mapas de los componentes del proyecto en coordenadas UTM, en el sistema geodésico Datum WGS 84, a escala adecuada que permita su visualización.
- Se adjuntará el mapa de ubicación de las obras de infraestructura y/o predios preexistentes en el área de emplazamiento del Proyecto.
- Se adjuntará los planos de diseño estructural, planta y cortes de los componentes del Proyecto.
- Se adjuntará los planos de diseño de los sistemas de tratamiento de las generaciones (aguas residuales y residuos sólidos).
- Se adjuntará los planos de puntos contaminantes (fuentes de emisiones atmosféricas, puntos de vertido).
- Los mapas y planos del Proyecto en general se presentarán a escala adecuada, en coordenadas UTM.

Etapas de operación y mantenimiento:

Consistirá en estimar las posibles presiones a nivel del consumo de recursos naturales importantes como agua y energía, entre otros. También se requiere precisar los niveles de cargas ambientales, entendidas como impactos directos en el medio, como consecuencia de la operación de la infraestructura construida en la etapa anterior. Con ese propósito se deberá organizar la información que describa esta etapa del proyecto, con las siguientes consideraciones metodológicas:

- Se detallarán las diferentes actividades a desarrollar por cada uno de los componentes, para esta etapa.
- En la descripción de esta etapa se indicarán, según corresponda, los recursos naturales, las materias primas, insumos químicos entre otros, detallando su transporte, almacenamiento y residuos sólidos generados, la cantidad de personas.
- Se debe detallar los efectos que estos generan a nivel de efluentes, emisiones y generación de residuos sólidos.

Por otro lado, se deberá describir lo siguiente:

- Las principales actividades de operación y mantenimiento (periódico y rutinario) que se realizarán durante la vida útil del proyecto.
- Sitios de disposición final de residuos, que deben contar con autorización del Ministerio del Ambiente (MINAM).

Etapas de abandono o cierre de obra:

Deberá describirse las acciones generales que implementará el proponente del proyecto de inversión cuando se culmine ejecución del proyecto, de tal manera que la zona del proyecto, así como la zona de influencia quede en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.

La descripción secuencial de las etapas del proyecto deberá ir acompañada del respectivo cronograma y con el uso de un diagrama de flujo ambiental, en el cual se consignada tanto las entradas o inputs, así como las salidas u output. Para su elaboración se recomienda emplear entornos informáticos como el "Visio" o similares. Además, se debe describir lo siguiente:

- También se identificará las actividades que se llevarán a cabo durante el cierre y/o abandono de obra.
- De acuerdo con el tipo de actividad, identificar y cuantificar los residuos o cualquier otro material resultante del cierre y/o abandono de obra.
- Manejo, procedimiento de transporte y de disposición final de residuos o cualquier otro material resultante de las actividades de cierre y/o abandono de la etapa constructiva. La gestión de residuos debe cumplir lo establecido en la normativa vigente.
- Medidas específicas que deben implementarse para el cierre de canteras y depósitos de material excedente utilizados durante la etapa constructiva.

2.9. Vías de acceso al área del proyecto

La consultora definirá los corredores de acceso, para lo cual debe describir, ubicar, dimensionar como mínimo lo siguiente:

- El proyecto contempla la utilización de las vías de acceso a ser construidas, las cuales servirán de accesos temporales, vías terrestres principales y secundarias, caminos y senderos ya existentes en el área del proyecto, adecuándolos a las condiciones y requerimientos de operación del proyecto.
- En el EIA se mostrarán gráficamente los caminos y senderos existentes en el área del proyecto.
- Se presentará el trazado o rutas de las vías de acceso existentes actualmente acorde con las condiciones reales del área de influencia directa.
- Se incluirán tanto en la descripción de actividades que se ejecutarán como en la cartografía, los tramos de las vías terrestres principales (actualmente construidas), a partir de las cuales se realizarán las mejoras que conducirán a los componentes del proyecto.

2.10. Demanda de Recursos e Insumos Químicos, Uso de Recursos Hídricos, Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

Demanda

Se identificará y estimará la cantidad de insumos, productos químicos, fuentes de energía a utilizar en cada una de las etapas del proyecto.

Uso y aprovechamiento del recurso hídrico

Se indicará la cantidad y fuente de donde procederá el recurso, indicando si fuera el caso, las alternativas evaluadas y determinando los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua.

Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

a) Efluentes

Se describirá el sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas, sus características (continuo o intermitente), la clase, caudal, volumen y calidad del vertimiento a fin de cumplir con los LMP para efluentes líquidos y disposición final, en la etapa que corresponda, en el caso del uso de baños químicos solo se deberá especificar el mantenimiento de éste.



EUDORO ANDREE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

Asimismo, Se indicará la cantidad de baños químicos a requerir de acuerdo a la cantidad de trabajadores y frentes de obra, los cuales recibirán un mantenimiento periódico y la disposición de efluentes se realizará por una empresa autorizada por la autoridad correspondiente.

b) Residuos sólidos y material excedente

Se establecerá el tipo de residuos sólidos a generar y se estimará su cantidad. Las alternativas de tratamiento, manejo, transporte, disposición final y la infraestructura asociada, serán concordantes con lo señalado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y sus modificatorias. Se describirá el manejo integral de los residuos sólidos (almacenamiento, recolección, transporte, disposición sanitaria, recuperación y reciclaje).

Si se requiriese material de préstamo, se estimarán las cantidades y la ubicación de la cantera en coordenadas UTM WGS84, así como la infraestructura tipo a utilizar, equipos y maquinarias para su extracción.

Demanda de mano de obra, tiempo e inversión

Se indicará la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida en cada una de las etapas y actividades del proyecto.

Se presentará un cronograma detallando las etapas y actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto, así como los tiempos de ejecución y vida útil, además se incluirá el estimado del monto de la inversión total del proyecto.

2.11. Abandono o Cierre

Se describirán las actividades de abandono (parcial y total) y restauración de las áreas intervenidas por el proyecto considerando los escenarios más probables, además, se incluirá el estimado de mano de obra, cronograma de trabajo incluyendo el monitoreo post-abandono. Se tendrá en cuenta las actividades para el cierre de la etapa de construcción del proyecto y las actividades para el cierre de la infraestructura.

3. ESTUDIO DE LÍNEA BASE AMBIENTAL

3.1. Medio Físico

Metodología de la evaluación del medio físico

La consultora precisará cuál ha sido las metodologías utilizadas para el levantamiento de información, requerida para la descripción del medio físico.

En la descripción de la metodología utilizada, se deberá referir la manera en que se ha obtenido la información y la forma en que se han medido los indicadores pertinentes. Para ello, se deberán tomar datos en campo (información primaria) y se analizará información secundaria, la cual deberá estar citada correctamente según lo establecido en la Resolución Jefatural N° 055-2016-SENACE/J "Manual de fuentes de Estudios Ambientales cuya evaluación está a cargo del Senace"

3.1.1. Geología

Describir las características geológicas, las unidades litológicas y rasgos estructurales del AID y AI, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de sensores remotos y control en campo. Se describirán con mayor detalle las características geológicas en el AID, así como las formaciones estratigráficas y fallas geológicas en caso correspondan.

Se presentarán las condiciones geológicas que permitan caracterizar el comportamiento del terreno durante la construcción del proyecto, mediante la cartografía geológica detallada (unidades y rasgos estructurales) y actualizada sobre la base de sensores remotos y control de campo. Se considerará la distribución de las formaciones geológicas reconocidas principalmente por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET), en su Carta Geológica Nacional. Se deberá precisar las formaciones estratigráficas, fallas geológicas, principalmente, en función del AID y adjuntar un mapa geológico a escala adecuada, conforme a la normativa aplicable, que permita mostrar las unidades identificadas que permitan visualizar su contenido para su revisión y firmado por un profesional de la especialidad.

De igual manera describirá la geodinámica externa y sus procesos, se determinarán los peligros existentes, y las zonas de riesgo tales como áreas inestables, áreas de deslizamientos, áreas de riesgo de inundación, entre otros.

3.1.2. Sismicidad

Se realizará la descripción e identificación de las zonas de riesgo (alto y muy alto) sísmico, en el área de influencia del Proyecto, lo cual permitirá definir las medidas de prevención y contingencia de este aspecto.

3.1.3. Geomorfología

Se evaluarán las condiciones fisiográficas del AID y All, que configuran las características del relieve bajo la forma de unidades de paisaje. Este enfoque del relieve es de carácter general, para ello, se consultará información precedente de tipo bibliográfico que será corroborada y/o complementada con la información obtenida en el terreno y/o mediante el uso de imágenes satelitales, orto fotografías, etc., para finalmente elaborar un mapa a escala adecuada que pueda mostrar las unidades identificadas. Se adjuntará un mapa fisiográfico a una escala adecuada que permita mostrar las unidades identificadas.

Además, se realizará la descripción de las características geomorfológicas, describiendo sus principales unidades y procesos morfodinámicos en el AID y el All (inundaciones, huaicos, erosiones, deslizamientos entre otros procesos), considerando las zonas de mayor o menor estabilidad y riesgo físico frente a las obras del proyecto. Se utilizará información del terreno, bibliográfica, interpretación de cartas topográficas y, fundamentalmente, imágenes de satélite con antigüedad no mayor de dos años, a esta información también se le adjuntará un mapa geomorfológico.

Se definirán las unidades geomorfológicas o unidades morfoestructurales a base de estudios existentes, verificación en campo y análisis de información georreferenciada.

Se elaborará el mapa geomorfológico en base a las unidades geomorfológicas identificadas, guardando correspondencia con la geología del área de estudio. Dichos mapas se presentarán con coordenadas UTM, Datum WGS84 y a una escala 1:25 000, que permita visualizar su contenido para su revisión.

3.1.4. Geotecnia

Se describirán las características geotécnicas de la zona de estudio, a fin de dar a conocer la estabilidad física del área en la que se emplazará y la posible ocurrencia de contingencias. Se presentará un mapa de estabilidad física, el cual se elaborará a partir del mapa geológico y geomorfológico, teniendo en cuenta los peligros de geodinámica interna (sismos), geotécnicos, y peligros morfodinámicos. El mapa debe reflejar las condiciones sin proyecto y las condiciones ante la ocurrencia de escenarios de interés para la evaluación de impactos.

3.1.5. Fisiografía

Se determinarán las geoformas que predominan en el área de estudio, considerando los aspectos como la interacción de factores tectónicos, orogénicos y litológicos, así como la acción de los agentes erosivos y climáticos que inciden en el modelado del terreno.

3.1.6. Suelos

a) Suelos

Para la caracterización edafológica de los suelos, se realizará lo siguiente:

- Se describirá el perfil del suelo de la zona de estudio, precisando la textura, profundidad, estructura, consistencia, drenaje y permeabilidad. Asimismo, se realizará la evaluación en el laboratorio de los parámetros identificados para caracterizar el suelo.
- Se detallará la metodología utilizada para la interpretación de resultados de campo y los análisis de laboratorio
- Asimismo, se presentarán los perfiles modales de los suelos y el panel fotográfico en donde se pueda visualizar el perfil respectivo. Se indicará la ubicación de los puntos de evaluación y muestreo en coordenadas UTM, Datum WGS84. Se presentarán los informes de los ensayos de laboratorio, así como las cadenas de custodia de las muestras.
- Se presentará la clasificación natural de los suelos, teniendo en cuenta la información de campo, los resultados de los análisis de laboratorio y datos climatológicos de temperatura y precipitación. Se describirá la metodología utilizada para realizar la clasificación natural de los suelos.
- Se emplearán los sistemas de clasificación actualizados y validados como Soil Taxonomy (USDA, 2010) y el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos (Decreto Supremo N° 013-2010-AG o la normativa que la sustituya). Se presentará un mapa de la ubicación de los puntos de muestreo del suelo (calicata), visualizando los componentes del Proyecto y su ubicación a poblaciones cercanas.

b) Capacidad de uso mayor de suelos

- Se realizará en base a lo estipulado en el Reglamento de Clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, aprobado mediante Decreto Supremo N° 017-2009-AG, en base a la clasificación natural de los suelos y de acuerdo a las zonas de vida del área local y regional.
- Se describirán los conflictos de uso de suelo, teniendo en cuenta la zonificación de los suelos y el uso actual.
- Se deberá adjuntar un mapa a escala adecuada con la ubicación de las unidades de capacidad de uso mayor.

c) Uso actual de las tierras

Se describirán los usos que se le da a terrenos en la actualidad, es decir, las modalidades de aprovechamiento del recurso del suelo que se viene desarrollando dentro del Área de Influencia del Proyecto, siguiendo las pautas o criterios establecidos en el Sistema de Clasificación de Uso Actual de



Eudoro Andree Rejas Junes
EUDORO ANDREE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional I (UGI) y se elaborará un mapa de uso de la tierra apoyado por imágenes satelitales, ortofotografías, etc. Este mapa mostrará la distribución de la población y los distintos usos que se da al territorio, clasificados según una base descriptiva y cualitativa.

Es importante considerar el tipo, capacidad y usos del suelo, detallando la fertilidad y uso potencial de la tierra para la agricultura. Se presentarán mapas temáticos de capacidad de uso mayor y uso actual de suelos a escala 1:20 000 o mayor, que permitan apreciar sus características y relacionar las actividades del proyecto con los cambios en el uso del suelo.

3.1.7. Calidad del Suelo

En este apartado se presentará la caracterización de suelos, según su composición química y características físicas. Además, deberá ofrecer la evaluación de los contaminantes presentes en los suelos, conforme al detalle señalado en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

Asimismo, la evaluación de la calidad del suelo se realizará a través del muestreo in situ, el análisis de muestras en laboratorio e interpretación de resultado. Para el muestreo de calidad del suelo, se precisarán los métodos y equipos que serán utilizados, así como los criterios establecidos para determinar la ubicación de los puntos de muestreo, tomando como referencia la "Guía para el Muestreo de Suelos" y la "Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos".

Los parámetros por considerar y los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo vigentes. Se justificará la evaluación de los diferentes parámetros. Además, se incluirán los informes de ensayo y sus respectivas cadenas de custodia. Se adjuntará un mapa a escala adecuada con la ubicación de las estaciones de muestreo.

Se detallarán los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes. Se adjuntará los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia, reporte de QA/QC de los ensayos realizados y el certificado de acreditación del laboratorio (INACAL), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

Se precisará, el momento de la medición, las fuentes de contaminación existentes, los equipos utilizados y la metodología para medición y determinación de los puntos de ubicación.

La información se ajustará a los criterios de variación instantánea, valores máximos y mínimos, distancias ambientales respecto a los ECAs empleados, entre otros. Se documentará toda esta información con gráficos como perfiles de distancias ambientales, diferencias entre valores estimado y legalmente establecidos, entre otros.

3.1.8. Hidrología e Hidrografía

a) Hidrología

Respecto a la Hidrología, cabe mencionar que, en el área ocupada por la extensión del proyecto, se observa la presencia del río Sama.

Las condiciones hidrológicas de la cuenta del río Sama serán evaluadas en base a información existente y de la obtenida en la visita de campo.

Comprenderá la descripción de la red hidrográfica y de las características hidrológicas e hidrogeológicas de los cuerpos de agua presentes en el AID y AI dentro del área de estudio.

Se identificarán y describirán las cuencas y microcuencas hidrográficas presentes en el AI, incluyendo fuentes de agua lenticas y dinámicas, con énfasis en las principales obras de infraestructura hidráulica.

Se describirán los usos dentro del Área de Influencia del proyecto precisando las distancias a áreas sensibles (zonas de cultivo y extracción de especies hidrobiológicas, zonas de actividades recreativas, zonas de reserva, bancos naturales, zonas de protección ambiental)"

En caso aplique, se presentará un balance hídrico integral entre toda la demanda de consumo de agua y los efluentes generados en l/s, m³/día, m³/año. Para ello se señalará en la sección correspondiente el caudal y el volumen de consumo de agua en los componentes proyectados en las mismas unidades precitadas (l/s, m³/día, m³/año).

Asimismo, de usarse información de estaciones hidrométricas, pluviométricas y/o meteorológicas de la zona de estudio, será de procedencia verificable y confiable con datos específicos de variables climatológicas (precipitación y velocidad del viento), centrándose en la identificación de caudales medios, caudales máximo de diseño, crecidas y sentidos de escurrimiento, los periodos de retorno adecuados a la dimensión del proyecto (en especial, si contempla puentes), a sus obras y a la información disponible. Se considerará en el análisis información relevante sobre los eventos del Niño".

Deberá determinarse el caudal ecológico, utilizando para tal fin la metodología aprobada por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatural 154-2016-ANA, "Aprobar la Metodología para Determinar Caudales Ecológicos"; o la que se encuentre vigente al momento de elaborar el Instrumento).

b) Hidrografía

Se deberá identificar o inventariar las fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas,



EUDORO ANDREE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

manantiales, bofedales, entre otros) que serán o son interceptados por el proyecto (cuerpos a ser intervenidos, fuentes hídricas de abastecimiento, cuerpos receptores y zonas de nacimiento en relación con la ubicación del proyecto).

Se precisará con detalle, los componentes del proyecto respecto a la ubicación de los cuerpos de agua superficiales, bofedales, cauces de quebradas secas, estacionales y/o permanentes, manantiales, ojos de agua y pozos según corresponda, con sus respectivos mapas.

Se adjuntará un mapa en coordenadas UTM WGS 84 y zona horaria de la hidrografía de la zona de estudio; de forma integral

3.1.9. Calidad y uso del agua

En el área de influencia del Proyecto se ha identificado el río Sama.

- Se realizará el muestreo de la calidad del agua y medición de los parámetros In Situ, en las áreas que serán intervenidas por el proyecto.
- Se deberá determinar la categoría del cuerpo de agua según la normativa relacionada a la clasificación de los cuerpos de agua (R.J. N° 030-2016-ANA y R.J. N° 056-2018-ANA) y establecer los parámetros a evaluar de acuerdo con la normatividad vigente para los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- Se deberá indicar la metodología de muestreo y sustentar la frecuencia de muestreo, considerando la variación estacional (verano, otoño, invierno y primavera), tomando en cuenta lo indicado en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado por R.J. N° 010- 2016-ANA, o la norma que la sustituya.
- La ubicación de las estaciones de monitoreo serán georeferenciadas con coordenadas UTM, Datum WGS84. Los muestreos estarán en función de la estacionalidad determinada del área de estudio.
- Se adjuntará los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia y el certificado de acreditación del laboratorio (INACAL).
- Se adjuntará un mapa con los puntos de muestreo a escala adecuada, el mismo que deberá estar firmado por el profesional de la especialidad.
- Se realizará un análisis de la calidad del agua a partir de la correlación de los datos físicos, químicos y microbiológicos. Los datos se presentarán en tablas, gráficos, incluyendo su respectivo comentario.
- Se incluirá el desarrollo de un inventario y cuantificación de los usos y usuarios, tanto actuales como potenciales de las fuentes a intervenir por el proyecto. Se determinarán los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua.

3.1.10. Parámetros meteorológicos

Clima

Se hará una identificación, zonificación y descripción de las condiciones climáticas medias y externas a nivel mensual y multianuales del área, sobre la base de la información registrada en las estaciones meteorológicas existentes en la zona de estudio con una antigüedad no menor a 40 años.

Los parámetros básicos de análisis serán: Temperatura, presión atmosférica, precipitación (media, mensual y anual), humedad relativa (media, máximas y mínimas mensuales), viento: dirección, velocidad y frecuencias, se elaborará y evaluará la rosa de los vientos. Se incluirá el análisis y gráficos respectivos. La ubicación de la estación meteorológica se presentará en coordenadas UTM, Datum WGS84.

La data climática y meteorológica deberá obtenerse de la información disponible en el Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú – SENAMHI, debiéndose señalar la ubicación de las mismas; el periodo de registro, la información disponible y altitud. Asimismo, podrá tomarse en cuenta como información complementaria la disponible en estaciones meteorológicas más cercanas o recopiladas en el emplazamiento del proyecto, señalando expresamente su ubicación, nivel de representatividad y escala de medición.

Además, se identificarán, zonificarán y describirán las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región.

Los parámetros básicos por analizar serán:

- Precipitación (promedio diario, mensual y anual, máxima en 24 horas),
- Temperatura (mínima, máxima, promedio mensual y anual),
- Humedad relativa (diaria, promedio mensual y anual),
- Dirección y velocidad del viento.
- Elaborar y evaluar la rosa de viento (realizar el análisis de la rosa de viento indicando si se encuentra en sentido contrario a la población más cercana).

Se realizará la caracterización del clima tomando en consideración la clasificación de Thornwaite usada por el SENAMHI y la misma información que dispone esta entidad para el Área de Influencia del Proyecto. Se describirá el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos, utilizando la

información histórica de al menos los últimos 40 años de las estaciones meteorológicas empleadas. En caso no se cuente con información de la zona, se considerará la realización de modelamiento para la obtención de parámetros meteorológicos, según el alcance del proyecto.

Se adjuntará el mapa de clima a una escala adecuada que incluya la ubicación de las estaciones meteorológicas consideradas. Asimismo, se realizará un análisis de los registros obtenidos, para lo cual se elaborarán gráficos de cuadros de frecuencia de presentación anual y/o estacional, entre otros, de las siguientes variables: precipitación pluvial (promedio y valores mínimos y máximos), temperatura (promedio y valores mínimo y máximo), la ocurrencia de eventos extraordinarios (La Niña, ENSO, Niño Costero, vientos fuertes), dirección y velocidad del viento. En caso corresponda, se adicionará información referente a estas condiciones en cuanto a su duración, época de mayor frecuencia, entre otros, de acuerdo con la información con la que se disponga. Esta información se tomará en cuenta en la etapa de identificación de impactos.

3.1.11. Calidad del Aire

La evaluación de la calidad del aire comprenderá al muestreo in situ, el análisis de muestras en laboratorio acreditado y la interpretación de resultados. Se identificarán las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona, fijas y móviles. Se utilizará como referencia el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad del Aire (D.S. N° 010-2019-MINAM u otra guía que se encuentre en vigencia).

Se identificarán las fuentes de emisiones atmosféricas fijas y móviles existentes en la zona, mostrando la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales, las viviendas, la infraestructura social y las zonas críticas de contaminación.

Se deberán precisar los métodos y equipos de muestreo y métodos analíticos, así como los criterios establecidos para determinar el número de estaciones o puntos y las áreas de muestreo. La distribución de las estaciones o puntos de muestreo considerarán según corresponda, entre otros aspectos, las actividades a realizar durante las diferentes etapas del proyecto, vías de acceso y su estado, cercanía a áreas sensibles como ANP, centros poblados, emplazamiento de los principales componentes e infraestructura del proyecto, barlovento y sotavento considerando la rosa de vientos (presentado en el capítulo de Clima), modelamiento matemático según pluma de dispersión, accesibilidad a los puntos de muestreo, seguridad del personal y de los equipos de muestreo, en las áreas de emplazamiento de componentes o infraestructura que puedan ser generadores de afectaciones a la calidad del aire.

Los resultados serán comparados con los Estándares Nacionales de la Calidad del Aire, conforme a la normatividad vigente.

Se detallarán los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes. Se adjuntará los certificados de calibración de los equipos de muestreo (realizados por empresas acreditadas ante INACAL para dicho servicio), los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia, reporte de QA/QC de los ensayos realizados y el certificado de acreditación del laboratorio (INACAL), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

Se adjuntará un mapa con la ubicación de los puntos de muestreo que incluya la ubicación de los centros poblados, viviendas, la infraestructura social y las zonas críticas de contaminación.

3.1.12. Ruido

Se presentará y sustentará una red de muestreo representativa que permita caracterizar las condiciones del área del proyecto considerando la evaluación (a nivel temporal y espacial) según los diferentes tipos de zonificación del área de influencia y las variaciones en cuanto a la intensidad de los ruidos y la presencia de diferentes fuentes. Los niveles de presión sonora serán evaluados considerando: las fuentes de generación de ruido existentes en la zona, la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales y la infraestructura social.

Se realizará un inventario de las principales fuentes de emisión de ruido (identificarán las fuentes de ruido existentes en el área y los asentamientos poblacionales, principales actividades, niveles de ruido de fondo, temporadas especiales, etc.); asimismo, se considerará en el diseño de muestreo las actividades e infraestructura a implementarse por el proyecto.

Se realizarán las mediciones de los niveles de presión sonora en zonas de áreas sensibles tomando registros de una hora continua como mínimo en horario diurno y nocturno, estas mediciones entre ruido diurno y nocturno, deberán tener un tiempo de separación de 04 horas como mínimo. Los valores serán comparados con los estándares correspondientes vigentes.

Se detallarán los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes. Se adjuntará los certificados de calibración de los equipos de muestreo (realizados por empresas acreditadas ante INACAL para dicho servicio), el certificado de acreditación del laboratorio (INACAL), panel fotográfico del desarrollo de muestreo, reporte de incidencias y en caso se utilice un sonómetro integrador, se deberá adjuntar la gráfica del registro de las mediciones realizadas para horario diurno y nocturno, en



[Signature]
EUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

caso de usar un sonómetro no integrador, se deberá adjuntar la ficha de campo, en el cual se apuntaron los valores de medición, así como la hoja de cálculo del nivel de presión sonora equivalente.

La ubicación de las estaciones de monitoreo se presentará en un mapa de Monitoreo de Calidad Ambiental Línea Base, trazado con coordenadas UTM, Datum WGS84, a escala 1:5 000 o mayor, de manera que será firmado por un profesional colegiado. Se tomarán seis puntos de niveles de ruido.

Se adjuntará un mapa de ubicación de los puntos de medición de ruido que incluya la ubicación de los centros poblados.

3.1.13. Sedimentos

Se realizará la caracterización de los sedimentos; además, las estaciones de muestreo se ubicarán, en la medida de lo posible, en los mismos puntos empleados para la calidad de agua; asimismo, los resultados de los parámetros evaluados se compararán con estándares internacionales reconocidos

En caso se presenten concentraciones elevadas, se indicará las posibles fuentes naturales, así como actividades antropogénicas preexistentes.

Se adjuntará los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia y el certificado de acreditación del laboratorio (INACAL).

Se indicará en un mapa la ubicación de los puntos de muestreo. Además, se describirá el transporte de sedimentos, textura, entre otros aspectos relevantes que permitirán la identificación y evaluación de impactos ambientales.

3.1.14. Síntesis y análisis de la Línea base del medio físico

Se presentará una imagen integrada del medio físico del área de influencia del proyecto, la misma que mostrará de una manera analítica, los riesgos, potencialidades y limitaciones del medio físico en función a la envergadura del Proyecto.

3.2. Medio Biológico

Los muestreos se realizarán por cada unidad de vegetación identificada dentro del área de estudio del proyecto. Las evaluaciones se realizarán en dos épocas: lluviosa y seca, para analizar la variación de atributos de flora y fauna característicos de la zona. Las metodologías a ser aplicadas serán conforme a los grupos taxonómicos relevantes de la zona. Además, se tomará en cuenta lo siguiente:

- La descripción biológica se realizará mediante la recolección de información principalmente primaria, cuantitativa y cualitativa, y podrá ser complementada con información secundaria pertinente, debidamente referenciada e incluida en la bibliografía.
- Las evaluaciones de campo se desarrollarán en al menos dos temporadas climáticas (húmeda y seca) en un año hidrológico, evitando las transiciones, y pudiendo extenderse dependiendo de las características del Proyecto. Las temporadas estarán acorde con información histórica de variables ambientales, como temperatura, precipitación y humedad relativa.
- Para la recolección de información biológica en campo, se deberá contar, previo al inicio de las actividades, con las autorizaciones y permisos requeridos y emitidos por las entidades competentes (SERFOR y PRODUCE), en función de las características del área de estudio del Proyecto².
- La caracterización empleará métodos establecidos y validados por entidades nacionales³, o en su defecto por entidades internacionales reconocidas que se consideren idóneas. Se precisará y justificará los métodos empleados para campo y gabinete; así como, la representatividad del esfuerzo de muestreo, número de campañas, criterios técnicos utilizados para establecer: tamaño, número y distribución de unidades muestrales; así como número de réplicas, y los descriptores comunitarios a evaluarse.

² La Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (MINAM, 2018), señala que las autorizaciones, de acuerdo con la ubicación y tipo de información a recolectar, se deberán tramitar con:

SERNANP, flora y fauna dentro de Área Natural Protegida;

SERFOR, flora y fauna fuera de Área Natural Protegida y/o dentro zona de amortiguamiento; y

PRODUCE, especies hidrobiológicas en cuerpos de agua.

³ UNMSM, 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú.

MINAM, 2015. Guía de inventario de la flora y vegetación.

MINAM, 2015. Guía de inventario de la fauna silvestre.

MINAM, 2018. Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

- e. Los especímenes deberán ser identificados hasta el nivel taxonómico más preciso posible, por profesionales calificados o instituciones especializadas. En caso de colecta deberán ser ingresados a herbarios o colecciones científicas reconocidas a nivel nacional⁴. En caso de identificarse especies nuevas para la zona o ciencia, se realizará la debida caracterización en el estudio.
- f. Se emplearán fichas diseñadas para registrar la información de campo, cuyo detalle será presentado junto a una galería fotográfica de los ecosistemas, hábitats y especies reportadas, tanto terrestres como acuáticas.
- g. Las evaluaciones de los ecosistemas acuáticos deberán guardar relación en espacio y tiempo con el muestreo de la calidad de agua y sedimentos.
- h. Se generarán mapas de estaciones de muestreo para todos los grupos biológicos evaluados considerando los tipos de cobertura vegetal y unidades de microcuencas para el caso de comunidades acuáticas.

3.2.1. Evaluación de la flora y vegetación

El inventario botánico tendrá como objetivo identificar y evaluar las especies de flora presentes en el área de influencia del proyecto, haciendo distinción de los diferentes tipos de crecimiento (arbustivo y herbáceo) según comunidades vegetales. El análisis botánico contemplará la composición florística y abundancia de las especies presente dentro del área del proyecto.

Para el levantamiento de la información, el especialista encargado de la evaluación deberá aplicar las recomendaciones de la Guía de inventario de la flora y vegetación (Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM), conforme a la ubicación del área de estudio. La ubicación de las estaciones de muestreo, deberá ser ubicada de acuerdo a las unidades de vegetación y ecosistemas existentes en el ámbito del proyecto, así como las metodologías adecuadas. Durante la evaluación, se deberá prestar especial atención a las especies con estado de amenaza por la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) y por los criterios internacionales (IUCN y CITES) en sus versiones actualizadas. También, se considerará el listado de especies de plantas endémicas del Perú (León et al. 2006) y publicaciones recientes sobre especies de flora endémicas en el ámbito del proyecto.

Además, para el levantamiento de información se tomará en consideración:

- Obtener previamente la autorización para realizar estudios del patrimonio por la Autoridad Competente – SERFOR y PRODUCE.
- Evaluar cuantitativamente la flora terrestre y acuática.
- Evaluar cuantitativamente los distintos estratos de vegetación (arbóreo, arbustivo y herbáceo).

Debido a que las comunidades vegetales características de la zona son de poca cobertura y dispersas, la evaluación se realizará en transectos de 50 x 5 m, dentro de las cuales se establecerá subparcelas de 5 x 5 m y 1 x 1 m para la evaluación de hábito arbóreo y herbáceo respectivamente. Por cada comunidad vegetal se establecerá al menos 04 unidades de muestreo, a partir del cual se determinará la eficiencia del esfuerzo de muestreo, aplicando el método de Chao 1 o Jack 1. En caso de que el esfuerzo de muestreo fuera insuficiente, se aumentará las unidades de muestreo hasta alcanzar el 80% de eficiencia de muestreo.

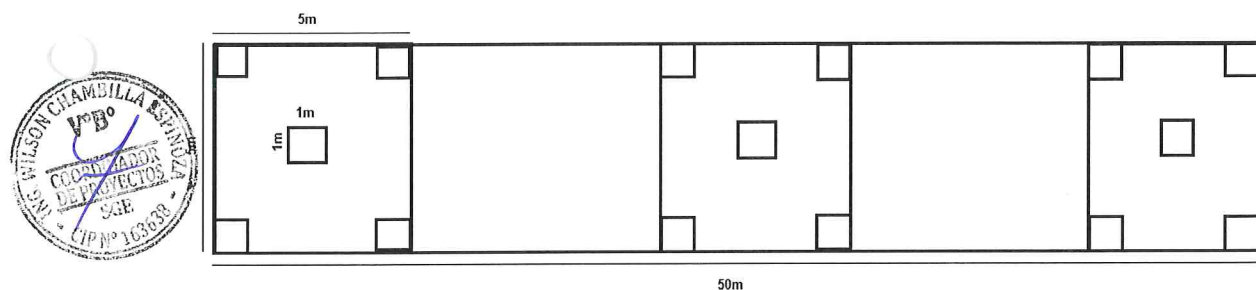


Figura 1. Diseño de muestreo de la vegetación.

Dentro de las parcelas se identificará a las especies y su abundancia. Cuando fuera necesario se colectará especímenes para una posterior identificación a nivel de gabinete. Para el caso de especies arbóreas, se determinará el DAP y el nivel de regeneración (plántulas).

⁴ En los artículos 135 y 154 "Depósito en colecciones del material biológico colectado" de los Reglamentos para la Gestión de Fauna Silvestre y Forestal, aprobados por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI y Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, respectivamente; se señala "El material biológico colectado debe ser depositado en Instituciones Científicas Nacionales registradas ante el SERFOR (...)".

Los datos de campo del inventario de flora serán recopilados, según la tabla mostrada a continuación.

Tabla 01: Formato de Registro de Campo para flora

Cód. parcela	Fecha evaluación	Tamaño parcela	Nombre Científico	Nombre Común	DAP (cm)	Altura Total (m)	Abundancia	Diámetro de la Copa (m)	Código foto	Forma Vegetal	Estado fenológico	Cód. Foto	Observaciones generales

La identificación de las especies flora, consistirá en observar mediante el uso de binoculares (para especies de porte alto en las que no se puede observar la floración) las características morfológicas de las hojas, las flores y/o los frutos; asimismo, las características de la corteza externa, interna, secreciones, olor y características físicas y organolépticas. Adicionalmente la determinación final de las especies se realizará en campo con la ayuda de material bibliográfico, fotografías. Para la fase de post campo, en el caso de especies no identificadas, se colectaron las muestras botánicas de hojas, flores y corteza, en papel periódico las cuales serán preservadas, prensadas y enviadas al Herbario del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para su identificación.

Con la información obtenida en campo, se procesará la información por tipo de ecosistema, tipo de cobertura vegetal y temporada de evaluación:

- Evaluación cuantitativa del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo.
- Especies vegetales (con hábitos), incluyendo nombres comunes de la zona.
- Composición, estructura, distribución y fenología.
- Curva de acumulación de especies.
- Descriptores comunitarios (abundancia, densidad y frecuencia).
- Diversidad alfa (riqueza e índices de equidad y dominancia).
- Diversidad beta (índices de similitud/disimilitud).
- Análisis de clasificación, ordenación y similitud.
- Especies endémicas, sensibles, clave, nuevas/raras, exóticas/invasoras y bioindicadoras de la calidad de los ecosistemas; de reportarse.
- Especies en categoría de amenaza nacional e internacional⁵.
- Especies usadas o con valor comercial (y sus potencialidades) para la población local (medicina, alimentación, artesanías y/u otros).
- En caso se encuentren especies nuevas, estas serán determinadas hasta el taxón más específico. El material colectado para la clasificación taxonómica será depositado en instituciones autorizadas (museos u otras colecciones científicas) por el SERFOR.
- Se presentará en un mapa las estaciones de muestreo evaluadas, georreferenciadas, superponiéndolas a los tipos de coberturas vegetales existentes, ecosistemas frágiles y los componentes del proyecto (vía y áreas auxiliares).

El análisis comprenderá el cálculo de mínimo los siguientes parámetros:

- **Variables vinculadas a la diversidad y composición florística**
 - Identidad de las especies, riqueza de especies, número de familias, curva especie-área.
- **Variables estructurales y vinculadas a la distribución espacial**
 - Formas de crecimiento, altura total, determinación del tipo de distribución.
- **Variables de medición de la Diversidad**

Diversidad alfa: Se determinará el índice de Margalef, Simpson y Shannon, en el programa Past.

⁵ Legislación Nacional: Decreto Supremo N° 043-2006-AG, y sus actualizaciones/modificaciones. Listados de Protección Internacional: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), así como sus modificaciones/actualizaciones.

Cabe resaltar que esta información será revisada, desarrollada y/o actualizada en el IGA correspondiente de acuerdo a la legislación ambiental vigente y aplicada.

- **Riqueza específica:** índice de Margalef (R_{Mg}): Se basa en la relación entre "S" (número de especies presentes en una comunidad) y el "n" (número total de individuos observados) y es expresado:

$$R_{Mg} = \frac{S - 1}{\ln(n)}$$

- **Índice de equidad:** Shannon-Wiener (H'): Este asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra; adquiere el valor de cero, cuando hay una sola especie y del logaritmo neperiano de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos; es decir, que la comunidad tenga una distribución de abundancias perfectamente equitativa. Las unidades se expresan como nats/ind.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

p_i : abundancia proporcional de la iésima especie, la cual se define por la siguiente fórmula:

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i : número de individuos de la especie i.

N : número total de individuos de todas las S especies en la comunidad.

- **Índice de dominancia: Simpson (λ):** Representa la probabilidad de que un individuo de la especie "i" esté presente en la muestra, siendo entonces la sumatoria de " p_i^2 ". Este índice les da un peso mayor a las especies abundantes subestimando las especies raras, tomando valores de 0 (baja diversidad) hasta un máximo de $[1-1/S]$. Se expresa como:

$$\lambda = 1 - \sum p_i^2$$

Diversidad beta: Se determinará el índice de Jaccard y Sorensen en el programa Past.

- **Índice con datos cualitativos:** se empleó el índice de similitud de Jaccard, el cual relaciona el número de especies en común con la media aritmética de las especies en ambos sitios, se expresa como:

$$I_j = \frac{2c}{a+b}$$

Donde:

a = número de especies presentes en el sitio A.

b = número de especies presentes en el sitio B.

c = número de especies presentes en ambos sitios A y B.

- **Índice con datos cuantitativos:** se empleó el índice de similitud de Sorensen para datos cuantitativos, se expresa como:

$$I_{scuant} = \frac{2 pN}{aN + bN}$$

Donde:

aN = número de individuos en el sitio A.

bN = número de individuos en el sitio B.

pN = sumatoria de la abundancia más baja de cada una de las especies compartidas entre ambos sitios.

- **Estatus de conservación de especies**

Especies protegidas por la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) e internacional, como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2014.3) y la Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES, 2014).

- **Importancia ecológica y social**

- Especies endémicas.

Especies con Potencial Uso por Poblaciones Locales.

3.2.2. Evaluación de la Fauna

Para la caracterización de las especies de fauna, se realizarán evaluaciones en el área del proyecto. Los grupos taxonómicos a evaluar serán:

- Mastofauna (mamíferos mayores, menores y voladores)
- Ornitofauna
- Herpetofauna (anfibios y reptiles)
- Entomofauna



Los especialistas responsables de la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, deberán aplicar las recomendaciones de la *Guía de Inventario de la Fauna Silvestre* (Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM), conforme a la ubicación del área de estudio. Determinarán las estaciones de muestreo debidamente justificadas, representativas y georreferenciadas, plasmadas en un mapa a escala adecuada, conforme a las unidades de vegetación y ecosistemas existentes en el ámbito del Proyecto.

Además, para el levantamiento de información se tomará en consideración:

- Obtener previamente la autorización para realizar estudios del patrimonio por la Autoridad competente – SERFOR.
- Evaluar cuantitativamente la fauna terrestre (por tipo de vegetación) y fauna acuática.
- Evaluar la presencia de especies con los recursos y características ambientales presentes.
- Evaluar la distribución de las especies. Con la información registrada en campo, se reportará lo siguiente por tipo de ecosistema, grupo faunístico, tipo de cobertura vegetal y temporada de evaluación: Tipos, calidad y mapeo de hábitats, grado de perturbación ambiental actual.
- Especies (residentes y migratorias), incluyendo nombres comunes de la zona.
- Composición, estructura y distribución.
- Curva de acumulación de especies.
- Descriptores comunitarios (abundancia, densidad y frecuencia).
- Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).
- Diversidad alfa (riqueza e índices de equidad y dominancia).
- Diversidad beta (índices de similitud/disimilitud).
- Índice de ocurrencia para mamíferos mayores.
- Análisis de clasificación, ordenación y similitud.
- Especies endémicas, sensibles, clave, exóticas/invasoras, nuevas/raras y bioindicadoras de la calidad de los ecosistemas, de reportarse.
- Especies en categoría de amenaza nacional e internacional⁶ y Convención sobre Especies Migratorias (CMS), así como sus actualizaciones/modificaciones, de corresponder.
- Especies usadas o con valor comercial (y sus potencialidades) para la población local (medicina, alimentación, artesanías y otros).
- Zonas de aprovechamiento de especies.
- Principales cadenas tróficas.

⁶ Legislación Nacional: Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, y sus actualizaciones/modificaciones. Listados de Protección Internacional: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), así como sus modificaciones/actualizaciones.

- Fuentes naturales de alimentación.
- Rutas migratorias/desplazamiento de las especies/grupos más representativas
- Interacciones ecológicas.
- Sitios de concentración estacional.
- Se presentará en un mapa las estaciones de muestreo evaluadas, georreferenciadas, superponiéndolas a las coberturas vegetales existentes, ecosistemas frágiles y los componentes del proyecto (vía y áreas auxiliares).

Para esto se propone aplicar las siguientes metodologías según grupo taxonómico predominante:

a. Aves

• Captura con Redes de Niebla

Las redes de captura (también conocidas como redes de niebla o redes japonesas) han sido utilizadas para la recolección de aves durante años y recientemente se han convertido en efectivas herramientas para el monitoreo de poblaciones. Aunque el número de capturas en las redes ha sido utilizado para estimar tamaños poblacionales, los censos proporcionan resultados más exactos en la mayoría de los casos ya que los datos de la captura con redes provienen de relativamente pocos puntos por unidad de tiempo. El uso de redes es, sin embargo, el método idóneo para obtener información sobre la demografía de la población.

Para la evaluación, se utilizarán redes de nylon, de 12 m de ancho por 2,6 m de alto y malla de 36 mm por cada sector de evaluación. Las redes de niebla estarán activas desde las 6:20 a 17:30 horas, haciendo un total de más de 11 horas de muestreo. Se calculará el esfuerzo de muestreo para aves mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Esfuerzo de muestreo} = (\text{número de horas} \times \text{número de redes}) / 2$$

La cual tiene en cuenta, el número total de horas que las redes estuvieron abiertas, el número total de redes usadas y que una red estándar (12 x 2,6 m) operada durante una hora equivale a una hora-red. (Ralph et al., 1996):

Para cada individuo capturado en las redes, se registrará la especie y el sexo en caso de que presentara algún tipo de dimorfismo. Asimismo, a cada individuo capturado se le cortará el extremo de una pluma timonera, lo cual permitirá identificar recapturas luego de su liberación.

• Conteo por Puntos

En cada comunidad vegetal se establecerá 10 de conteo de aves. Los puntos de conteo estarán distanciados por al menos 150m. En cada punto de conteo se identificará a las especies y las abundancias con ayuda de un binocular, durante 10 minutos.

b. Mamíferos Menores

• Captura con trampas Sherman y trampas de golpe

Se emplearán las técnicas estándar de captura, estableciéndose transectos que consistirán de 40 estaciones de muestreo, cada estación de dos trampas de golpe intercaladas por trampas Sherman, cada estación se mantendrá separada una de otra por una distancia de aproximadamente 10 m, teniendo en cuenta la topografía y presión antropogénica. Las trampas serán ubicadas cerca a huecos, grietas u otros lugares óptimos que indicasen un posible refugio o ruta de desplazamiento. Las trampas estarán alejadas unas de otras entre 1 a 2 m. Cada trampa cebada con una pequeña mezcla de avena, mantequilla de maní, esencia de vainilla, miel de abeja, alpiste y pasas (Pacheco et al., 2007). Las trampas serán revisadas al día siguiente de haber sido instaladas.

Los especímenes capturados serán manipulados con cuidado por una persona, se toma medidas de largo de la cola, pata derecha trasera y oreja. Se tomará además el peso y se determinará el sexo y estado reproductivo. Esta metodología del cuidado para la captura y manipulación (manejo) de los pequeños mamíferos es consistente con las recomendaciones de la American Society of Mammalogists (1998).

c. Mamíferos Mayores

Se realizarán caminatas a través de un transecto lineal de 2 km, para así obtener la representatividad del hábitat. Los recorridos se realizarán entre las 06:00 y las 18:00 horas a una velocidad de 1 km/h, con paradas en intervalos de 50 m, con el objetivo de facilitar la observación o la audición de los animales cercanos que podrían pasar desapercibidos.



EUDORO ANDRÉE REJAS JÚNIOR
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261071

Los registros directos se obtendrán mediante avistamientos; mientras que los indirectos serán mediante el reconocimiento de vocalizaciones, entrevistas al personal local, búsqueda de rastros, etc. En caso de avistamientos se registrará la especie, número de individuos, hora de la observación, actividad, altitud y tipo de bosque y en algunos casos se grabarán las vocalizaciones emitidas.

La búsqueda de rastros tales como huellas, rasguños, evidencia de alimentación, madrigueras, dormideros, heces, caminos, etc., forma parte de la metodología y será considerada en los registros ya que evidencian la presencia de diversas especies que probablemente no podrían ser observadas en períodos cortos.

d. Anfibios y Reptiles

• Transectos de banda estrecha

Esta técnica involucra la búsqueda de individuos en transectos de 100 m de largo x 4 m de ancho y 2 m de alto promedio en cada punto de muestreo, en donde se realizará la búsqueda en los diferentes microhábitats presentes en el transecto durante un periodo de tiempo ilimitado hasta completar el área del transecto. El muestreo de anfibios y reptiles se realizará durante el día, tomando la coordenada de cada transecto. La caracterización de cada punto de muestreo comprenderá el registro de la ubicación, altitud, descripción del microhábitat presente tanto a nivel del suelo como en zonas altas, condiciones climáticas durante la actividad, así como se realizará el registro de la actividad del espécimen al momento de ser avistado. Los especímenes identificados en campo serán fotografiados, medidos y luego liberados.

La evaluación de anfibios y reptiles tomará en consideración el registro de la información cuantitativa de hábitats. El resto de la información que será registrada en el área, corresponderá a una escala de abundancia ordinal que será complementada mediante registros aleatorios. La identificación de los especímenes se realizará mediante el uso de las guías de Dixon y Soini (1986), Peters y Orejas – Miranda (1989) y Rodríguez y Duellman (1994).

• Relevamiento por encuentro visual (VES)

Este método de muestreo consiste en la búsqueda de anfibios y reptiles por unidad de tiempo de esfuerzo (20 min). Para su empleo se estandariza el esfuerzo de colecta dentro de los diversos tipos de hábitats; para expresar tanto los datos de abundancia individual de especies como el número de animales vistos por unidad de tiempo de hábitat por 20 minutos.

La fase de gabinete para el análisis de la fauna silvestre comprenderá el cálculo de los siguientes aspectos:

o Variables vinculadas a la diversidad y composición

- ✓ **Composición de especies:** Se considera el número de especies y número de familias.
- ✓ **Tasa de encuentro:** Registra el tiempo (horas) invertido en cada muestreo (transecto de banda estrecha) y el número de individuos de cada especie detectada; donde se define la tasa de encuentro por especie, al dividir el número de especies registradas por el número de horas invertidas en el muestreo.

o Variables de medición de la diversidad

- ✓ **Diversidad alfa:** Se determinará el índice de Margalef, Shannon y Simpson.

Índice de Margalef (RMg): Se basa en la relación entre "S" (número de especies presentes en una comunidad) y el "n" (número total de individuos observados) y es expresado:

$$R_{Mg} = \frac{S - 1}{\ln(n)}$$

Índice de Shannon-Wiener (H'): Este asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra; adquiere el valor de cero, cuando hay una sola especie y del logaritmo neperiano de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos; es decir, que la comunidad tenga una distribución de abundancias perfectamente equitativa. Las unidades se expresan como *nats/ind*.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$



EDUARO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261671

Dónde:

p_i : abundancia proporcional de la i ésima especie, la cual se define por la siguiente fórmula:

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

n_i : número de individuos de la especie i

N : número total de individuos de todas las S especies en la comunidad

Índice de Simpson (λ): Representa la probabilidad de que un individuo de la especie " i " esté presente en la muestra, siendo entonces la sumatoria de " $p_i = 1$ ". Este índice les da un peso mayor a las especies abundantes subestimando las especies raras, tomando valores de 0 (baja diversidad) hasta un máximo de $[1-1/S]$. Se expresa como:

$$\lambda = 1 - \sum p_i^2$$

- ✓ **Diversidad beta:** Se determinará el índice de Jacard y Sorensen en el programa Past.

Índice de Jacard: Relaciona el número de especies en común con la media aritmética de las especies en ambos sitios, se expresa como:

$$I_j = \frac{2c}{a+b}$$

Donde:

a = número de especies presentes en el sitio A.

b = número de especies presentes en el sitio B.

c = número de especies presentes en ambos sitios A y B.

Índice con datos cuantitativos: se empleó el índice de similitud de Sorensen para datos cuantitativos, se expresa como:

$$I_{scuant} = \frac{2 pN}{aN + bN}$$

Donde:

aN = número de individuos en el sitio A.

bN = número de individuos en el sitio B.

pN = sumatoria de la abundancia más baja de cada una de las especies compartidas entre ambos sitios.

- **Estatus de conservación de especies**

Especies protegidas por la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional, como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2014.3) y la Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES, 2014).

- **Importancia ecológica y social**

- Especies Endémicas Nacionales.

Áreas de endemismos



EUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

3.2.3. Formaciones ecológicas

Se incluirán los siguientes sistemas y tipo de formaciones ecológicas:

- I. Zonas de vida⁷
- II. Cobertura vegetal⁸
- III. Ecosistemas⁹

Además, se elaborarán los mapas respectivos con todos los tipos de formaciones ecológicas, con el uso de imágenes satelitales de alta resolución, las cuales, mediante interpretación visual y digital e información registrada en campo, permitirán analizar la estratificación y discriminación de distintas zonas, a fin de evaluar en lo que corresponda, lo siguiente:

- Áreas agrícolas
- Cuerpos de agua con vegetación ribereña
- Bosques
- Ecosistemas frágiles¹⁰

3.2.4. Ecosistemas acuáticos

La evaluación debe abarcar como mínimo los siguientes grupos:

- Plancton (fitoplancton y zooplancton)
- Perifiton
- Macrobentos
- Macrófitas
- Peces

Para el levantamiento de información se tomará en cuenta:

- Obtener previamente la autorización de colecta para recursos hidrobiológicos (D.S. N°013-2020-PRODUCE)¹¹.
- Evaluar cuantitativamente las distintas comunidades acuáticas.
- Evaluar el hábitat y calidad de agua.
- Evaluar la distribución de las especies.
- Evaluar la presencia de especies con los recursos y características ambientales presentes.

Con la información colectada en las actividades de campo, se describirá lo siguiente por comunidad acuática y temporada de evaluación:

- Características físicas del hábitat acuático.
- Parámetros fisicoquímicos (temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez).
- Especies (residentes y migratorias), incluyendo nombres comunes de la zona.
- Composición, estructura y distribución.
- Curva de acumulación de especies.
- Descriptores comunitarios (abundancia, densidad y frecuencia).
- Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE).
- Diversidad alta (riqueza e índices de equidad y dominancia).
- Diversidad beta (índices de similitud/disimilitud).
- Análisis de clasificación, ordenación y similitud.
- Índices bióticos para indicar calidad de los cuerpos de agua.
- Especies endémicas, sensibles, clave, exóticas/invasoras, nuevas/raras y bioindicadoras de la calidad del ecosistema, de reportarse.
- Periodos de veda por especie/grupo.
- Especies en categoría de amenaza nacional e internacional.
- Análisis de bioindicadores de la calidad de los ecosistemas: Índice diatómico general (IDG), Índice EPT (Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera) e Índice Biótico Andino (IBA).
- Especies usadas o con valor comercial (y sus potencialidades) para la población local (medicina, alimentación, artesanías y otros).
- Zonas de aprovechamiento de especies (si fuese posible, productividad).
- Principales cadenas tróficas.
- Fuentes naturales de alimentación.

⁷ INRENA, 1995. Guía explicativa del Mapa ecológico del Perú.

⁸ MINAM, 2015. Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. Memoria descriptiva

⁹ MINAM, 2018. Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú.

¹⁰ Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Art. 99° De los Ecosistemas Frágiles (Modificado por el Artículo Único de la Ley N° 29895). - 99.2. Los Ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

¹¹ D. S. N° 013-2020-PRODUCE. Decreto Supremo que aprueba lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos

- Rutas migratorias/desplazamiento de las especies/grupos más representativas.
- Interacciones ecológicas.
- Sitios de concentración estacional.
- Datos morfométricos (peso y talla) de peces.
- Indicar que la determinación taxonómica de los grupos hidrobiológicos será realizada por instituciones y/o laboratorios acreditados como INACAL, las mismas que deberán ser presentadas como Anexos.

Se presentará en un mapa las estaciones de muestreo evaluadas, georreferenciadas, superponiéndolas a las coberturas vegetales, ecosistemas frágiles y los componentes del proyecto (vía y áreas auxiliares).

3.2.5. Áreas Naturales Protegidas

Se identificarán las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y su Zona de Amortiguamiento (ZA), así como las Áreas de Conservación Regional (ACR) y las Áreas de Conservación Privada (ACP), que se superponen, están próximas o cercanas al Proyecto y/o su área de influencia; las mismas que serán georreferenciadas y presentadas en un mapa a escala adecuada indicando la distancia al Proyecto (componentes principales y auxiliares).

3.2.6. Servicios Ecosistémicos

Se identificarán, describirán y analizarán los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales, que son suministrados por los ecosistemas presentes en el entorno del Proyecto, en base a lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado mediante D.S. N° 009-2016-MINAM y el artículo 26 del D.S. N° 005-2016-MINAM¹².

Asimismo, deberá describir la dependencia de las poblaciones locales de los servicios ecosistémicos identificados, los impactos del proyecto sobre los mismos y si el proyecto aprovecha dichos servicios.

3.2.7. Ecosistemas frágiles¹³

Se realizará la identificación, caracterización de los ecosistemas frágiles en el ámbito del Proyecto, considerados en el Art. 99° de la Ley N° 28611, (modificatoria por la Ley N° 29895) y las normas que se aprueben sobre la materia, en el entorno del Proyecto. Para lo cual se recomienda los "Lineamientos para la identificación de Ecosistema Frágiles y su incorporación en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles"¹⁴.

Como parte del área de influencia del proyecto se ha identificado al EBA Vertiente Pacífico Perú – Chile. No obstante, no se ha identificado IBAs. Entonces, como parte de la caracterización de la EBA identificado, se deberá indicar las principales especies silvestres, los hábitats críticos correspondientes. Así mismo, precisar las especies bajo alguna categoría de conservación conforme a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN y CITES) en sus versiones actualizadas.

3.2.8. Área de importancia biológica

Se identificarán áreas de importancia biológica, como las zonas de mayor diversidad de especies¹⁵, zonas de endemismos¹⁶, zonas con especies sensibles¹⁷, entre otras. Donde se evaluará el estado de conservación de las especies y hábitats, y el grado de intervención antropogénica. En estas zonas se identificarán sitios que sirvan para los distintos estadios (iniciales, juveniles y adultos) y actividades (descanso, reproducción, alimentación, nidación y refugio) de las diferentes especies identificadas.

3.2.9. Aspectos o factores de amenaza

Se describirán los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados, teniendo en cuenta que un mal manejo y/o conocimiento deficiente del funcionamiento de los ecosistemas o hábitats de importancia, puede llevar a una pérdida de recursos naturales de gran valor ecológico, económico, social y cultural. Se tendrá en cuenta los aspectos o factores naturales como el cambio climático y las sequías prolongadas; y antrópicos, que, mediante las actividades productivas y extractivas, pueden provocar la introducción de especies foráneas que alteran los ecosistemas naturales, la contaminación de agua/suelos/aire, la fragmentación del hábitat, la sobreexplotación de las especies presentes en dichos ecosistemas, entre otros.

¹² Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. En específico el Artículo 26. Enfoque ecosistémico y manejo adaptativo.

¹³ Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Art. 99° De los Ecosistemas Frágiles (Modificado por el Artículo Único de la Ley N° 29895). - 99.2. Los Ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto

¹⁴ Aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 287-2018-MINAGRI-SERFOR-DE.

¹⁵ Como las IBAs = Áreas de Importancia para las Aves

¹⁶ Como las EBAs = Áreas de aves endémicas.

¹⁷ Como árboles semilleros, bosques relictos, etc

3.2.10. Síntesis de línea base biológica

Consistirá en un resumen analítico (no descriptivo) integrado del medio biológico del área de estudio, donde se presentarán los riesgos, potencialidades y limitaciones de este medio, según sea el caso. Este acápite, incluirá el análisis de la sensibilidad biológica determinado para las áreas más sensibles o críticas de acuerdo con la información evaluada".

3.3. Medio Socioeconómico y Cultural

La caracterización del medio socioeconómico debe ser analizada en relación con el proyecto de manera que la información incluida sirva para dimensionar los impactos que este pueda ocasionar en la dinámica social, económica y cultural.

3.3.1. Metodología de la Evaluación Socioeconómica

La consultora establecerá el ámbito de estudio, con base en criterios de existencia de localidades o centros poblados con sus respectivas jurisdicciones políticas y administrativas, de forma que contribuya a una adecuada definición del área de influencia del Proyecto.

Para la realización de la Línea de Base Social (LBS) se empleará información primaria y secundaria; asimismo, se diseñarán diversos instrumentos de recolección de datos con el propósito de ser aplicados a diferentes actores sociales, para así poder cubrir de manera eficiente el recojo de información que nos permita describir de manera adecuada cada uno de los ítems de estudio.

Se utilizarán datos provenientes de organismos del Estado que manejan bases de datos sobre aspectos de población, ocupación territorial, educación y salud. Los datos del último Censo Nacional de Población serán revisados y analizados para el área de estudio, realizando una proyección a la fecha de elaboración del EIA.

Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Incluir la definición conceptual de cada herramienta a utilizar, en base a la bibliografía sobre metodología de investigación social.
- Justificar claramente los criterios utilizados para la selección de la muestra, los parámetros de la muestra y los informantes de cada tipo de herramienta, respectivamente.
- Precisar las fuentes de información que se incluyen en instituciones gubernamentales, organizaciones privadas o de la sociedad civil a utilizar

La información que se recoja debe enfatizar la identificación de características y variables socioeconómicas de las familias de la zona de influencia del proyecto.

Se recogerá información sobre los mecanismos de participación de la comunidad en instituciones y organizaciones de la zona y en procesos de consulta pública. Con ello se busca establecer las percepciones generales de la población respecto a su desarrollo local, los proyectos que se ejecutan (y los que están proyectados) en la zona la zona, con el proyecto que se propone ejecutar. Asimismo, se identificará la credibilidad y legitimidad de los líderes locales, en un marco de establecimiento de intereses, según género.

Además, la información primaria se utilizará fundamentalmente para caracterizar las localidades o centros poblados del ámbito de estudio, complementada de ser posible con información secundaria; y la información secundaria se utilizará fundamentalmente para caracterizar las jurisdicciones política administrativas de nivel distrital, provincial y departamental del ámbito de estudio, complementada con información primaria.

Se implementará los Talleres de Evaluación Rural Participativo (TERP) que tienen el objetivo de realizar un diagnóstico participativo del componente social. Para ello se deberá realizar los siguientes puntos:

- Presentación del proyecto.
- Diagrama de Venn.
- Línea de tiempo.
- Calendario agrícola.
- Identificación de roles por género.

Para el caso de la información primaria, se tomará en consideración lo dispuesto en el artículo 4 "De las labores de campo durante el Estado de Emergencia y Emergencia Sanitaria por el COVID19" del Anexo de la Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM, donde se dispone las medidas sanitarias que debe tener en consideración el personal antes, durante y luego de culminar el trabajo en campo para la realización del levantamiento de información primaria. Asimismo, se usará el "Manual de fuentes de Estudios Ambientales cuya evaluación está a cargo del Senace" (Resolución Jefatural N° 055-2016-SENACE/J) para el correcto citado de las fuentes.

Por otro lado, se tendrá en cuenta la "Guía para la Elaboración de Línea Base en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA", aprobado por Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM del 31 de diciembre de 2018.



EUDORO ANDRÉS REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

3.3.2. Aspecto Socioeconómico**a) Índice de desarrollo humano (ONU)**

Se realizará una discusión del índice de Desarrollo Humano determinado a nivel de la comunidad, distrito, provincia y/o región.

b) Aporte local al PBI

Se incluirán los datos existentes de aporte del distrito, provincia y/o región al PBI nacional.

c) Situación en el mapa e índices de pobreza

Se presentará el mapa de pobreza de la comunidad, distrito, provincia y/o región, comparado con áreas vecinas o similares.

d) Comercio local, regional, nacional, internacional

Se describirá el aporte de la economía local, en el ámbito regional, nacional e internacional.

e) Actividades económicas

Se describirán las diferentes actividades que se realizan en el área de influencia del proyecto, con respecto al uso de la tierra (Explotación minera, pesquera, agrícola, ganadera, urbanización, entre otros), así como se indicarán los datos existentes de los ingresos y costos de cada uno de ellos.

f) Tradición y modernidad

Se identificarán aspectos de tradición y modernidad en cuanto a la vivienda; el vestido, la lengua, división del trabajo, etc., señalando cuáles cambios podrían ocurrir con la actividad del proyecto respecto a la vivienda (estilos, materiales, formas de construcción), vestido, división del trabajo, unión familiar, organización, transporte, comunicaciones, salud, religiosidad, entre otros.

g) Servicios Básicos

Se describirán los siguientes servicios provistos por el Estado:

- o Servicio eléctrico (Fuentes de generación).
- o Agua y desagüe.
- o Medios de transporte.
- o Medios de comunicación.
- o Educación.
- o Salud.

h) Uso de energía

Se describirán las fuentes y usos de energía, así como su calidad, en el área de influencia directa del proyecto.

i) Percepciones de la población respecto al proyecto

Se desarrollarán las características demográficas de las poblaciones asentadas en el área de influencia directa del proyecto. Además, recoger las percepciones, inquietudes y temores de las poblaciones respecto al proyecto, por los posibles impactos positivos y negativos.

Para ello se señala lo siguiente:

- o Se deberá utilizar información con una antigüedad no mayor a cinco (05) años, por tanto, debe complementar con información del último censo nacional e información primaria (tamaño de población, tamaño poblacional según sexo y periodo intercensal 2007 - 2017, grandes grupos de edad y lugar de residencia, migración). La información demográfica puede obtenerse a través de los censos nacionales, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (www.inei.gob.pe) o directamente en campo.
- o Deberá incluir información de las localidades que conforman el AID, analizando la información sobre población total, sexo y por grupos de edad. La caracterización poblacional deberá contener los siguientes temas e indicadores:
 - ✓ Demografía
 - ✓ Población total según grupo etario en quinquenios y sexo (pirámide poblacional),



Handwritten signature: EUDORO ANDRÉS REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

- ✓ grandes grupos de edad y sexo.
- ✓ Población según área de residencia (urbano, rural)
- ✓ Población según nivel educativo y sexo.
- ✓ Deberá incluir las variables nivel educativo según sexo y nivel educativo del jefe de hogar según sexo. - Densidad poblacional según crecimiento poblacional (según tasas censales y proyecciones).
- ✓ Migración (Migración temporal y permanente). Inmigración y emigración, flujos migratorios: destinos migratorios más importantes y sus principales motivaciones.
- ✓ Deberá incluir información de número de hogares promedio y número de personas por hogar.

o Educación

- ✓ Ubicación de las Instituciones Educativas del AID
- ✓ Anexar un mapa donde se señale la ubicación y la tabla en la cual se indique la distancia de las instituciones educativas con referencia al proyecto, así como precisar el horario de ingreso y salida del alumnado. Asimismo, se deberán identificar las vías de acceso, caminos y rutas en referencia con el proyecto.
- ✓ Oferta educativa: Instituciones educativas existentes, tipo de gestión de éstas: pública o privada, niveles de enseñanza: primaria, secundaria, etc. Distancia más cercana (en metros) a la vía del proyecto. Número de secciones, Número de docentes, número de alumnos. Características de la infraestructura educativa.
- ✓ Esta información se puede obtener online a través de la Dirección de Estadística de la Calidad (ESCALE) del Ministerio de Educación (www.escala.gob.pe) o directamente de la Dirección Regional de Educación, de las Unidades de Gestión Educativa local y/o de la observación en campo y entrevistas con los propios directores de las escuelas.

También se tendrá en cuenta la siguiente información:

- ✓ Tasa de analfabetismo, según sexo.
- ✓ Se deberá considerar las tasas totales y, de ser el caso, según área de residencia, los datos correspondientes a este indicador deberán presentarse a nivel de cada una de las localidades identificadas como parte del Área de Influencia del proyecto (de ser el caso).

o Salud

- ✓ Características de la Oferta de Salud.
- ✓ Este tema deberá desarrollar aspectos relacionados a la oferta de salud, indicando los establecimientos de salud que existen en las localidades del AID y su distancia respecto al Proyecto.
- ✓ Indicadores de salud de la población: Los indicadores de salud de la población deberán referir las principales causas de morbilidad (enfermedades más comunes), mortalidad (causas frecuentes de defunción), desnutrición crónica y aguda materna infantil, y la desnutrición global en menores de cinco (05) años. Para este caso, tener en cuenta la información proveniente de fuentes oficiales del Ministerio de Salud. No obstante, se agregará información cualitativa referida a medicina tradicional. Se deberá contar con información desagregada por sexo.

o Vivienda

- ✓ Características de las viviendas (materiales predominantes de las paredes, pisos y techo; tipo de construcción, etc.).
- ✓ Acceso a Servicios básicos: Servicio de agua potable (fuentes de abastecimiento infraestructura de captación, tratamiento, distribución y almacenamiento), disposición de residuos sólidos domésticos (tipos: alcantarillado, pozos sépticos, letrinas, a cielo abierto), servicio de energía para alumbrado de la vivienda y cocción de alimentos, sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos, cobertura y calidad.
- ✓ Comunicaciones: Servicios de telecomunicaciones: cobertura y calidad.
- ✓ Medios de comunicación: radio, prensa, emisoras comunitarias.
- ✓ Infraestructura de transporte: Identificar los medios de transporte y las rutas existentes y sus interconexiones, número de unidades, frecuencia, horarios y costos de viaje.
- ✓ Manejo de residuos sólidos: Describir el manejo de los residuos sólidos desde la generación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. Asimismo, de corresponder describir las principales deficiencias del servicio de limpieza pública (almacenamiento, barrido, recolección transporte y disposición final) a cargo de la autoridad correspondiente. Asimismo, identificar los puntos críticos y/o botaderos (acumulación inapropiada de residuos sólidos en espacios públicos), especificando su ubicación, área y tiempo de formación, distancias a las viviendas cercanas. Identificar las infraestructuras de disposición final de residuos sólidos autorizadas, especificando su ubicación, área y vida útil.



EUDORO ANDRÉS REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 201871

o Economía

- ✓ **Población Económicamente Activa:** La Población Económicamente Activa (PEA) describe al grupo de población mayor de 14 y más años, descripción de las principales actividades económicas y de subsistencia (autoconsumo); población en edad de trabajar por sexo; distribución de la PEA por sexo según características de ocupación; ingresos promedios según actividad económica.
- ✓ **Pobreza:** En el presente Estudio, se contempla trabajar con el enfoque de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Este método emplea cinco indicadores para establecer la situación de pobreza: 1. Viviendas con características físicas inadecuadas; 2. Hogares con hacinamiento; 3. Viviendas sin servicio higiénico (desagüe); 4. Hogares con al menos un niño que no asiste a la escuela; 5. Hogares con el jefe de hogar con primaria incompleta y con tres personas o más por perceptor de ingreso.
- ✓ La información en cuestión puede ser obtenida de los Censos Nacionales y debería estar referida al Área de Influencia Directa del proyecto, en tanto, el nivel al que llegue el Censo, lo permita. De lo contrario, se podrá trabajar con los niveles distritales.
- ✓ **Actividades Económicas:** Este punto busca identificar y describir las actividades productivas en las que se ocupa la población del Área de Influencia Directa del proyecto, enfatizando las fortalezas y debilidades de aquellas que ocurren con mayor frecuencia. De manera referencial, las actividades que podrían encontrarse son:
- ✓ **Agricultura:** Se tendrá que explicar el tipo de agricultura que existe (intensiva o extensiva; orientada al mercado o de autoconsumo; de regadío o de secano), principales cultivos y producción promedio por hectárea, calendario agrícola y comercialización de productos. Precio de venta de los productos, canales de comercialización.
- ✓ **Pecuaría:** Explicar el tipo de actividad pecuaria existe (intensiva, extensiva, orientada al mercado, autoconsumo o autoinsumo), tipo de crianza (ganados mayores o menores, aves de corral, entre otros), subproductos pecuarios, precios, canales y punto de venta.
- ✓ **Comercio:** Las actividades comerciales también deberán ser descritas, abordando los tipos de comercio existente y su nivel de presencia en la zona. Para la descripción de esta actividad, es imprescindible la visita a campo, la observación y la realización de entrevistas.
- ✓ **Uso de Recursos Naturales:** Se identificarán y describirán las principales fuentes de agua y usos (consumo humano, actividades de riego y agropecuario, entre otros) de los centros poblados y localidades del AID. Se elaborará un inventario de usos de recursos o fuentes naturales, potenciales usuarios y conflictos identificados por su uso.

o Transporte y comunicaciones

- ✓ **Transportes:** Se realizará un diagnóstico y análisis del transporte terrestre, aéreo y fluvial, descripción de las modalidades, rutas existentes y sus interconexiones, número de unidades, frecuencia, tipos de servicios, horarios y costos de pasaje.
- ✓ **Comunicaciones:** Descripción de cada uno de los medios de comunicación existentes en el AID, como radio, televisión, medios escritos, teléfono, radiofonía, Internet y otros.

o Institucionalidad Local y Regional

Se deberá señalar y analizar por separado las instituciones y organizaciones más importantes del AID y AI, su estructura organizativa, funciones y competencias, tanto legales como reales, interacciones mutuas, fortalezas y debilidades, todo ello sobre la base de información directamente recogida en campo. Estos puntos deberán ser desarrollados para los siguientes sectores:

- ✓ Autoridades locales (alcalde, teniente gobernador, Agente municipal, Juez de Paz, entre otros).
- ✓ Organismos estatales (sector Agricultura, Ambiente, Cultura, MIMP, MIDIS, Salud, Educación, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, etc.).
- ✓ Organizaciones consuetudinarias y de la sociedad civil (Rondas Campesinas, Comedores Populares, Comités de Vaso de Leche, Asociaciones de Productores, etc.).
- ✓ ONG y organismos privados de cooperación que operan en la zona.
- ✓ Otras categorías que puedan ser identificadas en el Área de Influencia

o Análisis de grupos de interés

Se deberán identificar grupos de interés en cada uno de los sectores de la institucionalidad local (autoridades locales, organismos estatales, etc.), analizando los siguientes aspectos:

- ✓ Estructura organizativa, funciones y competencias, tanto formales como empíricas.



EUDORO ANDRÉE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261071

- ✓ Conocimiento y posición frente al proyecto. Posibles intereses, temores o expectativas atribuibles a la implementación del proyecto.
- ✓ Interacción con los demás grupos de interés. Alianzas y conflictos.
- o Percepciones
 - ✓ Percepciones sobre las oportunidades de desarrollo social y económico con y sin proyecto.
- o Problemática local
 - ✓ Se deberá identificar y analizar los principales problemas sociales en los centros poblados y localidades del Área de Influencia, tales como: la violencia familiar, social y política; la delincuencia y seguridad ciudadana; el comercio sexual y el análisis de los conflictos entre los grupos de interés o actores sociales relevantes para el proyecto, tales como aquellos originados por actividades no necesariamente relacionados con el proyecto, tales como los límites territoriales, problemas ambientales, etc.

3.3.3. Aspecto Cultural

En el área de influencia directa o indirecta del proyecto no existen pueblos indígenas, comunidades nativas o campesinas ni pueblos en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial que podrían ser afectados por las actividades del proyecto. No obstante, se identificarán los factores culturales que podrían aportar o restringir la buena marcha del proyecto. Adicional de lo dicho, se analizará la relación tradición - modernidad expresados en el diseño de la vivienda, el vestido, la lengua, división del trabajo, etc., buscando definir posibles impactos socioculturales que devendrán con la ejecución del proyecto.

3.3.4. Aspectos Arqueológicos

En este apartado se presenta información referida a la presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales del proyecto, para lo cual deberá realizarse una evaluación arqueológica acerca de toda la zona del proyecto.

Se deberá realizar una descripción de los sitios y/o monumentos arqueológicos, la misma que deberá proponer lo siguiente: a) Dimensión (m²); b) Técnica Constructiva; c) Filiación cultural (cultura y/o sociedad asociada); d) Filiación cronológica (de acuerdo a periodos cronológicos establecidos); e) Función; f) Estado de conservación, precisando los niveles de deterioro y el grado de afectación que presentan los sitios arqueológicos.

Finalmente debe consignarse un análisis sobre el nivel de incidencia de los otros componentes del proyecto respecto a las áreas de conservación monumental catastradas por el Ministerio de Cultura.

3.3.5. Identificación de Pueblos Indígenas u Originarios

En este apartado se deberá de realizar el levantamiento de información en campo sobre la existencia de Pueblos Indígenas u Originarios, en relación a la caracterización social, histórica y cultural de las localidades que se ubican en el ámbito del proyecto ya sea área de influencia directa e indirecta y que son parte de algún pueblo indígena que se pudieran identificar en el área de influencia del proyecto

Se sugiere a la empresa consultora ambiental que realice el estudio de impacto ambiental que corresponda considerar la metodología según el tipo de instrumento de gestión ambiental que corresponda, la presentación de información social de las localidades identificadas como pueblos indígenas, establecidas según en Directiva N°001-2014VMI/MC y la Guía Metodológica de la Etapa de Identificación de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura.

Se solicitará a la empresa consultora ambiental que realice el estudio de impacto ambiental que corresponda, la presentación de información sobre las posibles afectaciones a los derechos colectivos de las localidades que formen parte de pueblos indígenas u originarios, tomando como guía el documento Derechos Colectivos de los Pueblos Indígenas u Originarios publicado por el Ministerio de Cultura, que incluye la caracterización de los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, desarrollando su contenido constitucionalmente protegido y brinda pautas para tener en cuenta en relación a las posibles afectaciones directas a dichos derechos.

Se deberá considerar que la propiedad comunal de los pueblos indígenas no puede fundamentarse en el enfoque clásico de propiedad, esto en el caso que existir comunidades indígenas u originarias y a su vez se vea afectada.

De ser el caso y del levantamiento de información en campo y existir pueblos indígenas, en el área de influencia del proyecto, el Gobierno Regional de Tacna en coordinación con la consultora ambiental que elabore el estudio de impacto ambiental, deberá solicitar al Ministerio de Cultura asistencia técnica en concordancia con la Ley N° 29785, para realizar un proceso de consulta previa.

4. CARTOGRAFÍA GENERAL

El EIA debe consignar información cartográfica a nivel de: ubicación, mapas temáticos por cada uno de los ítems de la Línea de Base, Área de Influencia, entre otros, así como diagramas relevantes de la misma relacionada con el proyecto. Las escalas a ser utilizadas estarán en función a la complejidad de cada una de los factores ambientales del proyecto, pudiéndose utilizar mapas a escala de 1: 2 000, 1:5 000, 1:10 000 y 1:20 000.

Deberán de contar con las autorizaciones de todas las autoridades competentes y a fin de garantizar el nivel de consistencia de los estudios de línea de base, así como del proceso de la EIA aplicable a este proyecto, el consultor deberá contar con un equipo técnico multidisciplinario, el levantamiento de datos de la línea de base biológica y física deberá de ser realizado por profesionales titulados y colegiados.

5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PPC)

En la elaboración de esta sección del EIA, se debe tomar en cuenta lo señalado en el Anexo IV del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que establece la obligación de elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración el Título IV del Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM: Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

En particular interés debe tomarse sobre los alcances del artículo 30° de esta norma, según la cual el Plan de Participación Ciudadana debe contener: a) Identificación de los actores o interesados principales por su relación con la zona de influencia del proyecto; b) Finalidad o meta de la consulta; c) Determinación del ámbito del proceso de consulta; d) Cronograma de ejecución; e) Designación del equipo encargado de conducir la consulta y de llevar registro de la misma; f) Determinación del lugar donde se llevará el proceso de participación ciudadana; g) Detalle de los mecanismos consulta a utilizar durante proceso de participación ciudadana: audiencias públicas, talleres informativos, buzón de observaciones y sugerencias, encuestas, entre otros; h) El registro de los aportes recibidos y de los resultados de la consulta; i) La estrategia de manejo de relaciones comunitaria, en los casos que corresponda; y j) Otros que sean necesarios de acuerdo al caso y sean determinados por la autoridad.

De acuerdo a las características sociales y lingüísticas de las localidades donde se implantarían los mecanismos, se incorporará traductores e intérpretes de la lengua originaria (deseable Sociólogo), durante la ejecución de los **talleres informativos**. Se capacitará, según corresponda a los traductores e intérpretes que facilitarían los Talleres Informativos, así mismo se elaborará un glosario de Términos sobre el proyecto que será utilizado por el traductor e intérprete, el cual servirá de guía para las exposiciones.

La consultora una vez levantada la información en la línea base de los pueblos indígenas que pudieran encontrarse en el área de influencia, se incluyan a todas las Organizaciones Sociales Base, tales como autoridades locales, artesanos, asoc. de productores o criadores, etc. de ser el caso, en los talleres y cualquier mecanismo de participación ciudadana que se realice en el proyecto.

Se fomentará la participación de las mujeres en los Talleres Participativos durante la ejecución del estudio de impacto ambiental que corresponda, mediante invitaciones y visitas considerando el rol que cumple la mujer en el desarrollo rural incentivando la equidad de género.

Para el caso de los Talleres y de los mecanismos de participación necesariamente incluyen desarrollar por etapas, es decir antes de la elaboración del EIA, durante el proceso de evaluación del EIA, y posterior a la evaluación del EIA, deberán considerar su implementación con su respectivo cronograma de ejecución.

No debe olvidarse que los mecanismos de consulta deberán llevarse a cabo en castellano lengua predominante en la zona de influencia del respectivo proyecto o de realización de la audiencia o taller. Además, se presentará, en el acápite correspondiente, los resultados del desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, que incluya: i) estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades; ii) población y entidades representativas de la sociedad civil.

En los casos en los cuales la autoridad determine la realización de audiencias públicas, el Plan de Participación Ciudadana deberá contener el informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante el proceso de participación ciudadana. Asimismo, se deben señalar aquellas acciones de participación ciudadana que sean necesarias implementar en el Plan de vigilancia ambiental.

De otro lado, el consultor está obligado a presentar los resultados debidamente sustentados del desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, donde se evidencien las estrategias, acciones, y mecanismos de involucramiento de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, y consiguientemente, presentar un informe consolidado de las observaciones formuladas durante el proceso de audiencia pública o taller informativo, incluyendo



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

las opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información efectuadas por la población, entidades, entre otros destacando como se dieron las respuestas.

6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

A partir de la información desarrollada en los ítems anteriores se precisará los principales impactos ambientales y sociales que se estime generará en las diferentes etapas del proyecto.

6.1. Metodología

La evaluación debe realizarse basándose en una metodología establecida y/o aprobada por el Ministerio del Ambiente (MINAM) o una metodología aceptada internacionalmente, la cual debe adaptarse al tipo de proyecto en evaluado, y debe ser citada adecuadamente.

Se debe describir el método de evaluación utilizado y los criterios para la identificación, medición, valoración y jerarquización, y análisis de los factores biofísicos, ambientales impactados, las acciones impactantes (según las etapas del proyecto), señalando también las limitaciones existentes, de acuerdo con las características ambientales del área de influencia del proyecto y las actividades que sean ejecutadas. Los criterios e instrumentos que se empleen deben garantizar la objetividad al momento de realizar la medición y evaluación de los impactos ambientales. Es necesario que todo el proceso sea interdisciplinario.

La metodología aplicada en la evaluación debe incluir, además, una ponderación cualitativa y cuantitativa de los factores e impactos ambientales. Cuando existan incertidumbres sobre la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del proyecto, sobre el medio intervenido, deben realizarse predicciones (proyecciones) para el escenario más crítico. En este sentido, considerando la naturaleza y complejidad del Proyecto y sus potenciales impactos ambientales, la disponibilidad de modelos predictivos (calidad del aire, niveles de ruido, entre otros), permitirá obtener resultados más confiables respecto a la caracterización de los impactos ambientales que se generen como resultado de las actividades del proyecto.

La evaluación se desarrollará de manera secuencial en las siguientes fases:

I - Identificación de Impactos

Se deberá realizar la identificación de los principales componentes del proyecto, principales actividades impactantes, la identificación de los factores ambientales a ser afectados ("componentes ambientales y sociales valiosos") y la identificación de las situaciones que inducen a generar impactos (aspectos ambientales). Finalmente, la identificación de los impactos será resultado de la interrelación que se realice entre las actividades impactantes y los factores ambientales identificados; es decir, se realizará un análisis de la situación ambiental determinada en la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas en el ambiente, producto de la implementación del proyecto.

II - Evaluación de Impactos

La evaluación de impactos deberá realizarse utilizando una metodología cuantitativa; donde se describirá el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, concordantes con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades.

La metodología para la evaluación de impactos deberá respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados para la valoración de los impactos socio ambientales identificados, sustentando la asignación del valor cuantitativo en cada criterio empleado, así como el nivel de incertidumbre de la metodología. Esta evaluación de impactos se deberá realizar por cada etapa y actividad del proyecto. Asimismo, se realizará una jerarquización de los impactos en función de su valoración, determinando así cuales son los impactos de mayor valoración y en qué etapa ocurren; asimismo, la jerarquización debe permitir identificar las actividades generadoras de mayores impactos y de otro lado las área o infraestructuras donde se concentran los mayores impactos.

Es necesario precisar que la evaluación deberá considerar el análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos, generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades de este, y los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del Proyecto, teniendo en consideración los límites aceptables de cambio o la capacidad de carga o acogida.

Se partirá de la caracterización del área de influencia. Dicha caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar cómo será modificada por el proyecto. Lo anterior implica que se analizarán dos escenarios: la determinación de impactos ambientales con y sin proyecto, estableciendo los indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad a fin de reconocer y precisar los impactos atribuibles al proyecto. Se presentará la metodología utilizada.

Escenario Sin Proyecto



EUDORO ANDRÉE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

En el análisis sin proyecto se hará una cualificación y cuantificación del estado actual de los sistemas naturales y se estimará su tendencia considerando la perspectiva de desarrollo regional y local, la dinámica económica, los planes nacionales, la preservación y manejo de los recursos naturales y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y naturales propias de la región.

Escenario Con Proyecto

Esta evaluación incluirá la identificación y evaluación de los impactos y efectos generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la inter-relación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto y sus actividades.

Se describirá el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades.

Dicha evaluación contará con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos: Cuando exista incertidumbre acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se realizarán y describirán las predicciones para el escenario más crítico.

En relación con los impactos ambientales significativos identificados, se analizarán los siguientes parámetros, los cuales serán justificados al momento de emplearlos.

- a) Su carácter positivo, negativo o neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las normas y estándares ambientales.
- b) Su grado de perturbación al ambiente.
- c) Su valor o importancia ambiental (alta, media o baja) desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental.
- d) Su riesgo de ocurrencia (muy probable o poco probable entendida como la probabilidad que los impactos estén presentes).
- e) Su extensión regional, local o puntual.
- f) Su duración permanente, media o corta a lo largo del tiempo.
- g) Su reversibilidad para volver a las condiciones iniciales, indicando sino requiere ayuda humana, si requiere ayuda humana o si se debe generar una nueva condición ambiental.
- h) Las oportunidades para realzar la diversidad biológica por medio de la restauración, recreación o rehabilitación de los hábitats naturales a fin de obtener el beneficio óptimo.
- i) El tipo de impacto acumulativo y sinérgico será tomado de las tablas de evaluación de cada actividad que afectan los componentes ambientales, los cuales emplean los criterios de evaluación de la Matriz de Significancia Ambiental.

La evaluación de los impactos ambientales se realizará empleando la matriz de significancia ambiental y magnitud de impacto (Fuente: Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales de V. Conesa Fernández). Así también, en la identificación y evaluación de impactos ambientales, se considerará lo indicado en el Anexo III del D.S. N° 019-2009-MINAM y lo contemplado en la Ley de Recursos Hídricos.

Se tomará en consideración la identificación, caracterización y jerarquización de los impactos ambientales significativos, en todas las fases y durante todo el periodo de duración del proyecto. Asimismo, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales, en los casos aplicables y otros instrumentos de gestión ambiental conexos.

Con respecto a la identificación, evaluación y descripción de impactos al medio biológico se incluirá en la identificación de receptores de impacto a las especies sensibles (en categoría de amenaza y endémicas), así como sus hábitats críticos, comunidades acuáticas, además de los ecosistemas frágiles, flora y vegetación, fauna silvestre y servicios ecosistémicos, entre otros aspectos que se consideren necesarios.



Eudoro Andree Rojas Junes
EUDORO ANDREE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

Por otro lado la identificación y evaluación de los impactos sociales empleará la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, donde se señala que "... A diferencia de los medios físico y biológicos, el medio social considera actividades propias del proyecto en donde el receptor es la población de forma individual o a nivel de localidad [...] los impactos que se identifiquen deben devenir de las actividades propias del proyecto y no de las consecuencias que estas actividades generan; pues se podría estar asumiendo impactos que no son propios del proyecto, sino que corresponderían a externalidades."

Asimismo, se realizará la valorización económica de los impactos ambientales durante todo el ciclo de duración de las actividades agrarias, agroindustrial o las que están bajo competencia del sector agrario.

III - Descripción y explicación de impactos

La descripción de los impactos generados por el proyecto será sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas, actividades del proyecto, el resultado de la línea base (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural) del área de influencia del proyecto y en base a la medición y valorización del impacto en las etapas del proyecto; así como la explicación de la resultante del uso de modelos matemáticos o numéricos para evaluar los impactos físicos y/o biológicos y sociales, en caso aplique.

7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

El responsable de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) será el titular del proyecto.

Los planes y programas propuestos deberán presentar como estructura básica:

- Objetivos
- Alcance (para cada etapa del proyecto)
- Impactos a controlar
- Tipo de medida
- Acciones a desarrollar
- Lugar de aplicación
- Indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo (cualitativo y cuantitativo)
- Cronograma y presupuesto estimado de cada plan y programa
- Entre otros considerados
- Se deberá establecer la estructura organizacional a efectos de organizar el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas en el Estudio Ambiental, señalando los cargos y responsabilidades.

La EMA deberá contener los siguientes planes y programas

7.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA

Es el conjunto de programas y actividades, que se realizará para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar si fuera el caso, los impactos generados por el proyecto durante las diferentes etapas. Para cada impacto identificado, se formulará como mínimo un programa o medida de mitigación, lo cual se establecerá para cada etapa y actividad del proyecto, en función de los componentes ambientales impactados.

Asimismo, el contenido de los programas se debe identificar como mínimo los objetivos, frecuencia, indicador de cumplimiento, medio de verificación, etapas del proyecto, en las cuales se va a implementar, medidas a implementar por tipo, lugar de aplicación de las medidas, personal y responsable de la implementación, cronograma y presupuesto estimado para la implementación.

La formulación de los programas de manejo ambiental debe seguir mínimamente los siguientes criterios:

- Protección, conservación y desarrollo sostenible del ambiente.
- La prevención como la primera y más efectiva instancia de gestión ambiental.
- El enfoque ambiental del Plan de Desarrollo Nacional y Planes de Desarrollo Regionales.
- El ordenamiento ambiental territorial en caso de existir.
- Política ambiental del Titular o Proponente del Proyecto.
- Enfoque participativo e inclusivo.

El PMA aplicable a las características propias del Proyecto, incluirá los siguientes programas:



Eudoro Andrej Rejas Junes
EUDORO ANDREJ REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

7.1.1. Programa de Medidas de prevención, mitigación y/o corrección

Es el conjunto de programas diseñados para prevenir, corregir y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales negativos asociados en cada una de las etapas del proyecto.

7.1.2. Programa de Manejo para el control de emisiones y ruido

El cual comprenderá como mínimo lo siguiente:

- Manejo de cada tipo de emisiones (partículas y gases) y ruido, desde el punto de generación.
- Medidas de reducción y control de emisiones y ruido.
- Medidas de protección a la población y áreas sensibles.

7.1.3. Programa de Manejo y protección del Suelo

El cual comprenderá como mínimo lo siguiente:

- Control de erosión y estabilidad de taludes
- Recolección y drenaje de escorrentías
- Manejo y disposición de materiales sobrantes
- Manejo paisajístico
- Manejo de áreas y material de préstamo (canteras)

7.1.4. Programa de Manejo del Recurso Hídrico

Se deberá incluir y explicar el Plan de Manejo del Agua del Proyecto, el cual deberá considerar un balance de agua en sus diferentes etapas (Planificación, construcción, operación mantenimiento y abandono o cierre). Particular atención debe merecer los siguientes aspectos:

- a) Precisar la demanda estimada de consumo de recursos hídricos, especificando los cálculos de demanda hídrica.
- b) Presentar disponibilidad del recurso hídrico considerando el balance hídrico y los otros usos dentro del área de influencia del proyecto.
- c) Describir el manejo (Tratamiento y disposición final) de aguas residuales domésticas según corresponda en este Proyecto.

Se desarrollarán medidas de manejo sobre el recurso hídrico; para prevenir, mitigar o corregir impactos en relación con su cantidad, calidad y oportunidad en los puntos de explotación o captación de aguas, conducción y reúso de los recursos, así como en los cruces de la vía con cursos de agua superficiales.

En caso corresponda, se deberá incluir medidas relacionadas a los desvíos de cursos de agua y manejo de caudal ecológico. Se considerarán medidas específicas a implementarse en la habilitación y funcionamiento de las instalaciones auxiliares (campamento, planta de producción, canteras, DME, entre otros), para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales que puedan ocurrir sobre los recursos hídricos.

7.1.5. Programa de Seguridad y Salud ocupacional

El cual comprenderá los lineamientos frente a los diversos riesgos identificados y asociados al manejo de los residuos sólidos, que no solo pueden impactar sobre la salud de los trabajadores y personal que ingrese al Proyecto, sino también sobre su seguridad.

El programa se establecerán las medidas para proteger la salud y vida de los trabajadores durante las etapas del Proyecto, en concordancia con los lineamientos establecidos en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento; así como, demás marco normativo nacional aplicable.

7.1.6. Programa de capacitación y educación ambiental

Este programa tiene como finalidad sensibilizar y educar al personal involucrado al Proyecto sobre el cuidado del ambiente, el manejo sostenible de los recursos naturales o la gestión de residuos; así como fortalecer las capacidades del personal de trabajo en aspectos de seguridad y salud ocupacional, y en general en la Estrategia de Manejo Ambiental del proyecto.

La temática del Plan debe guardar coherencia con el alcance del proyecto y por lo menos debe abordar:

- Inducción general (seguridad y ambiente)
- Aspectos generales para la conservación del ambiente.
- Seguridad y salud en el trabajo.
- Procedimientos ambientales específicos por tipo de actividad.
- Identificación de riesgos y procedimientos específicos para trabajo seguro.
- Entre otros.



ASR
EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

7.1.7. Programa de señalización ambiental

Se refiere a las medidas, procedimientos y la señalización que debe implementarse durante las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas; las cuales, estarán dirigidas al personal de trabajo.

La señalización busca prevenir los riesgos de accidentes del personal de que sean empleadas para la ejecución de las actividades del Proyecto, en sus diferentes etapas. Entre otros puntos, debe considerarse: - Señalización para el control de tránsito.

- Señales de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, lucha contra incendios y de concientización ambiental.
- Señalización para la protección de la flora y fauna silvestre.

7.1.8. Programas de Manejo de Flora y Fauna Silvestre

En este programa se presentará a detalle las medidas ambientales para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales del Proyecto sobre las especies de flora y fauna silvestre; con énfasis en las especies sensibles. Incluir las medidas de conservación y prohibición de colecta, caza, tenencia ilegal, compra y venta de especímenes tanto para la flora como fauna silvestre, así como aquellas medidas para minimizar la pérdida de cobertura vegetal por las actividades del Proyecto.

Manejo de fauna, Manejo de flora, Programa de Desbroce, Se elaborará según el inventario de especies realizado en la caracterización de la Línea Base, Manejo del forestal

7.1.9. Programas de comunidades acuáticas

En este programa se presentará a detalle las medidas ambientales para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales del Proyecto sobre las especies sensibles y de importancia ecológica y socioeconómica de las comunidades acuáticas de acuerdo con el sustento.

7.1.10. Ecosistemas**Programa de manejo de ecosistemas frágiles**

De acuerdo con la identificación de ecosistemas frágiles, se presentará en este programa las medidas ambientales dirigidas a prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales en dichas áreas, considerando los componentes del medio abiótico (agua, aire, suelo) y biótico (flora y fauna terrestre y acuática).

7.1.11. Programa de manejo de servicios ecosistémicos

Este programa contendrá medidas ambientales dirigidas a prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales sobre los servicios ecosistémicos identificados (soporte, apoyo, regulación y culturales) tanto en los ecosistemas terrestres y acuáticos.

7.1.12. Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna

Este programa deberá contener como mínimo:

- Objetivos.
- Taxones considerados (flora, fauna: aves, mamíferos, anfibios, reptiles, etc.)
- Métodos, materiales, equipos, personal.
- Lugares donde se aplicará el plan.
- Sitios de reubicación (criterios de elección del mismo).
- Cronograma y presupuesto.
- Seguimiento (monitoreo) del éxito del plan

Cabe indicar que el presente Plan de Manejo Ambiental no se encuentra sujeto o limitado a los programas antes señalados. Por ello, con base en la evaluación de impactos ambientales, se deberá determinar la necesidad de implementar otros programas de manejo ambiental específicos.

7.1.13. Programa de Manejo de Sustancias Químicas

Se establecerá de acuerdo con las características técnicas de las sustancias a emplear, así como con sus MSDS y los reglamentos de transporte aprobados.

El cual comprenderá como mínimo las medidas de almacenamiento, manipulación, uso de las sustancias químicas en el laboratorio, zona de tratamiento de residuos y maestranza, entre otros; y disposición final de las sustancias químicas.

Las medidas propuestas son de naturaleza preventiva, exceptuando las acciones de control y corrección en caso de derrames de dichas sustancias.

7.1.14. Programa de Patrimonio Cultural

Se describirán las medidas a implementar para la protección del Patrimonio Cultural.



Eduardo
Eduardo ANDRÉS REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

7.1.15. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Se describirá cómo se implementará y por quienes estará conformado dicho Plan; se definirá sus funciones, roles actividades y estrategias de implementación. Además, se precisarán claramente los procedimientos, cronograma de ejecución e inversión por cada actividad del proyecto, con los actores sociales identificados dentro del área de influencia del proyecto.

El PRC contendrá lo siguiente:

- Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana.
- Programa de Comunicación y Consulta.
- Código de Conducta.
- Programa de Acuerdos, Compensaciones e Indemnizaciones.
- Programa de empleo local.
- Programa de aporte al desarrollo local.
- Procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto.
- Procedimiento de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades y la población involucrada con el proyecto (instalación de oficina de información).
- Plan de Compensación: Se establecerá un Plan de Compensación, de ser aplicable.

Asimismo, se implementarán medidas para garantizar: "La revalorización del conocimiento ancestral.

- La salud o seguridad de las personas.
- La existencia de lugares con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los que constituyen el patrimonio cultural de la Nación.
- La infraestructura de servicios básicos.

7.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos**7.2.1. Programa de Manejo de Residuos Sólidos**

Se realizará de acuerdo con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su Reglamento y sus modificaciones, además Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA, Reglamento para Residuos Sólidos de Construcción.

El cual comprenderá como mínimo lo siguiente:

- Manejo de cada tipo de residuos sólidos (domésticos, industriales, construcción y peligrosos) desde el punto de generación.
- Recolección
- Almacenamiento
- Segregación y minimización
- Valorización: Reciclaje, reutilización
- Almacenamiento temporal, indicar la ubicación en coordenadas UTM WGS84
- Disposición final de los residuos sólidos

7.2.2. Programa de Manejo de efluentes

El cual comprenderá como mínimo lo siguiente:

- Manejo de cada tipo de aguas residuales (domesticas, industriales, etc.) por punto de generación.
- Disposición final de los efluentes.

7.3. Plan de Contingencia

Comprenderá todas las actividades y etapas del proyecto desde la etapa de Planificación hasta la etapa constructiva, para ello se elaborarán procedimientos que describan las acciones a tomar antes, durante y después del evento, con la finalidad de aplicarlas oportunamente ante la ocurrencia de emergencias.



Eduardo Andree Rojas Junes
INGENIERO AMBIENTAL
CIP 261674

El Plan de Contingencia deberá contar con las acciones y funciones requeridas por parte de las diversas personas y dependencias que intervienen en las emergencias que afecten el proyecto y su entorno.

La ejecución del Plan de Contingencias debe responder a la manifestación u ocurrencia de riesgos inherentes a las actividades del proyecto (riesgos endógenos) y a las condiciones naturales de su área de riesgos (riesgos exógenos). En tal sentido, se debe desarrollar previamente un análisis de riesgos.

Alcance

Este Plan de Contingencia tiene como alcance a todos aquellos eventos que pueden generar emergencias con potencial de daño a personas, ambiente o bienes materiales por efecto de las actividades antrópicas y/o naturales.

Normativa Legal

El Plan de Contingencia se elaborará en conformidad con la legislación peruana tomando como criterio base, las medidas de prevención, protección, corrección y equipamiento mínimo para combatir eventos naturales y/o antrópicos.

Nº	Normativa	Aspecto Asociado
1	Ley N° 28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia	Plan de contingencia.
2	Reglamento Nacional de Edificación.	Seguridad y salud en el trabajo
3	G.050 Seguridad durante la Construcción.	Seguridad y salud en el trabajo.
4	D.S. N° 058-2003-MTC (12. oct.2003), Reglamento Nacional de vehículos.	Señalización
5	Ley General del Ambiente (Ley N° 28611).	Medio Ambiente
6	D.S. N° 057-2004 PCM (Reglamento de ley N° 27314).	Medio Ambiente
7	NTP 399.010-1 2016. Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad.	Seguridad.
8	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	29783
9	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	D.S. 05-2012-TR

Estudio de Análisis de Riesgo

Se realizará un análisis de riesgo del área de influencia que incluirá la identificación de los peligros, riesgos, amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario. Esta valoración considerará los riesgos tanto endógenos como exógenos, presentando la metodología utilizada, considerando al menos lo siguiente:

- Personal involucrado en obra.
- Víctimas: número y clase de víctimas, tipo y gravedad de las lesiones.
- Daño ambiental: potenciales impactos sobre el agua, flora, fauna, aire, suelos y comunidad.
- Pérdidas materiales: daños a infraestructura, equipos y productos; costos de las operaciones del control de emergencia; multas, indemnizaciones y atención médica, entre otros.

El riesgo es una función que depende de la probabilidad de ocurrencia de la emergencia y de la gravedad de sus consecuencias. La aceptabilidad de los riesgos se clasifica con el fin de definir el alcance de las medidas de planeación requeridas para el control.

Asimismo, se tomará en cuenta la descripción de la vulnerabilidad y peligros del área del Proyecto respecto a inundaciones, derrumbes, deslizamientos, entre otros, que establezca el nivel de vulnerabilidad y la estimación del riesgo por desastres naturales. Describir que medidas implementará para mitigar o minimizar los peligros de origen natural.

Los resultados del análisis se llevarán a mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala apropiada.



EUDORO ANDRÉE REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

Diseño del Plan de Contingencia

En base a los resultados obtenidos del análisis cualitativo de riesgos, el Plan de Contingencias deberá ser estructurado, de tal manera que se incluya el diseño de los planes estratégicos, operativos e informativos correspondientes, de acuerdo con la normativa vigente.

El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una emergencia ya sea en caso de un derrame, fugas, escapes, explosiones, accidentes, incendios, evacuaciones, conflictos sociales, desastres naturales (sismos, licuefacción, fallamiento geológico, tsunamis, inundación, derrumbes, huacos, tormentas eléctricas, entre otros). En él se definen los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

El plan de contingencia además deberá:

- Contener los procedimientos (antes, durante y después) de una contingencia, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos.
- Indicar los equipos y procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal, los representantes del estado (policía, bomberos, OEFA, otros).
- Determinar las prioridades de protección y definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que puedan verse afectadas.
- Presentar un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros previsto para el personal responsable de la aplicación del plan, con participación de la población del área de influencia del proyecto.
- Reportar los equipos de apoyo para atender las contingencias.
- Contemplar las acciones necesarias a fin de prevenir o controlar eventualidades naturales y accidentes que pudiesen ocurrir en el área de influencia del proyecto. Para lo cual se deberá presentar los lineamientos para el manejo de emergencias durante las diferentes etapas del proyecto.

Procedimientos de Respuesta ante Emergencia

Describirá los procedimientos que se deberán de aplicar en caso de presentarse los eventos identificados en el análisis de riesgos; antes, durante y después de dicho evento. Se determinará las prioridades de protección y definirá los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que pudieran verse afectadas.

Responsabilidad

Se organizará los equipos de respuesta ante una emergencia, según el tipo de peligro, riesgo, amenaza o siniestro identificado, los cuales serán responsables de dar respuesta inicial y continua, ante la ocurrencia de los mismos.

Cada equipo conformado ejecutará, notificará, clasificará el evento o suceso, evaluando las consecuencias, el control de las actividades de emergencia en el lugar, la seguridad de las instalaciones, aplicando las acciones de protección y/o procedimientos establecidos según corresponda, se activará el nivel de respuesta y la coordinación de recursos en el lugar, comunicaciones, apoyo administrativo y enlace con organizaciones de apoyo.

Identificación de contactos para notificación de emergencia o contingencia.

Se identificará los números de las organizaciones de apoyo y de respuesta de externos, para la disponibilidad inmediata, que se ubiquen dentro del área de influencia; asimismo de los que conformaran cada equipo de respuesta ante una emergencia.

Comunicación

Se reportarán los equipos de apoyo que se requieran para atender las contingencias.

Capacitación

Tendrá un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros previsto para el personal responsable de la aplicación del plan (equipos de respuesta ante una emergencia, con participación de la población del área de influencia del proyecto).

7.4. Programas de vigilancia ambiental

En las etapas del proyecto (construcción, operación, cierre), según corresponda se realizarán los monitoreos ambientales (calidad de aire, niveles de ruido ambiental, calidad de suelo, calidad de agua, caudal ecológico, sedimentos, emisiones atmosféricas, efluentes, según corresponda), biológico (flora y fauna silvestre y ecosistemas frágiles, según corresponda) y monitoreo de aspectos sociales, toda vez que esté sujeta al análisis de impactos realizado y sea necesario elaborar.



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

Se deberá establecer indicadores de monitoreo que estén de acuerdo con los impactos identificados sobre las variables ambientales presentadas en la línea de base, a fin de poder realizar comparaciones en el tiempo; así como también de la frecuencia de monitoreo. Incluir el monitoreo durante el ciclo del proyecto, e incluir el monitoreo en dos épocas.

Incluir el sustento de la ubicación y el número de los puntos de monitoreo considerados y relacionados a la línea de base.

Se determinarán los parámetros regulados en la normatividad vigente para el Estándar de Calidad Ambiental ECA y Límites Máximos Permisibles LMP, que estén directamente relacionados con el proceso. Para el caso de agua subterránea, se utilizará de manera referencial el ECA agua vigente. Para el caso del caudal ecológico, se utilizará como estándar el caudal determinado en la Línea Base.

La metodología de toma de muestra, se usarán los protocolos de monitoreo y guías aprobadas por la autoridad competente y/o normas internacionales.

El análisis de muestras se realizará en un laboratorio acreditado por el INACAL. Para el ruido, el equipo de medición (sonómetro) y su calibrador deben contar con certificado de calibración vigente.

Los resultados se compararán con el Estándar de Calidad Ambiental ECA y Límites Máximos Permisibles LMP que estén directamente relacionados con el proceso.

Los resultados de las evaluaciones ambientales serán presentados ante la autoridad competente, dicho reporte deberá contar como mínimo con la interpretación de los resultados de monitoreo, diagramas, figuras, mapas, planos, reporte de laboratorio respectivo, hojas de cadena de custodia debidamente llenadas y firmadas por los responsables del trabajo en campo. Para el monitoreo de ruido, en el caso de que se utilice un sonómetro integrador, se adjuntará la gráfica del registro de las mediciones y en el caso de que se use un sonómetro no integrador, se adjuntará la ficha de campo. Se presentará el mapa de ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire, agua, agua subterránea, suelo, y niveles de presión sonora, en coordenadas UTM y en el sistema WGS 84, en el que se visualizarán los componentes del proyecto y la ubicación de las poblaciones o áreas sensibles cercanas.

El diseño del Plan de vigilancia ambiental deberá contar mínimamente con la siguiente estructura:

- Objetivos
- Normativa de la comparación (límites máximos permisibles y los estándares de calidad ambiental establecidos por la legislación peruana, vigentes)
- Componentes por monitorear debidamente justificados
- Metodología
- Estaciones de monitoreo, precisando los criterios para la elección.
- Parámetros de monitoreo, debidamente justificado.
- Frecuencia de monitoreo, según la etapa en la que se realizará cada monitoreo, debidamente justificado.

La consultora indicará en un mapa la ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS84. Se describirá la metodología y recursos a emplear para realizar el monitoreo, los parámetros a monitorear, las normas de referencia comparativa nacionales vigentes (Estándares de Calidad Ambiental - ECA, Límites Máximos Permisibles - LMP aplicables) o si no hubiera nacionales, normas de otros países u organismos internacionales; período y frecuencia de monitoreo.

Se presentará un cuadro resumen del Programa de Monitoreo y Control donde por cada punto se indique como mínimo lo siguiente:

- Código y Coordenadas UTM (Datum WGS 84, zona 19).
- Parámetros a ser controlados (según norma de referencia).
- Frecuencia de muestreo y análisis (según normas y guías vigentes).
- Frecuencia de presentación del informe técnico a la autoridad competente.

Se tomará el siguiente número de muestras y/o mediciones, para época húmeda o seca, a fin de determinar las características ambientales del área de influencia del Proyecto; se incluirán mapas de ubicación de los puntos de muestreo:

- En el río Sama el muestreo se realizará de acuerdo con lo indicado en el Protocolo de Monitoreo de Agua de la Autoridad Nacional del Agua. Se evaluará considerando todos los parámetros del ECA para agua y sus correspondientes estándares, según la categoría que corresponda. Se incluirá el sustento de los criterios considerados para la ubicación de los puntos de muestreo, así como los certificados o registros de calibración de los equipos a ser empleados en campo. Los resultados serán presentados en gráficos con sus respectivos comentarios, se propone la medición de 10 puntos de monitoreo de agua.



EUDORO ANDRÉS REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 201871

- Se propone ocho mediciones de nivel de presión sonora continua equivalente, en horario diurno y nocturno. Los resultados serán comparados con los ECA para ruido.
- Se propone ocho muestras de calidad de aire distribuidas de acuerdo a la ubicación de los componentes del proyecto. Los resultados serán comparados con los ECA para aire.
- Se propone ocho muestras de suelos. Los parámetros a evaluar serán tomados del ECA para suelos.

Plan de Monitoreo Biológico

Se requiere los siguientes programas y medidas para el medio biológico.

Se precisa que para todos los programas se presentarán medidas que el Titular deberá ejecutar para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos causados por las actividades del proyecto, precisando la frecuencia, indicador de cumplimiento, medio de verificación, responsable encargado del cumplimiento; así como etapa del Proyecto en la que serán aplicadas, cronograma y presupuesto estimado para la implementación.

Se deberá incluir los siguientes Planes y/o Programas de Manejo, según corresponda:

a. Programa de manejo de flora y fauna silvestre.

En este programa se presentará a detalle las medidas ambientales para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales del Proyecto sobre las especies de flora y fauna silvestre; con énfasis en las especies sensibles. Incluir las medidas de conservación y prohibición de colecta, caza, tenencia ilegal, compra y venta de especímenes tanto para la flora como fauna silvestre, así como aquellas medidas para minimizar la pérdida de cobertura vegetal por las actividades del Proyecto.

b. Programa de manejo de comunidades acuáticas.

En este programa se presentará a detalle las medidas ambientales para prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales del Proyecto sobre las especies sensibles y de importancia ecológica y socioeconómica de las comunidades acuáticas de acuerdo con el sustento.

c. Ecosistemas:

c.1 Programa de manejo de ecosistemas frágiles. De acuerdo con la identificación de ecosistemas frágiles, se presentará en este programa las medidas ambientales dirigidas a prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales en dichas áreas, considerando los componentes del medio abiótico (agua, aire, suelo) y biótico (flora y fauna terrestre y acuática).

c.2 Programa de manejo de servicios ecosistémicos Este programa contendrá medidas ambientales dirigidas a prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales sobre los servicios ecosistémicos identificados (soporte, apoyo, regulación y culturales) tanto en los ecosistemas terrestres y acuáticos.

d. Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna.

Este programa deberá contener como mínimo:

- Objetivos.
- Taxones considerados (flora, fauna: aves, mamíferos, anfibios, reptiles, etc.)
- Métodos, materiales, equipos, personal.
- Lugares donde se aplicará el plan.
- Sitios de reubicación (criterios de elección del mismo).
- Cronograma y presupuesto.
- Seguimiento (monitoreo) del éxito del plan

Cabe indicar que el presente Plan de Manejo Ambiental no se encuentra sujeto o limitado a los programas antes señalados. Por ello, con base en la evaluación de impactos ambientales, se deberá determinar la necesidad de implementar otros programas de manejo ambiental específicos.

Este plan considerará:

- Monitoreo de flora y fauna
- Monitoreo hidrobiológico

Los cuales tendrán las siguientes secciones: Descripción, objetivos, metodología, ubicación de las estaciones de monitoreo con sus coordenadas en UTM WGS 84 (incluyendo mapa de estaciones de monitoreo), frecuencia y estacionalidad de monitoreo, duración total del monitoreo, etapa en la que se realizará cada monitoreo, parámetros de monitoreo (abundancia, riqueza, diversidad, especies endémicas, amenazadas, entre otros). Cabe precisar que la ubicación de las estaciones, frecuencia y etapa deberán estar debidamente sustentadas y justificadas con criterios técnicos.

Se determinará el contenido básico que deberá tener el reporte de monitoreo ambiental a presentar a la autoridad competente, tales como la interpretación de los resultados de monitoreo, diagramas,



EUDORO ANDRÉS REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871

figuras, mapas, planos, reporte de laboratorio respectivo, hojas de cadena de custodia, frecuencia de presentación, entre otros.

7.5. Plan de Abandono o Cierre

La consultora precisará:

- Las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto en cada una de sus etapas de manera que el ámbito del proyecto y su área de influencia queden en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto; así como considerar su potencial uso futuro. Este plan se efectuará de acuerdo con las características y el alcance del proyecto, así como las disposiciones que determine la autoridad competente.
- Se tomará en cuenta y diferenciar las actividades y medidas a realizarse tanto para el cierre de obra; así como el cierre de proyecto o post-cierre, de ser necesario.
- Se presentará una propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante.
- Se señalarán las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garantice la estabilidad, restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique y en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.
- Se elaborará una propuesta del programa de monitoreo, durante el Cierre de Construcción y Post Cierre, de aplicar, con la finalidad de vigilar el correcto desempeño del Plan de Cierre.
- Se describirán las acciones de restauración y/o revegetación (de acuerdo con la información de línea base) de las diversas áreas afectadas, la limpieza de escombros y de todo tipo de restos de la construcción, así como aquellos que se hayan generado en los centros poblados.
- Se describirán las acciones tendientes a prevenir la afectación del recurso hídrico durante el cierre de construcción y post cierre, incluyendo un cronograma de monitoreo que asegure que los sistemas hídricos naturales no se afectarán.
- Se precisarán qué componentes quedarán de manera permanente durante la etapa de operación y qué acciones se han considerado para ellos.
- Se consignará de manera detallada el cronograma de abandono de dichos componentes, asimismo, indicar de qué manera se va a desarrollar.
- Se elaborará un programa de Revegetación y/o Reforestación: Se elaborará según el inventario de especies realizado en la caracterización de la Línea Base, tal como se detalla a continuación:

i. Objetivo.

El objetivo de la revegetación y/o reforestación es recuperar las áreas afectadas por las actividades del proyecto (componentes) a las condiciones iniciales de la cobertura vegetal. Para esto se identificarán los ecosistemas, hábitats y formaciones vegetales a revegetar y reforestar; se considerará la estacionalidad, recomendándose que el proceso se realice al inicio de la estación lluviosa.

ii. Área de Revegetación y/o Reforestación.

Se establecerán las áreas (ha) a revegetar y reforestar según el tipo de afectación y tipo de ecosistema, considerando la composición (especies) y estructura de las comunidades vegetales (formas de vida) a ser afectadas.

iii. Actividades para la revegetación y/o reforestación

- Equipo de trabajo
- Se utilizarán especies nativas del lugar para la revegetación y reforestación de las áreas impactadas. Se tendrá en cuenta la tasa de supervivencia y crecimiento en sitios impactados de las especies a plantar.
- Se indicará el lugar de procedencia de las semillas y plantas a utilizar.
- Preparación del terreno. Se tendrá en cuenta las condiciones físicas necesarias para el desarrollo de las especies seleccionadas para la revegetación y reposición con top-soil
- Metodologías de siembra y/o trasplante.

iv. Actividades para el mantenimiento de la revegetación y/o reforestación.

- Riego inicial, de corresponder
- Fertilización y provisión de sustrato
- Estructuras de protección y señalización de las áreas revegetadas/reforestadas



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 281871

- Checklist de actividades de mantenimiento (precisando responsable, fecha, y evidencias fotográficas)

v. Monitoreo Posrevegetación y/o reforestación.

Este monitoreo deberá ser incluido en el "Plan de seguimiento y control" del EIA-sd; indicando, como mínimo:

- Parámetros a monitorear
- Frecuencia de monitoreo y duración total del monitoreo
- Estaciones de monitoreo, presentadas en un mapa precisando su ubicación en coordenadas UTM WGS84.
- Reporte de monitoreo (precisando responsable, fecha, actividades de monitoreo y evidencias fotográficas).

La duración total del Monitoreo Posrevegetación y reforestación deberá asegurar la eficacia del proceso.

Presupuesto detallado destinado a la revegetación y/o reforestación.

7.6. Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

La consultora deberá incluir:

- El presupuesto (cotizaciones, costos unitarios y especificaciones técnicas) necesario para la implementación de cada uno de los programas y subprogramas del Plan de Manejo Ambiental.
- Se especificarán los presupuestos asignados para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y cierre.
- El presupuesto calculado para la aplicación de la medida del Plan de Manejo Ambiental será incorporado en el presupuesto general de la obra, el cual tendrá la conformidad del Titular del proyecto o proponente.
- El cronograma de ejecución del plan de manejo ambiental se presentará en un diagrama de Gantt, el cual deberá ser congruente con el diagrama de Gantt del componente de ingeniería del Proyecto.

7.7. Resumen de compromisos ambientales

La consultora deberá consignar un resumen de los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental por Etapa del Proyecto, identificando los responsables, frecuencia y costos asociados a estos, según el cuadro siguiente.

Estrategia de Manejo Ambiental		Medidas de manejo	Responsable del cumplimiento	Frecuencia	Costos asociados a dicho compromiso
Plan	Programa				

8. GESTIÓN DE AFECTACIONES PREDIALES

La consultora deberá incluir lo siguiente:

- Se deberá definir si por la construcción de la presa para el embalse, se tendrá que realizar el reasentamiento involuntario de poblaciones asentadas en la zona de dicho componente, lo que implica la implementación de un plan de reasentamiento involuntario (PACRI); o se realizará un Programa de Gestión de Afectaciones (PGA).
- El PGA debe contemplar a los afectados por la construcción del Proyecto y cada uno de sus componentes (canales de riego, los embalses, los componentes auxiliares y por la construcción de una nueva vía o de la ampliación de las vías existentes). En caso se plantee un plan de reasentamiento involuntario (PACRI), deberá considerarse a las poblaciones afectadas por la construcción de los componentes del Proyecto.
- Para el caso de contemplarse el PGA, este debe ser incorporado en la estructura de los TdR del IGA a desarrollar, con el fin de compensar las posibles afectaciones prediales que podría generar los componentes del Proyecto.

Dicho plan debe contar con la siguiente información:

- Número de parcelas afectadas por las actividades del Proyecto con sus respectivos titulares o poseedores.
- Detallar la magnitud y el número de las afectaciones prediales identificadas según:
 - Afectaciones totales (que no permitirán seguir utilizando el bien inmueble o terreno de cultivos); y
 - Afectaciones parciales (que permiten seguir siendo utilizadas sin amenazar la seguridad,

la salud o la integridad de las personas que habitan el predio o no generarán impacto económico).

- Determinar el tipo de afectación: vivienda, predio urbano, predio rural.
- Presentar en un cuadro todas las afectaciones, agrupadas según centro político (localidad, distrito, provincia) al que pertenecen y/o comunidades campesinas o nativas. Graficar el nivel de dispersión o cohesión de todos los predios a ser afectados (a través de mapas o planos).
- Asimismo, se deberá considerar si hay afectaciones a la infraestructura social, entendida esta como servicios públicos tales como colegios, centros de salud, lugares de diversión u ocio. Describir las características actuales de la infraestructura social que brinda servicios públicos, indicando el número de usuarios, horarios de atención, servicios alternativos en la zona, etc. A la vez, se deberá indicar si se afectará terrenos que pertenecen al Estado. Establecer a nivel conceptual las medidas para compensar o mitigar el impacto con la inhabilitación de dichos establecimientos para los usuarios de dichos servicios.
- Por último, deberá incluir la realización de talleres específicos con los pobladores identificados como afectados por el Proyecto donde se realice una exposición del Proyecto y las medidas que realizará el Titular para compensar por las afectaciones prediales.
- En caso se señala que no habrá afectaciones prediales porque los terrenos han sido cedidos por las comunidades, el Titular deberá presentar un acta en el cual se señale dicho acuerdo, en caso haya algún tipo de afectación, esta deberá ser compensada. Dicho documento deberá contar evidencias que permitan corroborar que las comunidades están de acuerdo con ceder sus terrenos por medio de actas comunales donde se evidencia que la mayoría absoluta de los comuneros se encuentran de acuerdo.

a. Para el caso de un reasentamiento involuntario, el Titular deberá considerar lo siguiente para la elaboración del PACRI:

- o El área donde se reasentará la población debe ser similar o mejor de la que se tenía antes;
- o Considerar la percepción de los pobladores que serán reasentados acerca de la zona donde se los reubicará;
- o La percepción de los pobladores de la zona donde se acogerá a la población desplazada;
- o El Contexto Social;
- o Descripción de la situación en la que se desarrollan las afectaciones, teniendo en cuenta la ejecución del proyecto en relación con los afectados. Describir a los afectados en sus cultivos, negocios, cercas, granjas, etc. y los afectados por el proceso de Reasentamiento Involuntario;
- o Padrón de los afectados donde se identificarán a la totalidad de afectados indicando el tipo de afectación;
- o Plano clave de predios afectados que contendrá los predios afectados detallados por su condición jurídica (propietarios, posesionarios, etc.) y demás áreas afectadas que comprendan la zona del embalse. Además de identificar los predios afectados de propiedad del estado o privadas;
- o Diagnóstico técnico legal individualizado para cada uno de los afectados con sus respectivos documentos sustentatorios del saneamiento físico legal de la propiedad;
- o Planos individualizados por cada predio afectado;
- o Memorias descriptivas del afectado, las cuales deberán contener fotografías a color del área afectada, en la que se visualice la afectación;
- o Ficha socio - económicas que ha sido aplicada para la encuesta de la población afectada, debidamente firmadas por el encuestador y el entrevistado;
- o Declaración Jurada del Titular del proyecto que garantice la adecuada indemnización de los afectados, de acuerdo al Decreto Ley 1192 que aprueba la Ley Marco de Adquisición y Expropiación de inmuebles, transferencia de inmuebles de propiedad del Estado, liberación de interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de obras de infraestructura;
- o Soluciones y alternativas (Programas propuestos para la indemnización de áreas afectadas);
- o Participación ciudadana, las Consultas Públicas Específicas, tiene por objetivo tratar los temas relacionados a expropiaciones y reasentamientos y, por tanto, están dirigidas exclusivamente a los afectados sean estos particulares y/o comunales. La realización de este tipo de consultas se tendrá que hacer en estricta coordinación con la Autoridad Competente, sin perjuicio de los mecanismos de participación ciudadana establecidos para el proceso de evaluación de impacto ambiental;
- o Cronograma y presupuesto para la implementación del PACRI a nivel global, de manera referencial
- o Monitoreo y seguimiento para el cumplimiento Plan de Compensación

9. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

Se realizará las gestiones correspondientes para que unos profesionales autorizados por el SENACE realicen el EIA.

En esta sección se incluirán los nombres y firma de los profesionales que intervinieron en la elaboración del EIA y la temática que desarrollaron en el estudio.



EUDORO ANDRÉE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261071

10. ANEXOS

La consultora presentará los anexos que permitan corroborar la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en el EIA, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento. Se presentará la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y la simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio; hojas de cálculos realizados, fotografías, entre otros.

Se anexarán los siguientes mapas temáticos:

- Mapa de Ubicación del Proyecto
- Mapa de Área de Influencia del Proyecto.
- Mapa Geológico.
- Mapa Geomorfológico.
- Mapa Topográfico y de Red de Drenaje.
- Mapa Uso Actual del Suelo.
- Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Calidad Ambiental.
- Mapa de Unidades Ecológicas (Zonas de Vida).
- Mapa de Unidades de Vegetación (Tipos de Bosque).
- Mapa de Ubicación de Sectores de Evaluación Biológica.
- Mapa de Áreas Naturales Protegidas.
- Mapa de Unidades de Paisaje.
- Mapa de Capacidad de uso Mayor de Suelos.
- Mapa de riesgos geodinámicos.
- Plano de puntos de monitoreos.

Los Mapas temáticos serán presentados en coordenadas UTM WGS84 a una escala 1:25 000 o mayor, que permita visualizar claramente su contenido.

Se presentarán cuatro (04) ejemplares originales debidamente firmados y sellados por los integrantes de la consultora ambiental y del representante legal en forma física y digital editable (CD).

5.14. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El proveedor es el responsable directo y absoluto de todas las actividades a realizar debiendo responder por el servicio prestado. En caso de incidente o accidente dentro del desarrollo del servicio los gastos serán asumidos por el contratista (incluidos, pérdidas de materiales y equipos, etc.).

Asimismo, el contratista es responsable por la bioseguridad de su personal, principalmente ante la actual pandemia.

El proveedor deberá utilizar equipos en óptimas condiciones de trabajo para evitar desperfectos que generen retraso. Así como también debe contar con herramientas nuevas o en buen estado para el desarrollo del trabajo.

El proveedor deberá de capacitar y/o entrenar a su personal para evitar incidentes o accidentes durante el traslado y ejecución del levantamiento de información de campo.

5.15. ADELANTO

No aplica.

5.16. SUBCONTRATACIÓN

No aplica.

5.17. CONFIDENCIALIDAD

EUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 281671

El proveedor deberá guardar confidencialidad sobre los aspectos relacionados a la prestación, no encontrándose autorizado por la entidad para divulgación de información.

5.18. PROPIEDAD INTELECTUAL

Los derechos de propiedad, derechos de autor y otros derechos de cualquier naturaleza sobre el servicio serán concedidos exclusivamente del Gobierno Regional de Tacna (GRT).

5.19. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

La verificación de los trabajos de campo estará a cargo de la Sub Gerencia de Estudios del GRT.

5.20. FORMA DE PAGO

5.20.1. CONFORMIDAD:

La conformidad será emitida por el área usuaria (Sub Gerencia de Estudios), dentro de un plazo que no debe de exceder los siete (07) días hábiles de producida la culminación del servicio.

El Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado con su respectivo Resolución de Aprobación emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios – DGAAA, deberá ser presentado en formato impreso y digital editable; en cuatro (04) originales, conteniendo los detalles indicados, debidamente firmado y sellado por el profesional responsable y del proveedor de servicio. El Gobierno Regional de Tacna, a través de la Sub Gerencia de Estudios y el área de Supervisión, revisará y aprobará el informe final de actividades.

El supervisor revisará el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado con su respectivo Resolución de Aprobación emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios – DGAAA, en el plazo de tres (03) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción; y comunicará sus observaciones al proveedor de servicio, de ser el caso. El proveedor tendrá un plazo de siete (07) días hábiles a la recepción de las observaciones para realizar el levantamiento con la subsanación y/o aclaraciones requeridas. La demora en el levantamiento de las observaciones fuera del plazo indicado estará sujeta a las penalidades correspondientes.

5.20.2. FORMA DE PAGO:

- **Entregable 1:** 30% del monto total
- **Entregable 2:** 50% del monto total
- **Entregable 3:** 20% del monto total

5.21. FÓRMULA DE REAJUSTE

No aplica

5.22. PENALIDAD POR MORA

En caso de atraso y/o incumplimiento de contrato se aplicará lo establecido en los Artículos 161°, 162° del Reglamento de la Ley 30225.

Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

Si EL CONSULTOR incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10}{F} \times \text{Monto Vigente}$$

F x Plazo vigente en días

Dónde:

F tiene el siguiente valor:

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad (10%), la Entidad podrá resolver el contrato.

5.23. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la entidad, no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de (03) tres años contados a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.



Eduardo
EUDORO ANDRÉS REJAS JONES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 281871

5.24. DECLARATORIA DE VIABILIDAD

No aplica

5.25. NORMATIVA ESPECÍFICA

No aplica

6. ANEXOS

- Se anexa Mapa de ubicación del Proyecto (MU-01)



Eudoro Andree Rejas Junes
EUDORO ANDREE REJAS JUNES
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 261871



