

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I Explotación Minera "ZAFIRO DE CANOAS"



Titular: Juan José Borrell Panduro

Distrito : Canoas de Punta Sal
Provincia : Contralmirante Villar
Departamento : Tumbes - Perú

Junio de 2025



ÍNDICE DE CONTENIDO

A.-RESUMEN EJECUTIVO

1.0 INTRODUCCIÓN.

1.1 ANTECEDENTES

- 1.1.1 Proponente del proyecto.
- 1.1.2 Autores de la Modificación de la DIA.
- 1.1.3 Objetivos.
- 1.1.4 Alcances del proyecto.

1.2 Metodología

- 1.2.1 Revisión y análisis de información
- 1.2.2 Trabajo de campo
- 1.2.3 Procesamiento de la información y generación del informe

1.3 Ubicación del proyecto.

1.4 Accesibilidad de la zona del proyecto

1.5 Área de influencia del proyecto

- 1.5.1 Área de influencia directa
- 1.5.2 Área de influencia indirecta

2.0 MARCO LEGAL.

2.1 Leyes marco legal aplicable

2.2 Marco Institucional

2.3 Leyes y Normas Generales

2.4 Leyes y Normas Aplicadas al Sector.

2.5 Estándares Nacionales.

2.6 Relación de permisos obtenidos o trámites de obtención realizados por JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO.

3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Objetivo.

3.2. Ubicación del proyecto.

3.3. Área Efectiva de Explotación

3.4. Área de uso minero

3.5. Accesibilidad del proyecto.

3.6. Recursos minerales o geología.

- 3.6.1. Geología local regional.
- 3.6.2. Geología de la cuenca de la quebrada de Curo
- 3.6.3. Geología de la zona
- 3.6.4. Yacimiento mineral.
- 3.6.5. Reservas del mineral.

3.7. Instalaciones y componentes del proyecto.

3.7.1.mina.

- 3.7.1.1. Método de explotación minera.
- 3.7.1.2. Operaciones a realizar.
- 3.7.1.3. Disposición del material no metálico
- 3.7.1.4. Volumen de material a extraer
- 3.7.1.5. Equipos y herramientas a utilizar
- 3.7.1.6. Rutas de acarreo relacionadas
- 3.7.1.7. La característica del material a extraer
- 3.7.1.8. Procesamiento del carbón
- 3.7.1.9. Tipos y características de los insumes necesarios para la operación
- 3.7.1.10. Tiempo de implementación del proyecto
- 3.7.1.11. Vida esperada de la mina: vida útil
- 3.7.1.12. Disposición del mineral (cancha del mineral)
- 3.7.1.13. Insumos peligrosos.

3.8. Instalación de manejo de residuos.

- 3.8.1. Residuos sólidos domésticos



- 3.8.2. Residuos sólidos industriales
- 3.8.3. Residuos sólidos peligrosos.
- 3.9. Instalación de manejo de aguas
 - 3.9.1. Manejo de aguas de mina.
 - 3.9.2. Tanque de sedimentación
 - 3.9.3. Tanque biodigestor
 - 3.9.4. Baño portátil
- 3.10. Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.
 - 3.10.1. Accesos al área de operación
 - 3.10.2. Suministro de energía
 - 3.10.3. Descripción de infraestructura
 - 3.10.3.1. tajo
 - 3.10.3.2. Cancha de Desmonte
- 3.11. Fuerza laboral.
 - 3.11.1. Vivienda y servicios del personal
 - 3.11.2. Campamento
 - 3.11.3. Servicio comedor
 - 3.11.4. Servicio de asistencia medica
- 3.12. Cronograma y Costos del proyecto.
 - 3.12.1 Cronograma del proyecto
 - 3.12.2 Costos del proyecto
- 4.0 LÍNEA BASE AMBIENTAL
 - 4.1. MEDIO FÍSICO.
 - 4.1.1 Climatología y meteorología
 - 4.1.2 Calidad del Aire
 - 4.1.3 Ruido ambiental.
 - 4.1.4 Recursos de aguas superficiales
 - 4.1.4.1 Calidad de agua.
 - 4.1.5 Fisiografía.
 - 4.1.6 Geología regional
 - 4.1.6.1 Geología de la cuenca de la quebrada de Curo
 - 4.1.6.2 Geología de la Zona
 - 4.1.7 Suelos
 - 4.1.8 Capacidad de uso mayor de las tierras
 - 4.1.9 Riesgos naturales
 - 4.1.10 Sismicidad
 - 4.2. AMBIENTE BIOLÓGICO
 - 4.2.1 Eco regiones y hábitat
 - 4.2.2 Flora terrestre.
 - 4.2.3 Fauna Terrestre
- 5.0 LÍNEA BASE SOCIAL
 - 5.1. Aspectos demográficos
 - 5.2. Población
 - 5.3. Población económicamente activa.
 - 5.4. educación
 - 5.5. salud
 - 5.6. Servicios de saneamiento básico
 - 5.7. Energía eléctrica
 - 5.8. Vivienda
 - 5.9. Otros servicios
 - 5.10. Economía y actividades productivas
 - 5.11. Ambiente cultural
 - 5.12. Descripción de la participación ciudadana
 - 5.12.1. Participación ciudadana y plan de manejo social
 - 5.13. Medidas socioeconómicas



- 5.14. Plan de relaciones comunitarias
- 6.0 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.**
- 6.1. Impacto sobre el ambiente físico
- 6.1.1. Calidad de aire ambiental.
- 6.1.2. Calidad de aguas superficiales y subterráneas.
- 6.1.3. Topografía.
- 6.1.4. Suelos.
- 6.2. Impactos sobre el ambiente biológico
- 6.3. Ecosistema terrestre.
- 6.4. Impacto sobre el ambiente socio económico.
- 6.4.1. Sobre el ambiente social.
- 6.4.2. Sobre el ambiente económico.
- 6.5. Impacto sobre el Ambiente de interés humano
- 6.6. Matriz de identificación de impactos Ambientales
- 6.6.1. Metodología de evaluación de los impactos ambientales.
- 6.6.2. Importancia del impacto.
- 6.6.3. Jerarquía de los impactos.
- 6.7. Matriz de identificación de impactos de los procesos
- 6.7.1. Identificación de factores y potenciales impactos ambientales.
- 6.7.2. Identificación de las actividades del proyecto.
- 6.7.3. Matriz de identificación de impactos ambientales en las actividades del proyecto.
- 6.8. Matriz de evaluación de los potenciales impactos ambientales identificados.
- 6.8.1. Evaluación de los Impactos por Fases de Proyecto
- 6.9. Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados, involucrando la acumulación y la sinergia del presente proyecto de modificación.
- 6.9.1. Etapa de construcción.
- 6.9.2. Etapa de operación.
- 7.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**
- 7.1. Contenido del plan de manejo ambiental
- 7.1.1. Información corporativa
- 7.1.2. Política ambiental
- 7.1.3. Plan de manejo ambiental
- 7.1.4. Programas del plan de manejo ambiental
- 7.1.5. Programa de Minimización y manejo de residuos
- 7.1.6. Programas de monitoreo ambiental
- 7.1.6.1. Programa de monitoreo de calidad del aire y ruido
- 7.1.7. Programa de monitoreo de calidad de agua
- 7.1.8. Programa de capacitación ambiental
- 7.1.9. Programa de seguridad
- 7.1.10. Programa de control de polvo
- 7.1.11. Programa de revegetación
- 7.1.12. Programa de control de erosión.
- 7.2. Plan de contingencia
- 7.2.1. Objetivos
- 7.2.2. Características del plan de contingencias
- 7.2.3. Comité del plan de contingencia
- 7.2.4. Comunicaciones en caso de contingencias
- 7.2.5. Recursos necesarios
- 7.2.6. Identificación de riesgos potenciales.
- 7.2.7. Plan de contingencia frente a fenómenos naturales
- 7.2.8. Identificación de riesgos potenciales
- 7.2.9. Plan de contingencia frente a fenómenos naturales
- 7.2.10. Planes de contingencia frente a incendio o explosiones



7.2.11. Planes de contingencia frente a derrames de hidrocarburos o sustancias químicas

8.0 PLAN DE CIERRE

8.1 Objetivos.

8.1.1 Objetivo General.

8.1.2 Objetivos específicos

8.2 Criterios para el cierre

8.2.1 Criterios Ambientales

8.3 Asuntos referidos al cierre

8.4 Plan de cierre para los componentes del proyecto

8.5 Monitoreo Post-Cierre

8.5.1 Monitoreo de la Estabilidad Física

8.5.2 Monitoreo de la Estabilidad Química

8.5.3 Monitoreo de la Calidad de Aire

8.5.4 Monitoreo de Suelos

8.6 Estimación de Cronograma y Costos del plan de cierre

8.7 Garantía del cierre de minas

9.0 ANEXOS:

1. Anexo N° 01: Consultores
2. Anexo N° 02: Documentos legales obtenidos, permisos, autorizaciones
3. Anexo N° 03: Mapas y planos – varios
 - Mapa N° 01: Mapa de Ubicación.
 - Mapa N° 02: Mapa de Geología
 - Mapa N° 03: Mapa de Tipo de Suelo
 - Mapa N° 04: Mapa de Capacidad de Uso Mayor
 - Mapa N° 05: Mapa de Sismicidad
 - Mapa N° 06: Mapa de Clima
 - Mapa N° 07: Mapa de Fisiografía
 - Mapa N° 08: Mapa de Zonas de Vida
 - Mapa N° 09: Mapa de Ríos
 - Mapa N° 10: Mapa de Centros Poblados
 - Mapa N° 11: Mapa de Topográfico
 - Mapa N° 12: Mapa de Cobertura Vegetal
 - Mapa N° 13: Mapa de Zona Arqueológica
 - Mapa N° 14: Mapa de Áreas Naturales Protegidas
 - Mapa N° 15: Mapa de Cuencas Hidrográficas
 - Mapa N° 16: Mapa de Área de influencia
 - Mapa N° 17: Mapa de Monitoreo
 - Mapa N° 18: Mapa de Componentes



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Categoría I

Explotación Minera de mineral no metálico “ZAFIRO DE CANOAS” en el distrito Canoas de Punta Sal y provincia de Contralmirante Villar – Tumbes.

1. INTRODUCCIÓN.

La actividad minera denominada, Explotación Minera “ZAFIRO DE CANOAS”, para la extracción del mineral no metálico, está conformada por la concesión minera: “ZAFIRO DE CANOAS”, siendo el titular el señor JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, quien encarga en realizar el presente instrumento de gestión ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental.

La actividad minera de explotación no metálica de áridos, se enmarca dentro del estrato de Pequeño Productor Minero (PPM); por lo que se realiza este estudio (Declaración de Impacto Ambiental - DIA), teniendo en consideración los dispositivos y normas emitidas por los sectores del Ministerios de Energía y Minas, Agricultura y Salud. Teniendo en consideración que se ha derogado el D.S. N° 005-2009-EM y se ha restituido la vigencia del D.S. N° 013-2002-EM.

Reglamento de la Ley N° 27651 “Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal”, las mismas que regulan las actividades mineras desarrolladas por pequeños productores mineros y mineros artesanales y demás normativas del sector.

El presente Estudio, ha sido elaborado, a solicitud del Titular Minero, para dar cumplimiento al Art. 20° Capítulo III del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Minero Metalúrgicas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-93-EM y el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y La Minería Artesanal, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2002-EM.

El Sr. JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, ha previsto realizar actividades de desarrollo, preparación y explotación del mineral no metálico, en el proyecto de la mina “ZAFIRO DE CANOAS”, conformado por la concesión minera no metálica “ZAFIRO DE CANOAS”, ubicado en el distrito de Canoas de Punta Sal, Provincia de Contralmirante Villar del Departamento de Tumbes.

Para la realización del estudio se utilizó información proporcionada por el titular minero JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, además se ha empleado datos disponibles de organizaciones gubernamentales y académicas. Además, de la información de campo en cuanto a muestreos y análisis de diferentes parámetros ambientales, así como la evaluación de la calidad del agua en el principal curso receptor de la zona, se tomó datos del aspecto biológico, la realidad socioeconómica en la zona del proyecto, entre otros.

En la presente DIA, se describe la línea base ambiental, las condiciones ambientales existentes que generará la operación minera; analizando la importancia y magnitud de los impactos ambientales previsibles derivados de las operaciones. Correlativamente, las medidas de previsión mitigación y control, para obtener un desarrollo armónico y equilibrado con el medio ambiente, acorde con el espíritu de la ley y el reglamento de promoción y formalización de la pequeña minería y minería artesanal. Además del plan de cierre de minas, así como la elaboración de planos que se adjuntan dentro de los anexos.

El área efectiva donde se realizará las operaciones mineras e instalaciones conexas abarcaran un área promedio de **18.66** Has. El Estudio, comprende los análisis de los componentes ambientales: físico, biológico, socioeconómico y ocupacional, habiéndose realizado los respectivos trabajos de campo en el área de influencia del proyecto.

Asimismo, en la elaboración del Estudio ambiental, se identificará y evaluará los impactos ambientales directos e indirectos que impactarían al ecosistema por una operación minera con una capacidad máxima de extracción 30 TMD. La explotación de la actividad minera será a tajo abierto – mineral no metálico.

Es importante mencionar que, los productos minerales son esenciales para las sociedades y economías contemporáneas, muchas necesidades básicas no pueden satisfacerse sin recurrir a ellos. El proceso de producción y utilización de los minerales podría ayudar a la



Firma manuscrita y sello profesional de José Hernán López Bocanegra, Ingeniero Ambiental, C.I.P. 111422.

sociedad a alcanzar otros objetivos, como generar puestos de trabajos directos e indirectos, ayudar al desarrollo de las economías locales.

1.1 ANTECEDENTES

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se enmarca dentro del proyecto de la CONCESIÓN MINERA NO METÁLICA “ZAFIRO DE CANOAS” con el propósito de identificar, predecir en que forma todas las etapas (actividades y acciones) del proyecto puede afectar a los componentes del medio ambiente tales como: aire, suelo, agua y socioeconómico, para finalmente establecer las medidas de mitigación en el plan de manejo ambiental para controlar los impactos negativos identificado en todas las etapas del proyecto, conllevando de esta manera a la responsabilidad ambiental que tiene el titular minero.

La concesión minera no metálica “ZAFIRO DE CANOAS” se encuentra ubicada en el distrito de Canoas de punta sal, provincia Contralmirante Villar y departamento de Tumbes.



1.1.1. PROPONENTE DEL PROYECTO.

Cuadro N° 1.1: DATOS GENERALES

Datos	Descripción.
Nombre del proyecto	Explotación Minera “ZAFIRO DE CANOAS”, para la extracción del mineral no metálico
Tipo de Documento	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL- categoría I
Concesiones Mineras	ZAFIRO DE CANOAS
Códigos Únicos	74-00013-23
Naturaleza	NO METÁLICO
Extensión	100 has.
Titular	JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO
D.N.I. N° (del Titular)	41828136.
RUC N°	15441758194
Teléfono	972608842.
Dirección	Calle San Román N° 101 – Cercado de Tumbes

1.1.2. Autores de la DIA.

Cuadro N° 1.2: Autores.

N°	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Cesar A. Zorrilla Padilla	Ing. Ambiental Reg. CIP N°101782
2	José Hernán López Bocanegra	Ing. Ambiental Reg. CIP N° 111422

Fuente: Elaboración propia.

1.1.3. Objetivos.

Objetivo del Proyecto

El proyecto tiene como objetivo la dinamización del comercio y servicios, la introducción de puestos de trabajo y la demanda de bienes y servicios generados por el proyecto, tiene a su vez un efecto positivo indirecto sobre la actividad comercial y de servicios, mejorando la situación socioeconómica en la zona. Por una parte, la demanda de personal eventual, insumos, combustible y alimento afectaran positiva y directamente el entono comercial del área.



Objetivos de la DIA:

- Establecer la Línea de Base Ambiental del área de influencia del proyecto, como marco para las actividades comprendidas en la explotación de minerales no metálico.
- Identificar y cuantificar los impactos ambientales previsible que pudiera ocurrir en el ambiente físico, ambiente biológico, ambiente socioeconómico, durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Proponer medidas de prevención para minimizar o controlar los riesgos ambientales dentro del área de influencia de las actividades mineras de extracción de mineral no metálico.
- Adecuar las exigencias del proyecto existentes y las regulaciones ambientales, incorporándose los criterios de mejores prácticas ambientales concernientes al proyecto de explotación de minerales no metálico.
- Elaborar planes que estén orientados a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales, así como planes para realizar el monitoreo ambiental, atención de contingencias y diseño de un plan de cierre de las operaciones mineras.
- Describir la naturaleza de las posibles interacciones entre el proyecto propuesto y su entorno.
- Especificar y actualizar los componentes del proyecto minero, así como también los compromisos del proponente con respecto a la protección ambiental del entorno del proyecto.

1.1.4. Alcances del proyecto.

El contenido del presente Estudio, está de acuerdo con los Dispositivos y Lineamientos Legales del Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero, Reglamento de Promoción y Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, y normas conexas aplicables a la actividad minera. Los permisos a obtener para el desarrollo del Proyecto, son las siguientes:

- Certificación Ambiental
- Autorización de usos de aguas para consumo humano (Doméstico y minero). (de ser el caso)
- Plan de minado.
- Plan de cierre.
- Otros permisos que ameriten dar inicio a las operaciones mineras. (ver Anexo N°2).

1.2 Metodología

El estudio se ha realizado aplicando técnicas de evaluación específicas para cada disciplina del estudio; asimismo la determinación de los impactos potenciales del proyecto se realizó estableciendo la interrelación sistemática de causa-efecto; identificándose para cada caso las medidas técnicas para mitigar los impactos negativos. Durante el trabajo se realizaron reuniones técnicas con el titular del proyecto definiéndose las perspectivas de desarrollo en cada caso.

1.2.1 Revisión y análisis de información

Se revisaron la mayor parte de las informaciones técnicas existentes de la zona, a fin de informarnos y realizar el estudio, definición de ámbitos de trabajo por disciplinas. Obtención y análisis de información específica de la actividad minera que existe en el área de estudio. Conformación de los equipos de trabajo por disciplinas, definición de procesos metodológicos específicos de evaluación y técnicas de muestreo.



Trabajo de campo

Se realizaron visitas al área del proyecto, para levantamiento de información in situ, opinar desde el punto de vista ambiental sobre el proyecto, confrontar los datos básicos para el DIA (componentes físicos, la flora y la fauna y el medio social y económico), el estado actual de las instalaciones, Medición y análisis in situ de muestras de agua, aire y ruido, reuniones de trabajo para mayor información del proyecto y otros datos necesarios para continuar con el desarrollo de la DIA.

1.2.2 Procesamiento de la información y generación del informe

Los mecanismos, procedimientos, métodos de procesamientos y análisis de la información de campo, análisis de las muestras en laboratorio para el caso de la calidad ambiental en agua, aire, ruido, y suelo se elaboró la presente Declaración del Impacto Ambiental del proyecto.

1.3 Ubicación del proyecto.

El yacimiento de mineral no metálico se encuentra ubicado entre la quebrada curu, distrito Canoas de Punta Sal y provincia Contralmirante Villar, departamento de Tumbes, a una altitud aproximada de 42 m.s.n.m.

- Distrito : CANOAS DE PUNTA SAL
- Provincia : CONTRALMIRANTE VILLAR
- Departamento : TUMBES
- Altitud : 4 a 200 m.s.n.m
- Carta Nacional : ZORRITOS
- Hoja : 08-B
- Zona : 17

En el siguiente cuadro se detallan las coordenadas de los vértices del proyecto minero no metálico “ZAFIRO DE CANOAS” que correspondería al área efectiva del proyecto.

Cuadro N° 1.3: Coordenadas Proyecto “Zafiro de canoas”

Área del Proyecto		
SISTEMA UTM – WGS84 – ZONA 17		
Vértice	Norte	Este
1	9 565 999.13	510 325.00
2	9 565 691.44	510 325.00
3	9 565 691.40	510 371.29
4	9 565 422.30	510 371.29
5	9 565 422.30	510 000.00
6	9 565 691.40	510 000.00
7	9 565 848.52	510 000.85
8	9 565 999.13	510 175.54
TOTAL 18.66 Has		

Fuente: Elaboración propia.



Imagen Satelital de la Ubicación del Proyecto dentro de la C.M. ZAFIRO DE CANOAS.
FIGURA 1.1.- Imagen Satelital de la Ubicación del área del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Para efectuar las labores mineras que comprende el proyecto de explotación, es necesario contar con una carretera hasta llegar a la falda del cerro. Ver Plano de ubicación.

La cuadrícula de sus vértices está definida por sus coordenadas UTM que se muestran a continuación en los cuadros siguientes:

Cuadro N° 1.4: Concesión “ZAFIRO DE CANOAS”

CONCESIÓN MINERA		
SISTEMA UTM – WGS84 – ZONA 17		
VÉRTICE	NORTE	ESTE
1	9 566 000.00	511 000.00
2	9 565 000.00	511 000.00
3	9 565 000.00	510 000.00
4	9 566 000.00	510 000.00
TOTAL 100.000 Has		

Fuente: Ingemmet coordenadas UTM sistema WGS84. Cod. 74-00013-23

FIGURA 1.2.- Imagen Satelital de la Ubicación de la Concesión Minera



Fuente: Elaboración propia.

César A. Zorrita Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.E.N. 107782

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

1.4 Accesibilidad de la zona del proyecto

El acceso se realiza a través de la carretera panamericana norte, siendo el recorrido siguiente:

Cuadro N° 1.5. Acceso Vial

TRAMO VÍA	DISTANCIA (KM)	HORAS	TIPO DE CARRETERA
Lima – Tumbes	1395.00	27 h	Asfaltado
Tumbes – CP Canoas	74.80	1h 29 min	Asfaltado
CP Canoas - Proyecto	0.20	20 min	Asfaltado
Total	1470.00	28h49 min	

Fuente: Elaboración propia



1.5 Área de influencia del proyecto

El área de influencia ambiental, corresponde al territorio donde se presentarán y percibirán los probables impactos ambientales asociados a las diferentes actividades, el cual constituye una herramienta de importancia dado que los estudios de línea base se desarrollan sobre la delimitación de esta área.

El área de influencia del proyecto minero, estará ubicada dentro de los límites del área efectivo del mismo en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes. Asimismo, está delimitada de acuerdo a la ubicación y los componentes del proyecto y al Anexo V – Criterios de Protección Ambiental, del D.S N° 09-2009-MINAM que aprueba el Reglamento del SEIA, conforme a la Ley N° 27446 Ley del SEIA, el cual establece los posibles impactos ambientales negativos generados por las actividades del proyecto minero.

Se han delimitado áreas de influencia para identificar los impactos ambientales directos e indirectos, asumiendo que los impactos ambientales directos estarían circunscritos a las áreas correspondientes a la ubicación de la infraestructura de producción, específicamente el área del proyecto, además de los accesos; los impactos ambientales indirectos se extienden en un ámbito mayor, la cual ha sido delimitada teniendo presente criterios como extensión de efectos ambientales, divisoria de aguas, límites naturales, la dirección predominante de vientos y las escorrentías superficiales en el área.

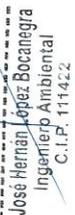
1.5.1 Criterios para la delimitación de área de influencia

La delimitación del área de influencia del proyecto está sustentada bajo ciertos criterios analizados en base a la relación de las actividades previstas para el desarrollo de la habilitación urbana con cada factor ambiental y social que pudiera generar impactos significativos a la zona. Asimismo, se han contemplado los criterios descritos en el Anexo V – Criterios de Protección Ambiental, del D.S. N° 09-2009-MINAM que aprueba el Reglamento del SEIA. Los aspectos considerados se clasifican en medio físico, biológico y socioeconómico.

Medio Físico.

Cuadro N° 1.6. Medio Físico.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
GEOLOGÍA	Impacto no significativo, se toma en consideración los datos geológicos obtenidos más no se considera como criterio limitante
GEOMORFOLOGÍA	El proyecto no genera modificación de la geomorfología del lugar, así mismo, no existen geoformas que se utilicen como barreras físicas en zonas cercanas al área del proyecto, por lo cual, no es considerado como limitante física para la propagación de algunos impactos
SUELOS	El proyecto se ubica en un terreno compuesto por suelo con baja capacidad productiva, asimismo el proyecto no



		contempla vertido de sustancias contaminantes en este componente por lo cual no se considera como criterio limitante
HIDROLOGÍA	Agua superficial	El proyecto no se encuentra en una cabecera de cuenca. Asimismo, si bien, dentro del área del proyecto no existe la presencia de lagunas, no se encuentra cercano a lagunas costeras, por lo cual es considerado como criterio limitante.
	Agua Marítima	El proyecto no planea el uso de agua de mar en ninguna de sus etapas. Por lo tanto, no se considera como criterio limitante
	Agua subterránea	El proyecto no contempla el uso de aguas subterráneas, el abastecimiento de agua proviene de cisternas en la etapa de construcción y a través de redes en la etapa de operación. Por lo cual, no se considera como criterio limitante



Medio Bilógico.

Cuadro N° 1.7. Medio Biológico

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
FLORA	El terreno donde se desarrollará el proyecto es considerado como matorral sérico con presencia arbustiva poco densa y presencia de un tapiz herbáceo estacional dominado mayormente por gramíneas, asimismo, se observa que el impacto sobre este factor es puntual y no se extendería a otras áreas, esto en base a las Actividades descritas en cada etapa. La presencia de este tipo de vegetación hace que este factor se considere como criterio limitante.
FAUNA	El impacto en la flora incide en el hábitat de especies presentes en el área, a su vez, la extensión del impacto en el factor flora repercute y se asemeja a la extensión en el factor fauna, teniendo ligeras variaciones en el nivel, por ende, sí el impacto también sería puntual, bajo la condicionante que no se favorezca a una posible fragmentación de hábitat en la zona. Cabe señalar que la presencia de aves en las lagunas aledañas al área del proyecto debe ser considerado a causa del ruido que podría alterar su estado natural. Por lo expresado anteriormente, es considerado como criterio limitante.

Medio socioeconómico

Cuadro N° 1.8. Medio Biológico

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
ECONÓMICO	No existen zonas comerciales cercanas al área del proyecto. No es considerado como criterio limitante
espacial	Presencia de terrenos privados cercanos a la zona. Así mismo, se deberá considerar la vía de acceso que conecta desde la Panamericana Norte hasta el área del proyecto, el cual actualmente es una vía tipo trocha. Es considerado como criterio limitante.
ARQUEOLOGÍA	No existe la presencia de zonas arqueológicas, no se considera como criterio limitante
CULTURAL – RELIGIOSO	No existe la presencia de zonas usadas para fines culturales o religiosos, por lo cual no es considerado como criterio limitante
COMUNIDADES	No existe la presencia de comunidades indígenas, no se considera como criterio limitante



1.5.2 Área de influencia Ambiental directa

Se ha delimitado como área de influencia ambiental directa del proyecto los terrenos a ser utilizados por las actividades del proyecto de explotación, caminos de acceso y otros servicios relacionados con el proyecto minero, y en donde se encuentran en contacto el proyecto y los componentes ambientales que son sensibles a ser impactados; cuya extensión es de **18.66** Ha, que es el área de uso minero y que se enmarca dentro de la concesión minera no metálica de ZAFIRO DE CANOAS. Ver Mapa N°.17 de área de influencia.

Cuadro N° 1.9: Vértices de la poligonal Área de Influencia ambiental Directa

Área de la Actividad		
SISTEMA UTM – WGS84 – ZONA 17		
VÉRTICE	NORTE	ESTE
1	9 565 999.13	510 325.00
2	9 565 691.44	510 325.00
3	9 565 691.40	510 371.29
4	9 565 422.30	510 371.29
5	9 565 422.30	510 000.00
6	9 565 691.40	510 000.00
7	9 565 848.52	510 000.85
8	9 565 999.13	510 175.54
TOTAL 18.66 Has		

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3 Área de influencia Ambiental indirecta

El área de influencia Ambiental indirecta ha sido delimitada, en función de los impactos ambientales positivos o negativos que pudieran estar dentro del área total de las concesiones Zafiro de Canoas, con una superficie total de 100.00 Has.

Cuadro N° 1.10: Vértices de la poligonal Área de Influencia ambiental Indirecta

CONCESIÓN MINERA		
SISTEMA UTM – WGS84 – ZONA 17		
VÉRTICE	NORTE	ESTE
1	8 821 633	309 774
2	8 819 633	309 774
3	8 819 633	309 774
4	8 821 633	309 774
TOTAL 100.000 Has		

Fuente: Elaboración propia.



2. MARCO LEGAL.

2.1 Leyes marco legal aplicable

El marco legal en el que se circunscribe la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto explotación de mineral no metálica, está conformado por las normas y/o dispositivos legales vigentes en nuestro país, que tienen relación directa con la conservación y preservación del medio ambiente y la ejecución del proyecto. Estas normas son de carácter general y de carácter específico.

2.2 Marco Institucional

Los aspectos institucionales están relacionados con el conjunto de instituciones públicas y privadas relacionados con el proyecto en temas ambientales. Estas son:

- Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Ministerio del Ambiente (MINAM)
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)
- Ministerio de Salud (MINSAL)
- Ministerio de Cultura (MC).
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR.
- Autoridad Nacional del Agua – ANA.

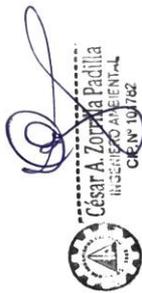
2.3 Leyes y Normas Generales

- **Constitución Política del Perú 1993.**- Norma de mayor trascendencia en el Perú, esta resalta entre otros, los derechos fundamentales de la persona humana, el derecho “... **a vivir dentro de un ambiente sano y equilibrado, que sea apropiado para el desarrollo de la vida humana**”, asimismo en el Título III, Capítulo II del Ambiente y Recursos Naturales, (artículos 66, 67, 68 y 69) se indican las acciones que debe tomar el Estado con respecto al ambiente y los recursos naturales, normando asimismo sobre las propiedades de los recursos, uso sostenible y su conservación. El Estado Peruano promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- **Ley Nº 28611, Ley General del Ambiente, (13 octubre 2005):** Establece los **principios básicos de Derecho Ambiental** que son los siguientes:
 - Del Derecho y deber fundamental.
 - Del derecho de acceso a la información (Ley 28611).
 - Del derecho a la participación en la gestión ambiental (Ley 28611).
 - Del derecho de acceso a la justicia ambiental (Ley 28611).
 - Del principio de sostenibilidad (Ley 28611).
 - Del principio de prevención (Ley 28611).
 - Del principio precautorio (Ley 28611).
 - Del principio de internalización de costos (Ley 28611).
 - Del principio de responsabilidad ambiental (Ley 28611).
 - Del principio de equidad (Ley 28611).
 - Del principio de gobernanza ambiental (Ley 28611).
- **Ley Nº 27446, Ley del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental.** Artículo 5º.- Criterios de protección ambiental Para los efectos de la clasificación de los proyectos de inversión que queden comprendidos dentro del SEIA, la autoridad competente deberá ceñirse a los siguientes criterios: a) La protección de la salud de las personas; b) La protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas y radiactivas; c) La protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, el suelo, la flora y la fauna; d) La protección de las áreas naturales protegidas; e) La protección de los ecosistemas y las bellezas escénicas, por su importancia para la vida natural; f) La protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades; g) La protección de los



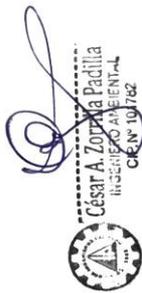
espacios urbanos; h) La protección del patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónicos y monumentos nacionales; e, i) Los demás que surjan de la política nacional ambiental.

- **Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales.** Es la que promueve y regula el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral a la persona humana. Así mismo establece que los recursos naturales mantenidos en su fuente, sean estos renovables o no renovables, son Patrimonio de la Nación. Los frutos y los productos de los recursos naturales, obtenidos en la forma establecida en esta Ley, son del dominio de los titulares de los derechos concedidos sobre ellos.
- **Ley N° 27308, Ley forestal y de fauna silvestre.** Artículo 2.- Definición de recursos forestales, de fauna silvestre y de servicios ambientales. 2.1 Son recursos forestales los bosques naturales, plantaciones forestales y las tierras cuya capacidad de uso mayor sea de producción y protección forestal y los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente, cualquiera sea su ubicación en el territorio nacional. 2.2 Son recursos de fauna silvestre las especies animales no domesticadas que viven libremente y los ejemplares de especies domesticadas que por abandono u otras causas se asimilen en sus hábitos a la vida silvestre, excepto las especies diferentes a los anfibios que nacen en las aguas marinas y continentales que se rigen por sus propias leyes. 2.3 Son servicios ambientales del bosque los que tienen por objeto la protección del suelo, regulación del agua, conservación de la diversidad biológica, conservación de ecosistemas y de la belleza escénica, absorción de dióxido de carbono y en general el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
- **Ley N° 24047, Ley General de Amparo al Patrimonio Monumental de la Nación:** Define la riqueza cultural como bienes "inmuebles" y "muebles". Entre los primeros se encuentran las zonas arqueológicas, las edificaciones y otras construcciones con valor artístico, científico, histórico y técnico y sus alrededores y la suma total de las construcciones urbanas y rurales que tuvieran valor cultural, aunque estén conformadas por propiedades con antigüedad y propósito diversos. Además, se ha establecido que la designación o condición del valor de las propiedades inmuebles del Patrimonio Cultural de la Nación se registrará oficialmente en el Registro de Propiedades Inmuebles, asignándole las correspondientes restricciones y limitaciones en el uso para cada caso. Entre los bienes "muebles" se mencionan las siguientes: documentos, objetos, libros y otros artefactos que podrían ser clasificados como evidencia material y no material de creaciones hechas por el hombre, expresamente declaradas como tales debido a su importancia científica, artística, histórica o técnica.
- **Ley N° 26834, Ley de áreas naturales protegidas. publicada el 04 de julio de 1997:** La presente Ley norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación de conformidad a lo establecido en el artículo 68° de la Constitución Política del Perú.
- **Ley N° 29338, Ley de Recurso Hídrico.** del Principio de sostenibilidad El Estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran. El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones. **Artículo 34°.-** Condiciones generales para el uso de los recursos hídricos El uso de los recursos hídricos se encuentra condicionado a su disponibilidad. El uso del agua debe realizarse en forma eficiente y con respeto a los derechos de terceros, de



acuerdo con lo establecido en la Ley, promoviendo que se mantengan o mejoren las características físico-químicas del agua, el régimen hidrológico en beneficio del ambiente, la salud pública y la seguridad nacional. Artículo 42º.- Uso productivo del agua El uso productivo del agua consiste en la utilización de la misma en procesos de producción o previos a los mismos. Se ejerce mediante derechos de uso de agua otorgados por la Autoridad Nacional. Artículo 43º.- Tipos de uso productivo del agua Son tipos de uso productivo los siguientes: 1. Agrario: pecuario y agrícola; 2. Acuícola y pesquero; 3. Energético; 4. Industrial; 5. Medicinal; 6. Minero; 7. Recreativo; 8. Turístico; y 9. de transporte. Se podrá otorgar agua para usos no previstos, respetando las disposiciones de la presente Ley.

- **Ley N° 26842, Ley General de Salud.** En el Art. 104°, establece que: "Toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o contaminantes en el agua, el aire, o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente".
- **Ley N° 26839, Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica.** (16 de julio de 1997): Reglamenta la preservación, protección y promoción del desarrollo sostenible de la biodiversidad en el Perú. Indica en su primer artículo que: "todos los recursos forestales y la fauna son de dominio público, y no existen derechos adquiridos sobre ellos".
- **Ley N° 27314, Ley general de residuos sólidos.** (2000) indica que el Ministerio de Salud (MINSa) tiene la autoridad de implementar, hacer cumplir y controlar las regulaciones nacionales sobre la limpieza y disposición de residuos sólidos en áreas urbanas de conformidad con la Ley de Residuos Sólidos y el Reglamento de Aseo urbano por Decreto Supremo N° 033-81-SA, del 3 de diciembre de 1981, modificado por Decreto Supremo N° 037-83-SA del 22 de septiembre de 1983. El cumplimiento de ciertas disposiciones legales de la Ley General de Residuos Sólidos dependerá de las regulaciones posteriores y normas técnicas que cada Ministerio establezca.
Manejo de Residuos Sólidos: De conformidad con las disposiciones de la Ley General de Residuos Sólidos, las autoridades sectoriales tales como el Ministerio de Energía y Minas, emitirán lineamientos de manejo para actividades dentro de sus sectores en asuntos de manejo y disposición final de residuos sólidos. Dichos lineamientos detallarán la implementación gradual de los nuevos sistemas de manejo en cumplimiento con la factibilidad técnica y económica, ubicación geográfica, salud humana y el Ambiente. En vista que las compañías mineras generan residuos sólidos, a éstas se les exige cumplir con los estándares ambientales y de seguridad establecidos por el MEM. Sin embargo, si el manejo de residuos sólidos ocasiona impactos fuera del sitio de la operación minera, DIGESA podrá inspeccionar las operaciones, en coordinación con el MEM.
- **Decreto supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446,** Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental del 24/09/2009. Artículo 15.- Obligatoriedad de la Certificación Ambiental toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el presente Reglamento y los mandatos señalados en el Título II, debe gestionar una Certificación Ambiental ante la Autoridad Competente que corresponda, de acuerdo con la normatividad vigente y lo dispuesto en el presente Reglamento.
- **Ley marco para el crecimiento de la inversión privada decreto legislativo N° 757.** El art. 50 y la 9na Disposición Complementaria del D. L. 757 determinan que la "autoridad ambiental" competente para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones ambientales, son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los Gobiernos Regionales y



Locales. Igualmente, dispone que **toda prohibición de contaminar al ambiente, debiera entenderse referida a la que exceda los niveles tolerables de contaminación establecidos para cada efluente por la autoridad sectorial competente, tomando en cuenta la degradación acumulativa.**

- **CÓDIGO PENAL (Título XIII): Decreto Legislativo N° 635 (06.abr.1991) – delitos contra la ecología.** TITULO XIII DELITOS CONTRA LA ECOLOGÍA CAPITULO ÚNICO DELITOS CONTRA LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE Artículo 304.-Contaminación del medio ambiente El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con pena privativa de libertad, no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos setenticinco días-multa. Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año o prestación de servicio comunitario de diez a treinta jornadas.
- **Decreto supremo N° 001-2010-AG Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídrico del 24/03/ 2010.- Artículo 54°.-** Condiciones para otorgar el uso de las aguas El uso de las aguas se encuentra sujeto a las condiciones siguientes:
 - a. Está condicionado a las necesidades reales del objeto al cual se destinan y a las fluctuaciones de las disponibilidades de agua, originadas por causas naturales y por la aplicación de la Ley y el Reglamento. 20
 - b. Deben ejercerse de manera eficiente, evitando la afectación de su calidad y de las condiciones naturales de su entorno y respetándose los usos primarios y derechos de uso de agua otorgados.
- **Decreto supremo N° 014-2001-AG, Aprueban el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (*)** De conformidad con el Artículo 2 de la Ley N° 29376, publicada el 11 junio 2009, se da fuerza de ley y restitúyase el texto de la Ley N° 27308, sus modificatorias y demás normas complementarias, y restitúyase su Reglamento.
- **Decreto supremo N° 057-2004-PCM, Aprueban el Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (24.07.04).-** “Que, mediante Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, se estableció los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.”.
- **Decreto supremo N° 043-2006-AG Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre.** Que, la elaboración de la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, es el resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías de la IUCN, dentro de la cual se encienden las principales categorías de amenaza: Peligro Crítico (CR): cuando la mayor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100Km²), el su población en menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50% dentro de los 10 años o tres generaciones...”...
- **Decreto supremo N° 034-2004-AG Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales.** “Del convenio sobre Diversidad Biológica suscrito por el Perú el 12 de junio 1992 y ratificado por el Congreso de la República mediante R.L. N° 26181, del 12 mayo de 1993, indica que para la conservación in situ.... En concordancia con la Ley N° 26839, señala que, en el marco del desarrollo sostenible, la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, implica conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así



como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que dependen la supervivencia de las especies."

- **Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.** Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino costeras En esta resolución se aprueba la clasificación de los cuerpos de agua en función de las características naturales y de sus usos de conformidad con los artículos 35°, 36°, 42° y 43° de la Ley de Recursos Hídricos., Al considerarse la protección de ecosistemas acuáticos y bienes asociados a los cuerpos de agua, se tomará en cuenta las categorías establecidas en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

2.4 Leyes y Normas Aplicadas al Sector.

- **Ley N° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal. – Aprobado por la (24-01-2002),** que establece la presentación de Declaración de Impacto Ambiental para los proyectos de la Categoría I (productor minero artesanal); asimismo el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, aprobado por el D.S. N° 013-2002-EM.
- **Ley 28090, Ley que Regula el Plan de Cierre, (13 de Octubre del 2003):** Mediante la cual se regulan las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del Plan de Cierre de Minas y la constitución de garantías ambientales correspondientes, que aseguren el cumplimiento de las inversiones que comprende, con sujeción a los principios de protección, preservación y recuperación del medio ambiente y con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad.
- **Ley N° 28721, Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, (6 de Julio del 2004):** Esta ley tiene por objeto regular la identificación de los pasivos ambientales de la actividad minera, la responsabilidad y el financiamiento para la remediación de las áreas afectadas por éstos, destinados a su reducción y/o eliminación, con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, al ecosistema circundante y la propiedad. Para esta Ley se consideran pasivos ambientales aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, en la actualidad abandonada o inactiva y que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad.
- **Decreto supremo N° 014-92-EM: texto único ordenado de la ley general de minería del 04/06/92.** El Título Quince (Artículos 219 al 226) del TUO establece el marco para la reglamentación aplicable a todas las actividades mineras y metalúrgicas, e identifica al Ministerio de Energía y Minas del Perú (MEM) como la única autoridad a cargo de aplicar a la actividad minera las disposiciones de la Ley 28611. El Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado con. El título Décimo Quinto del mencionado estudio está referido al Medio Ambiente.
- **Decreto supremo N° 013-2002-EM: Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.** En su Artículo 38°, establece la Condición para el inicio o reinicio de actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal. Para el inicio o reinicio de actividades de exploración, construcción, extracción, procesamiento, transformación y almacenamiento o sus modificaciones y ampliaciones, los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales deberán contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Minera. En el Artículo 39°, señala que el pequeño productor minero o el productor minero artesanal, presentará, una solicitud de Certificación Ambiental, indicando en ella su propuesta de clasificación de Categoría I o II del proyecto.
- **Decreto Supremo N° 024-2016-EM, Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.** Artículo 1.- El presente reglamento tiene como




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento. Artículo 11.- Los gobiernos regionales, a través de la Gerencia o Dirección Regional de Energía y Minas, son la autoridad competente para verificar el cumplimiento del presente reglamento para la Pequeña Minería y Minería Artesanal, en los siguientes aspectos: a) Fiscalizar las actividades mineras en lo que respecta al cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional. b) Disponer la investigación de accidentes mortales y casos de emergencia. c) Ordenar la paralización temporal de actividades en cualquier área de trabajo de la unidad minera, cuando existan indicios de peligro inminente, con la finalidad de proteger la vida y salud de los trabajadores, equipos, maquinarias y ambiente de trabajo, y la reanudación de las actividades cuando considere que la situación de peligro ha sido remediada o solucionada. d) Resolver las denuncias presentadas contra los titulares de actividad minera en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. e) Otras que se señale en disposiciones sobre la materia. El Presente Reglamento indica: “Deróguense los artículos 1 y 2 del Decreto Supremo N° 055-2010-EM”.

- **Decreto supremo N° 059- 2005-EM, Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, (07 de Diciembre del 2005):** Tiene por objeto precisar los alcances de la Ley 28271 que regula los pasivos ambientales de la actividad minera; a fin de establecer los mecanismos que aseguren la identificación de los pasivos ambientales de esta actividad, la responsabilidad y el financiamiento para la remediación de las áreas impactadas por aquellos, con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, al ecosistema circundante y la propiedad.
- **Decreto supremo N° 028-2008-EM, “Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero” Art. 15,** de las condiciones mínimas para la participación, El Plan de Participación Ciudadana también contendrá una propuesta de mecanismos de participación ciudadana a desarrollarse durante la ejecución del proyecto minero, la misma que será evaluada por la autoridad conjuntamente con el estudio ambiental y en concordancia con el Plan de Relaciones Comunitarias. Los mecanismos propuestos tienen como objeto que los ciudadanos de manera organizada participen en los procesos de monitoreo de los impactos ambientales de la actividad y la vigilancia en el cumplimiento de los compromisos que se deriven de los estudios ambientales.
- **R.M. N° 304-2008-MEM/DM – “Aprueban normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero”. Art. 1° Objeto de la Resolución Ministerial.** La presente Resolución Ministerial tiene por objeto desarrollar los mecanismos de participación ciudadana a que se refiere el Reglamento de Participación ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por D.S. N°028-2008-EM, plazos y criterios de participación en cada una de las etapas de la actividad minera.

2.5 Estándares Nacionales.

- **Decreto supremo N° 074-2001-PCM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental en Aire,** (22 de junio del 2001). Establecido para todas las actividades productivas e incluye a todos los sectores productivos del país. Siendo los Estándares de la Calidad Ambiental del Aire, un Instrumento de Gestión Ambiental prioritario, para prevenir y planificar el control de la contaminación del aire, sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible.


César A. Zorita Padilla
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 107782




José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

- **Decreto supremo N° 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.** Artículo 1°. Aprobación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Aprobar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.
- **Decreto supremo N° 003-2008-MINAM Aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire.** (22 agosto 2008), siendo los siguientes: (ver cuadro N° 2.1.)



Cuadro 2.1.: Estándares de Calidad de Aire

PARÁMETROS	PERIODO	FORMA DEL ESTÁNDAR		MÉTODO DE ANÁLISIS¹
		VALOR (µg/m³)	FORMATO	
Partículas PM-10	24 horas	150	NE más de 3 veces/año	Inercial/filtración (Gravimetría)
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR)
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez/año	
Dióxido de Azufre (SO₂)	24 horas	80	Media Aritmética	Fluorescencia UV (método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces/año	Quimioluminiscencia

Fuente: D.S. N° 003-2008-MINAM

- **Decreto supremo N° 002-2013-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo. Artículo 2°.-** Ámbito de Aplicación Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.
- **Estándares de Calidad Ambiental para Ruidos, D.S. N° 085-2003-PCM:** Establece los estándares nacionales de calidad de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Cuadro 2.2.: Estándares de Ruido Ambiental

ZONAS DE APLIACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN LAeqT	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM.



- Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM, LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EFLUENTES LÍQUIDOS PARA LAS ACTIVIDADES MINERO – METALÚRGICAS (13.ene.1996).** Esta resolución estableció en su Art 5, criterios de calidad de efluentes para descargas líquidas de la actividad minero metalúrgicas, así como las frecuencias de muestreo y de informe. Se establecieron límites para el valor promedio anual de pH, sólidos en suspensión, metales disueltos (plomo, cobre, zinc, hierro y arsénico) y cianuro total. Estos niveles han sido definidos en base a los resultados de las evaluaciones ambientales preliminares elaborados por las empresas del Sector, y a la revisión de los niveles permisibles utilizados en otros países; habiéndose fijado valores para los elementos contaminantes más representativos de la actividad y los factores de calidad más importantes para el control de efluentes líquidos. Asimismo, se precisan las obligaciones que los titulares mineros deben cumplir y los procesos que deben observar para el cumplimiento de los parámetros establecidos.



Cuadro 2.3.: Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos para la Actividad Minero Metalúrgica

PARÁMETRO	VALOR EN CUALQUIER MOMENTO	VALOR PROMEDIO ANUAL
pH	Mayor que 6 y menor que 9	Mayor que 6 y menor que 9
Sólidos suspendidos (mg/L)	50	25
Plomo (mg/L)	0.4	0.2
Cobre (mg/L)	1.0	0.3
Zinc (mg/L)	3.0	1.0
Hierro (mg/L)	2.0	1.0
Arsénico (mg/L)	1.0	0.5
Cianuro (mg/L) ²	1.0	1.0

Fuente: R. M. N° 011-96-EM/VMM

2.6 Relación de permisos obtenidos o trámites de obtención realizados por JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO.

De los procesos administrativos seguidos por el titular minero, obtiene documentos legales dentro del proceso de formalización (Ver Anexo N° 02: Documentos legales obtenidos), siendo los siguientes:

- Resolución Jefatural N° 0019-2024/GR-T-DREMT-DR, de fecha 18 de junio 2024, que otorga el título de la concesión minera no metálica zafiro de canoas, con código N° 74-00013-23 a favor de JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, comprende 100.00 hectáreas, cuyas coordenadas UTM corresponde a la zona 17.
- Para la autorización del uso de agua, el proyecto Zafiro de Canoas, inicialmente no usara agua en esta etapa de trabajo, si en adelante lo usara, cumplirá con adjuntar antes de iniciar las operaciones de explotación el permiso que será otorgado por el distrito técnico de riego de Canoas de Punta Sal.
- **CIRA** N° 007-2025-DDCTUM/MC, de fecha 19 de febrero 2025, que otorga el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en superficie a favor del Sr. JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, comprende un área de **9.99** hectáreas, cuyas coordenadas UTM corresponde a la zona 17.
- **CIRA** N° 008-2025-DDCTUM/MC, de fecha 14 de marzo 2025, que otorga el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en superficie a favor del Sr. JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, comprende un área de **8.67** hectáreas, cuyas coordenadas UTM corresponde a la zona 17.



3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 OBJETIVO.

Los objetivos del proyecto minero, del titular el señor JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, son los siguientes:

- El objetivo del proyecto es la obtención de mineral no metálico (arena, grava, áridos), materia prima valorado por su calidad, para la construcción que muchas veces es ampliamente utilizado para generar actividad económica, por ejemplo, las industrias de la construcción usan los áridos para realizar construcción de vías, casa o proyectos especiales.
- Impulsar el desarrollo regional en el área el cual actualmente se caracteriza por sus niveles socio-económicos y culturales bajos, fomentando beneficios directos e indirectos propios de la actividad minera.
- Ser una fuente generadora de empleos y divisas contribuyendo al desarrollo nacional.
- La actividad minera de extracción de áridos, como parte de la actividad misma y el cuidado ambiental considera que la línea base ambiental en lo referente a la calidad de agua, aire, suelos, recursos naturales, recursos culturales y socio-económicos de la zona, que involucra acciones o medidas correctivas para mitigar los daños ambientales a los ecosistemas y al medio ambiente en general, durante la explotación y en la etapa de cierre, considerando la normativa nacional vigente.



3.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El yacimiento de mineral no metálico se encuentra ubicado entre la quebrada curu, distrito Canoas de Punta Sal y provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes, a una altitud aproximada de 42 m.s.n.m. (Ver Anexos)

La cuadrícula de sus vértices está definida por sus coordenadas UTM que se muestran a continuación en los cuadros siguientes:

En el distrito Canoas de Punta Sal y provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes, a una altitud aproximada de 42 m.s.n.m. En las siguientes coordenadas.

Cuadro N° 3.1: Concesión minera no metálica “Zafiro de Canoas”

Vértice	Coordenadas WGS 84 Zona 17		Hectáreas	Imagen
	Norte	Este		
1	9,566,000.0	511,000.00	100.00	
2	9,565,000.0	511,000.00		
3	9,565,000.0	510,000.00		
4	9,566,000.0	510,000.00		

Fuente: Ingemmet coordenadas UTM WGS 84. código. 74-00013-23.

3.3 ÁREA EFECTIVA DE EXPLOTACIÓN

Las operaciones de explotación se realizarán enmarcadas en las siguientes coordenadas. Ver cuadros N° 3.3. En un área aproximada de 18.66 Ha. en la concesión respectivamente. Ver IMG-3.2 y IMG-3.3

Cuadro N° 3.2: Vértices de la poligonal del área efectiva de explotación Concesión Zafiro de canoas

VÉRTICE	Coordenadas WGS 84 Zona 17	
	ESTE	NORTE
1	9 565 999.13	510 325.00
2	9 565 691.44	510 325.00
3	9 565 691.40	510 371.29



4	9 565 422.30	510 371.29
5	9 565 422.30	510 000.00
6	9 565 691.40	510 000.00
7	9 565 848.52	510 000.85
8	9 565 999.13	510 175.54
Área = 18.66 Has.		

Fuente: elaboración propia-UTM WGS 84

3.4 ÁREA DE USO MINERO

Área donde se ubican los principales componentes mineros accesos y desarrollo de la actividad minera y están enmarcadas dentro de las siguientes coordenadas que están ubicadas en la concesión minera Zafiro de Canoas, en un área aproximada de 18.665 Ha. Ver IMG-3.4.

Cuadro N° 3.3-Vertices de la poligonal de Uso Minero

VÉRTICE	Coordenadas WGS 84 Zona 17	
	ESTE	NORTE
1	9 565 999.13	510 325.00
2	9 565 691.44	510 325.00
3	9 565 691.40	510 371.29
4	9 565 422.30	510 371.29
5	9 565 422.30	510 000.00
6	9 565 691.40	510 000.00
7	9 565 848.52	510 000.85
8	9 565 999.13	510 175.54
Área = 18.66 Has.		

Fuente: elaboración propia-UTM WGS 84

3.5 ACCESIBILIDAD DEL PROYECTO.

El acceso se realiza a través de la carretera panamericana norte, siendo el recorrido siguiente:

Cuadro N° 3.4.: Vías de Acceso

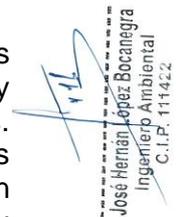
TRAMO VÍA	DISTANCIA (KM)	HORAS	TIPO DE CARRETERA
Lima – Tumbes	1395.00	27 h	Asfaltado
Tumbes – CP Canoas	74.8	1h 29 min	Asfaltado
CP Canoas – Proyecto	0.20	20 min	Asfaltado
Total	1470.00	28 h 49 min	

Fuente: elaboración Propia

3.6 RECURSOS MINERALES O GEOLOGÍA.

3.6.1 GEOLOGÍA LOCAL REGIONAL.

La geología del departamento de Tumbes es el conocimiento científico de las rocas y suelos presentes, permite diferenciar una unidad de roca de las otras y del material suelo, se considera sus características inherentes de su génesis. Por ello, tiene como objetivo la descripción de los diferentes materiales rocosos que conforman el territorio, es decir, la identificación, clasificación y delimitación de las unidades geológicas existentes, reconocer los tipos de rocas, su comportamiento geoestructural de las secuencias litológicas, y su relación con la ocurrencia de algunos recursos minerales. Es así que, el ámbito de estudio se encuentra localizada en el en el área noroccidental del Perú, en medio de unidades morfoestructurales denominado la llanura costera y la cordillera de la



costa; están conformadas en su mayoría por extensas llanuras de depósitos marinos y aluviales recientes.

Rocas metamórficas (Unidad VI)

Esta unidad está representada por rocas de tipo esquistos, anfíbolitas y gneis, por lo que se han diferenciado las siguientes subunidades.

Formación Cerro Negro

Conformada por esquistos micáceos, cuarcitas oscuras y pizarras negras. Aflora en la zona sur-este del departamento Tumbes, dentro de los distritos de Casitas y San Jacinto. Conforman las cabeceras de las quebradas Fernández y Cherrelique. No se han identificado peligros geológicos de gran magnitud.

Las rocas se encuentran moderadamente meteorizada y medianamente a altamente fracturada. Es posible encontrarla afectada por procesos de erosión de laderas en surcos y cárcavas.

3.6.2 GEOLOGÍA DE LA ZONA

De acuerdo a la extensión territorial superficial del departamento se tiene que un 57.97% comprenden rocas sedimentarias, un 16.20% están conformados por depósitos inconsolidados (cuaternarios), un 13.95% lo ocupan rocas metamórficas y finalmente un 10.25% contienen rocas ígneas intrusivas. De acuerdo a la edad, los tipos litológicos que más ocurren son rocas formadas en el sistema Neógeno las que son representados por rocas sedimentarias con un 37.52%, le siguen los de edad Paleógeno con 30.01%, luego esta las rocas del Ordovícico 13.69%, Triásico 9.60% y Cretácico 6.70%

En la zona del yacimiento se reconocen dos (2) formaciones:

- Depósitos marinos. Constituyen fajas angostas de arena de playa reciente, y comprenden las zonas de alta marea o limitadas con cordones litorales. En sectores de Canoas de Punta Sal, se tienden mayores depósitos de playa
- Formación Máncora. Está constituida por secuencias de areniscas de grano fino a grueso, con estratos bien definidos. Se observan niveles lenticulares de conglomerados con matriz arcillosa, a veces con contenido de carbón.

Aflora desde el sector de Cancas (Canoas de Punta Sal) hasta La Capitana (San Jacinto), en el río Tumbes, también aflora en varios tramos de la carretera Panamericana Norte en las provincias de Contralmirante Villar y Tumbes.

Las areniscas se encuentran medianamente fracturadas y se encuentran moderadamente a altamente meteorizadas.

Las rocas por no estar muy litificadas, el agua proveniente de las lluvias se infiltra fácilmente, llegando a saturar al terreno, con ello a inestabilizar el terreno.

Presenta distintos peligros como flujos, deslizamientos y derrumbes debido a la meteorización.

3.6.3 YACIMIENTO MINERAL.

El yacimiento no metálico los áridos, entre el lignito y la antracita en la serie ligno-hullera. Suele ser de color negro, a veces marrón oscuro, presentando a menudo unas bandas bien definidas de material brillante y mate. Las vetas de carbón bituminoso se identifican estratográficamente por la distintiva secuencia de bandas brillantes y oscuras.



3.6.4 RESERVAS DEL MINERAL.

El proyecto cuenta con las siguientes reservas de mineral. Ver cuadro N° 3.5

Cuadro N° 3.5. Reservas de mineral

Tipo	TM
Reservas probadas	1709714
Reservas Probables	42742.85
Total	1752456.85



3.7 INSTALACIONES Y COMPONENTES DEL PROYECTO.

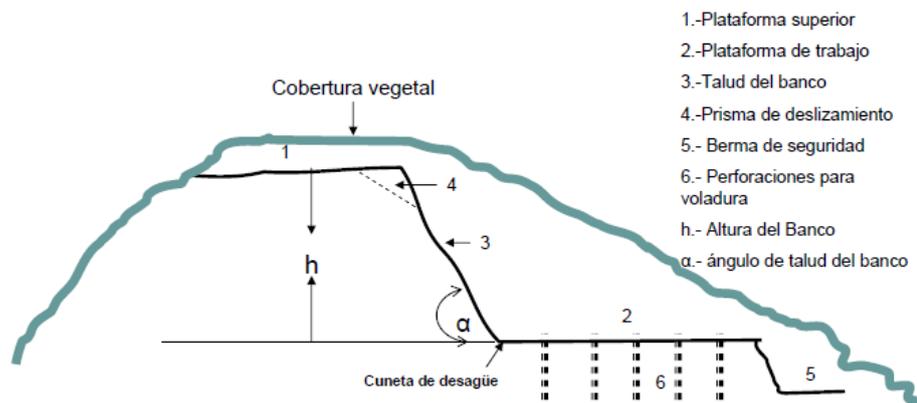
3.7.1 MINA.

3.7.1.1 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN MINERA.

El método de explotación que se aplicará en el proyecto será de minería convencional a tajo abierto se denomina open pit.

La optimización del método depende, por una parte, de los medios de trabajo disponibles para el avance, arranque, evacuación, etc., y por otra, de la fijación de unas variables, generalmente menos estudiadas, que afectan directamente al diseño del tajo, a la práctica de la recuperación del mineral no metálico, a las longitudes de avance, y al diseño de los elementos de mecanización empleados determinación y, en consecuencia, se opera por intuición o por adaptación de los medios disponibles.

Una cantera a cielo abierto, como su nombre lo indica, es la explotación de los recursos naturales desde la superficie hasta el subsuelo, a este depósito de material se le conoce como banco y conforme se extraigan los recursos para ser procesados tomará su característica forma escalonada



- 1.-Plataforma superior
- 2.-Plataforma de trabajo
- 3.-Talud del banco
- 4.-Prisma de deslizamiento
- 5.- Berma de seguridad
- 6.- Perforaciones para voladura
- h.- Altura del Banco
- α.- ángulo de talud del banco

Los elementos más resaltantes de un banco son:

Fondo de Explotación, Se le denomina así a la superficie horizontal limitada por la altura de los bancos, esta plataforma nos servirá de acceso a los demás niveles o de vía de tránsito para el transporte del material extraído.

Talud de la cantera o talud del banco, Se le denomina así a la superficie inclinada del banco delimitada por un lado con el espacio explotado y por el otro por las plataformas superior e inferior.

La pendiente de este talud dependerá del material que se esté extrayendo, es decir, que dependiendo la composición esta puede ser



desde roca hasta material suelto por lo que cada material proporcionará una estabilidad distinta en el talud que se conforma.

Berma de seguridad, Se le denomina así a la planta no muy amplia que se deja desde el borde en receso de la cantera a fin de dar estabilidad y no permitir el desprendimiento de fragmentos de roca suelta que hayan quedado en el proceso de extracción.

Franja de explotación, Se denomina a la parte del banco a cuyo ancho, se explota sin cambiar de posición el transporte.

Altura de la cantera y altura del banco, La altura del banco corresponde a la distancia vertical entre la superficie de cobertura y el fondo explotable de la cantera. La altura del banco, es la distancia vertical entre las superficies o niveles de trabajo.

Angulo del talud, Es el ángulo que forma el talud del banco con el plano horizontal, esto dependerá del material de la cual compone la cantera.

Ciclo de minado.

Desbroce, esta actividad se realiza para retirar todo el material orgánico que pueda presentarse en la zona de trabajo, con la finalidad de dejar un material limpio y libre de impurezas que pueda perjudicar la calidad del material.

Esta acción también da la oportunidad de conservar el suelo fértil y las especies nativas, ya sean semillas, estacas, etc, para reforestar y para la recuperación del espacio explotado.

Extracción, en esta etapa del trabajo consideramos el corte del material que se encuentra en la superficie de cobertura, el cual será procesado para obtener las características solicitadas en el expediente técnico.

Carguío y Transporte, en esta etapa consideramos el transporte del material que ha sido extraído en la fase previa.

Cierre de cantera, en esta etapa se evalúa el impacto ambiental, ya que, al cambiar el panorama inicial de la cantera, se tiene que tener en cuenta la revegetación, en el caso de cantera de cerro.

Cancha de Mineral: El mineral de veta, o mineral de valor económico, será transportado y acumulado en la "Cancha del Mineral temporal", se tendrá dos canchas de mineral en el área del proyecto que posee un área de 200 m².



3.7.1.2 OPERACIONES A REALIZAR.

Se describen en las siguientes etapas:

IMPLEMENTACIÓN. El acceso de la vía de comunicación, la ampliación de la carretera a la unidad minera será acondicionado para el traslado de los vehículos de transporte, personal, insumos, productos, equipos, y materiales, para la instalación del campamento minero, y la habilitación de labores.

OPERACIÓN. El ciclo denominado será de la siguiente manera: Picado (derribado de los bloques, con maquina picadora, la limpieza se hará según los mantos sean agostos con carretillas y mayores de 150 mt. Con carros mineros con llantas, previo a la gestión al uso de maquinaria para la limpieza, acarreo.

PLANEAMIENTO. En el plan de minado del proyecto de la mina de Zafiro de canoas, se ha programado las actividades siguientes: desarrollo, preparación y luego la explotación.

DESARROLLO Y PREPARACIÓN. Se efectuarán labores mineras horizontes, inclinadas y verticales como y otros de acuerdo al requerimiento cuyas secciones serán menores dependiendo de la potencia del yacimiento.

EXPLOTACIÓN. Después de haber realizado el desarrollo y preparación del proyecto de explotación del mineral no metálico, en esta oportunidad se realizará labores mineras, siguiendo la dirección y el rumbo a lo largo del yacimiento, esta labor definirá la verdadera potencia del yacimiento y se tomará las muestras en cada uno de los tajos y determinar la calidad del mineral no metálico.

3.7.1.3 VOLUMEN DE MATERIAL A EXTRAER.

El volumen estimado de movimiento de carbón es el siguiente:

Cuadro N° 3.6.: Volumen estimado de movimiento de mineral

Producción diaria	:	400 TM
Producción mes	:	10400 TM
Producción anual	:	124800 TM/año

La producción diaria, mensual y anual estará en función del Clima

3.7.1.4 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR.

Los equipos que se utilizarán cuando se inicien las operaciones de explotación serán los siguientes:

Cuadro N° 3.7.: Equipos y herramientas

Compresora	:	Atlas Coppo, modelo XL 185, Serie: 003-130924
Perforadoras	:	02 tipo Jack Leg BBC-16 Y 01 Tipo Stoper Atlas Coppo y Picakemer
Carros mineros	:	2 tipos U-35
01 Grupo eléctrico	:	4500 Watts
1 Palas	:	palas neumáticas Eimco 12B
1 Winche	:	Winche neumático

Herramientas: (palas, picos, barretinas, combas, martillos, corvinas, etc.).

- Carretillas Boggie con llantas neumáticas.
- Juego de llaves y otros.
- Cucharillas y otros accesorios.



- Rutas de acarreo relacionadas.

Equipo de seguridad (cascos, botas, mamelucos, lentes, respiradores, etc.).

3.7.1.5 La característica del material a extraer

El mineral no metálico a extraer de la concesión minera Zafiro de canoas será básicamente la arena, agregados.

3.7.1.6 Tipos y características de los insumos necesarios para la operación

En las operaciones de minado, no será necesario el uso de explosivos, El desbroce del área realizaremos con máquinas neumáticas manuales (Pikamer) o pico, hacer limpieza del material superficial existente en el área de trabajo que es muy poco y luego se procederá a pickar el manto del mineral así sucesivamente
Los tipos de insumos a utilizar son los siguientes:
Petróleo al 65%.

3.7.1.7 Tiempo de implementación del proyecto

El tiempo de implementación del proyecto de mineral no metálico, se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3.8.: Tiempo y costo de la actividad

ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN MESES	COSTO REFERENCIAL
Habilitación de Tajos	02	US\$ 3,000
Ampliación de la carretera	02	US\$ 5,000
Servicios auxiliares (bodega, etc.)	02	US\$ 2,000
Total	06	US\$ 10,000

3.7.1.8 Vida esperada de la mina: vida útil

Se ha estimado una reserva de 1752456.85 TM (reserva probada y probable).

El planeamiento de minado contempla un ritmo de producción anual de 124800 TM, por lo tanto, la vida útil aproximada del proyecto minero será de 14 años.

3.7.1.9 Disposición del mineral (cancha del mineral)

La otra área cercana a los tajos se almacenará en forma temporal del mineral no metálico proveniente de la explotación, de acuerdo a su granulometría para luego pasar a los camiones de 15 cubos de capacidad para su traslado.

3.7.1.10 Insumos peligrosos.

Los tipos de insumos peligrosos que se utilizarán serán los siguientes:
Combustibles.

Las características se muestran en el anexo N° 7 “hojas MSDS de seguridad para el manejo de materiales peligrosos”.

Los parámetros a considerar para el diseño cancha de mineral son:

- Peso específico : 1.6 TM/m³
- Área : 18.66 Has
- Altura : 4 m
- Capacidad : 400 TM de mineral.



Limpieza y extracción

La extracción es la actividad de sacar el mineral de las labores mineras superficiales a los lugares de almacenamiento denominados canchas que se encuentran al lado de los tajos, desde donde se trasladara el mineral no metálico a los compradores del mineral no metálico, se tiene considerado usar camiones de los mismos para cargar el mineral de las canchas de mineral.

3.8 INSTALACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS.

3.8.1 Residuos sólidos domésticos

Los residuos sólidos domésticos serán mínimos, por esta razón los escasos residuos sólidos que se generan en superficie, serán almacenados temporalmente en un cilindro debidamente rotulado con su respectivo código de colores. Ver tabla A1. para su correspondiente traslado y disposición final mediante una empresa comercializadora de Residuos ECR-RS debidamente registrada ante DIGESA. La generación promedio de residuos domésticos por persona es de 0.527 Kg x día, según los estudios y informes realizados por la organización de Cooperación y Desarrollo (OCDE) y el MINAM, mencionan que la generación de residuos sólidos domésticos en la costa es de 0,597 kg/Hab/día y en la selva es de 0,599 kg/Hab/día y los residuos peligrosos representan el 8,5 % del total de los residuos sólidos. Los residuos sólidos domésticos a generarse en la etapa de operación serán de 8,43 Kg diario con un total de 6 trabajadores. Ver cuadro N° 3.9.

3.8.2 Residuos sólidos industriales

Según los informes de OCDE se, menciona que la generación de residuos peligrosos para una población es de 100 kg/persona/año para un sector industrial altamente industrializado y que representa 0,27 kg/persona/día. Para una pequeña industria la generación de residuos peligrosos se estima en 0,034 kg/persona/día. En caso del Proyecto, para los mantenimientos a los vehículos maquinarias y equipos, se realizará en talleres ubicados en la ciudad de Canoas de punta sal cuando sea necesario, y así reducir la generación de residuos industriales.

Los residuos sólidos industriales estarán constituidos por residuos que por sus características físico-químicas requieren un manejo particular, siendo adecuadamente dispuesto o segregados antes de su disposición final a través de EPS-RS registrada y habilitada en DIGESA, en cilindros codificados, y estarán ubicados cerca de las instalaciones del proyecto.

3.8.3 Residuos sólidos peligrosos.

Se consideran a los insumos que se usaran en el proceso productivo, tales como: trapos, tales waipe y estos impregnados con aceites o hidrocarburos, batería, pilas, tinta, frascos de aceites para carros, latas de grasa y aceite, cauchos, envases metálicos y de plásticos, etc. Se estima que el volumen de residuos sólidos industriales peligrosos a generarse en la etapa de operación será aproximadamente de 0.704 kg/día.

Cuadro N° 3.9: Generación de Residuos Solidos

TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS	*Kg/hab/día	ETAPA			TOTAL Kg/día
		IMPLEMENTACIÓN (7)*	OPERACIÓN (16)*	CIERRE POSCIERRE. (10)*	
DOMESTICO	0,527	3,689	8,432	5,27	17,391
PELIGROSOS	0,044	0,308	0,702	0,44	1,452
TOTAL	0,571	3,997	9,136	5,71	18,843



Fuente : Elaboración propia

(*) Evaluación de desempeño ambiental –PERU 2017. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico(OCDE) y MINAM-CEPAL

(7)* número de personal por etapa del Proyecto.

El almacenamiento temporal de los residuos sólidos peligrosos, será en un ambiente cerrado, hasta que una empresa prestadora de servicio de residuos sólidos (EPS-RS) realice su trabajo de recojo y disposición final. Cabe mencionar de acuerdo al D.S. N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la administración de las empresas EC-RS y EPS-RS, que están administradas por DIGESA, estas pasaran a la administración del MINAM y se denominaran Empresas operadoras de residuos sólidos EO-RS.



Tabla N° A1: Código de colores para la identificación de contenedores de residuos

COLOR	TIPO DE RESIDUO	RECIPIENTE
Amarillo	Metal	Metal
Verde	Vidrio	Metal
Azul	Papel y cartón	Plástico o metal
Blanco	Plástico	Plástico o metal
Marrón	Orgánico	Plástico o metal
Negro	Generales	Metal
Rojo	peligrosos	Metal

Fuente: NTP 900.058.2005.

3.9 INSTALACIÓN DE MANEJO DE AGUAS

La utilización del agua para el año 2024, en nuestro país fue determinado en la siguiente proporción: El sector energético en 54%, Agrícola en 39%, poblacional en 4%, el sector minero en 1%, y el sector industria y otros en 2%, según datos estadísticos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA 2024 a).

Para la etapa de operación el consumo promedio será de 30 litros/día.

Para las actividades mineras especialmente utilizado para el regado de accesos y otros; su consumo en la etapa de operación será en un aproximado de 0.800 m³/día. El agua para consumo del personal será adquirida de la ciudad de canoas de punta sal agua tratada en envases de 20 litros con un consumo promedio diario de 1.750 litros/día/persona, que no incluye la cantidad de agua que están presentes en los alimentos que se ingieren diariamente, que sería un estimado de 0,750 litros. Para la etapa de operación el consumo será de 28 litros/día. Según la WHO (Organización Mundial de la Salud) el requerimiento mínimo de agua para rehidratación diaria a condiciones normales se requiere un promedio de 2.5 l/día/ persona. Fuente: *Domestic Water Quantity Service Level and Health-WHO-Geneva-2003. Ver cuadro 3.10.*

Cuadro N° 3.10 Consumo de agua

TIPO DE AGUA	*l/día/persona	ETAPA			TOTAL litros/día
		IMPLEMENTACIÓN (7)*	OPERACIÓN (16)*	CIERRE POSTCIERRE (10)*	
SIN TRATAMIENTO	7,5	52,5	120	75	247,5
TRATADA(ENVASADA)	1,75	12,25	28	17,5	57,75
TOTAL	9,25	64.75	148	92,5	305,25

Fuente: Elaboración propia

(*) Organización Mundial de la Salud (WHO)

(7)* número de personal por etapa del Proyecto.

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

3.9.1 Manejo de aguas de mina.

Las aguas de mina proveniente de los tajos a su salida, estarán siendo derivadas a través de cunetas a una poza de sedimentación la implementación se realizará como medida de prevención y realizar la decantación para eliminar; los sólidos en suspensión, con un tratamiento físico primario.

3.9.2 Poza de sedimentación

La poza de sedimentación, y la implementación de esta poza es de seguridad, para realizar un pretratamiento de las aguas procedentes de las posibles filtraciones en las operaciones superficiales, en la extracción de mineral no metálica.

Como medida preventiva se construirá una poza de sedimentación, cerca de la zona de explotación, para captar la posible agua de mina. La poza tendrá un volumen aproximado de 1.12 m³.

Ubicación:

N°	COMPONENTE	N	E	Altura
1	Poza de sedimentación	9565542	510195	20

- Largo : 1.4 m
- Ancho : 1.0 m
- Altura : 1.2 m
- Capacidad : 1.4 m³.
- Material : concreto
- Accesorios
 - Malla metálica de acero inoxidable con aberturas de : ½"
 - tubería de PVC 6" de diámetro
- Profundidad del tanque (H) Zona de Sedimentación : 1.0 m.
- Altura desde la superficie del líquido hasta el fondo del tanque : 1.2 m
- Carga de superficie horaria de sedimentación : 1.12 m³/m²/h
- Tiempo de retención : 1.5- 2 horas

Diseño

El principio del diseño de la sedimentación ideal de las partículas discretas, que se produce en la separación de arenillas de las aguas residuales, y su aplicación está determinado por la Ley de Stokes para partículas pequeñas esféricas en condiciones de flujo laminar, En un tanque de sedimentación ideal, en donde el tanque tiene cuatro zonas. La zona de entrada del agua sin tratar (AFLUENTE) por medio de una tubería de PVC de 6" de diámetro, insertado por la parte superior del tanque. La zona de salida donde el agua pretratada (EFLUENTE) sale por la parte superior del tanque por intermedio de una tubería de PVC de 6" de diámetro. En la Zona de sedimentación, la distribución de sólidos en cada sección transversal es uniforme el flujo, no perturbado por remolinos, es horizontal y uniforme, y cuando una partícula alcanza la zona de lodos se disocia y permanece separada. Para la separación completa de las partículas de un tamaño determinado, la velocidad de sedimentación debe tener el tiempo suficiente para que sedimenten hasta el fondo del tanque dentro de los límites de retención. En la base del tanque se encuentra la Zona de lodos, en la cual se tiene insertado una válvula de descarga de los lodos, (La Zona de lodos), para realizar la purga de lodos o retiro de los mismos. Ver el modelo representativo del diseño en el Grafico N°3.4.

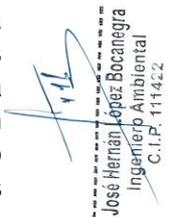
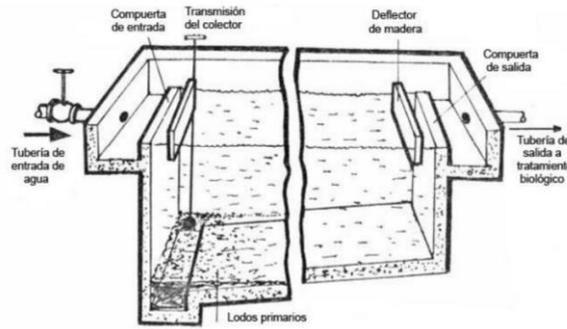


GRAFICO N° 3.4. MODELO TANQUE SEDIMENTADOR RECTANGULAR



Esta poza estará protegida por un cerco perimétrico para limitar el acceso al personal o animales a fin de reducir cualquier incidente con el personal o animales silvestres de la zona. Además, estará debidamente señalizada.

3.9.3 Tanque biodigestor

Se ha visto por conveniente la aplicación de tecnología actual, con la instalación de un tanque biodigestor, en lugar de un pozo séptico, por sus ventajas que permitirá sustituir de manera más eficiente el uso de fosas sépticas. Esto gracias a que es capaz de realizar un tratamiento de agua primaria a beneficio del medio ambiente y sin contaminar los mantos freáticos. En zonas que no cuentan con drenaje, un Biodigestor Autolimpiable funciona de forma segura y es muy económico, ya que ahorra costos de mantenimiento al ser autolimpiable. Su exclusiva formulación evita fisuras y filtraciones, su funcionamiento es autónomo y de fácil instalación. Aporta puntos para la certificación LEED características: Exclusivo sistema autolimpiable de fácil mantenimiento. No general olores. No se agrieta ni se fisura. Su base de forma cónica evita áreas muertas, asegurando la eliminación de lodo. Solución de saneamiento para viviendas que carecen de red pública de desagüe. No requiere de bombas ni medios mecánicos para la extracción de lodos, eliminando costos y molestias de mantenimiento. No genera olores, permitiendo instalarlo al interior de la vivienda .

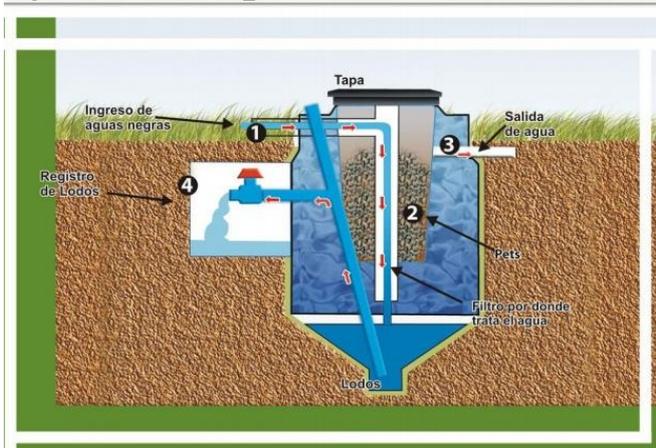
- Marca : Rotoplas
- Capacidad : 1300 L
- Altura : 1.96 m
- Diámetro : 1.15 m
- Incluye : Válvula esférica de 2" niple de 2" x 25 cm. Aros PET
- Color : Negro
- Materia l : polietileno
- Uso : tratamiento de desagües
- Garantía : 10 años

Recomendaciones

Evite cualquier paso de vehículos. Considere la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc., antes de seleccionar el sitio para instalar el Biodigestor.



Tipo : Biodigestores



3.9.4 Baños portátiles

Los baños portátiles sanitarios denominados baños químicos reemplazarán a los silos en cumplimiento a la normatividad.

Se toma en cuenta el D.S. N° 024-2016-EM, que menciona en su "CAPÍTULO XXVII FACILIDADES SANITARIAS Y LIMPIEZA, Artículo 207.- Los silos deberán ser reemplazados por baños químicos, los que deberán mantenerse en buenas condiciones de uso y ubicados lejos de los lugares de aseo y comida".

Se adquirirá, 01 baño estándar portátiles, (baño químico) en un área aproximada de 1 m² cada uno y estarán ubicados uno cercano al campamento y inmediaciones del área de actividad minera, su mantenimiento será de acuerdo a las especificaciones del fabricante normalmente es construido de fibra de vidrio.

Graf-3.4-Modelo de baño portátil



Modelo-Maxim 3000 Azul

Único sanitario del mercado fabricado totalmente por soplado y con sus paredes ultraligas, su aspecto elegante y su interior espacioso el cual permanece limpio durante más tiempo que cualquier otro sanitario.

Características

- Altura : 2286mm
- Ancho : 1118mm
- Profundidad: 1219mm
- Abertura : 1930mm
- Peso : 84Kg
- Volumen de tanque: 265L



3.10 Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto.

3.10.1. Accesos al área de operación

Las vías de acceso al área de operación serán construidas por el responsable del proyecto minero. En este sentido, JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO tendrá necesidad de abrir accesos para realizar sus operaciones. La mina Zafiro de Canoas está cerca de la carretera panamericana norte.

3.10.2. Suministro de energía

Se encuentra un estudio de pre factibilidad para abastecernos de energía eléctrica primeramente contando con un generador 4500 watts que estará ubicado en el área de grupo electrógeno y un almacén para aceites y combustibles. Ver Mapa de componentes. Ver cuadro N° 3.12. Consumo estimado de combustibles.

CUADRO N° 3.11: Uso de combustibles

Componentes	Cantidad	Tiempo
Petróleo (cargador frontal)	10	Gal/día
Generador (petróleo D-2)	8	Gal/día
Petróleo (camión transporte)	5	Gal/día
Aceite y lubricantes	2	Gal/día
Otros imprevistos	10	Gal/día
TOTAL	35	

3.10.3. Descripción de infraestructura

El proyecto contara con los siguientes componentes: ver cuadro N° 3.12)

Cuadro N° 3.12.: Componentes del proyecto

N°	COMPONENTES	Coordenadas UTM WGS84		Altura m.s.n.m
		Este	Norte	
01	Tajo	510172	9565491	41
02	Campamento –oficinas-almacén	510194	9565451	40
03	Cancha de mineral	510096	9565438	41
04	Tanque de Agua Campamento	510075	9565442	40
05	Baño portátil	510063	9565431	40
06	Tanque biodigestor	510074	9565459	40
07	Poza de sedimentación	510084	9565470	41

Fuente: elaboración propia

Los materiales empleados en la construcción del campamento serán de madera y bambú donde estarán instalados el comedor, oficina, almacén y habitación para los trabajadores, en un área aproximada de 200 m². (Ver Anexo Mapa de Componentes).

- Suelo, puede ser de tierra apisonada libre de todo material combustible

DETALLE DE TABLA DE DIMENSIONES PARA EL CAMPAMENTO

ÍTEMS.	CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES
A	LARGO	3 mts.
B	ALTO	2 mts.
C	ANCHO	3 mts.



DETALLE DE TABLA DE DIMENSIONES PARA ACCESORIOS

ÍTEMS.	CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES
A	LARGO	3 mts.
B	ALTO	2 mts.
C	ANCHO	3 mts.

CANCHA DE MINERAL

La zona de desmonte está ubicada en un lugar de una buena estabilidad física en un área aproximada de 10x20 m. 200 m².

Los parámetros a considerar para el diseño de los botaderos son:

Peso específico : 1.6 TM/m³.

Área : 10 mx20m

Altura : 3m

Capacidad : 100 TM de mineral.

El extremo inferior de la cancha de desmonte estará protegido con muros. El talud de la cancha será igual a 45° que obedece al Angulo de reposo natural.

Almacén General y de Combustibles

El almacén general se instalará de material prefabricado de 3 m. x 4 m., donde depositará los materiales, equipos, insumos que requiere las actividades de explotación. Los hidrocarburos y lubricantes serán ubicados en el almacén de combustible de 3 m. x 4 m., en donde también estará ubicado el grupo electrógeno, de 450 KW. que estará asentada en una base de concreto.

El almacén de combustibles estará constituido por una cubeta debidamente impermeabilizada, techado y cercado. La cubeta de almacenamiento del combustible tendrá una capacidad del 110% con referencia a su capacidad almacenada para contener en un evento de derrame, teniendo a disposición las hojas de seguridad MSDS.

3.11 FUERZA LABORAL.

3.11.1. Vivienda y servicios del personal

El proyecto contara con el siguiente personal:

El personal obrero que laborará en el proyecto será de la ciudad de Canoas de Punta sal y de los poblados próximos al área de la concesión.

Cuadro N°3.13: Personal requerido en el Proyecto

PERSONAL(*)	ETAPAS DEL PROYECTO		
	IMPLEMENTACIÓN	OPERACIÓN	CIERRE-POSTCIERRE
EMPLEADOS	1	2	1
OBREROS	4	4	4
TOTAL	5	6	5

(*) El personal requerido, será inicialmente en 2 personas, y se incrementará a hasta 06 para la etapa de operación y finalmente se disminuirá a 5 para la etapa de cierre.

Para el desarrollo de las operaciones mineras se estima que se requerirá del personal, tal como se muestra en cuadro N° 3.14.

Cuadro N° 3.14.: Fuerza laboral para el proyecto

ÁREA	OCUPACIÓN	EMPLEADO	OBREROS	TOTAL
Mina	Jefe de mina	1	2	3
Mina	Jefe de seguridad y medio ambiente	1	-	1
Administración	Servicio de administración	1	-	1
Mina	Jefe taller	-	1	1
Total		3	3	6



3.11.2. Campamento

El proyecto dispondrá de un campamento, Se habilitará un área aproximada de 200 m². de largo de 20 m por 10 m. de ancho, que incluye, comedor (5m x 2.5m = 12.5m²), almacén general (4m x 3m = 12m²), oficina, de (4m x 3 m = 12 m²) y una habitación para los trabajadores (15m x 2.5m = 37.5 m²), que incluyen 06 compartimientos construidos por material prefabricado (madera, triplay, calaminas).

3.11.3. Servicio comedor

El proyecto contara con un comedor para que el personal se sirvan sus alimentos del almuerzo (portaviandas embolsados) que serán trasladadas diariamente por la empresa, en un área de 5m x 2.5 m. = 12.5 m².

3.11.4. Servicio de asistencia medica

La poca magnitud de las operaciones solo se contará con un botiquín para cualquier emergencia que pudiera ocasionar al personal. Todo el personal podrá acudir de ser necesario al hospital del Minsa que está en la ciudad de Canoas de punta sal.



3.12 CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PROYECTO.

3.12.1 Cronograma del proyecto

Cuadro N° 3.15: Cronograma detallado de actividades del proyecto

Actividad	14 años														Cierre F	Post Cierre		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17
ETAPA DE IMPLEMENTACION																		
Acondicionamiento de acceso																		
Mov. De equipos, herramientas y materiales																		
Instalación Y mantenimiento de infraestructura prefabricadas y otros																		
Abastecimiento de agua																		
ETAPA DE OPERACION																		
Desarrollo																		
Preparación																		
Explotación																		
Disposición de mineral no metalico																		
Disposición de desmonte																		
Disposición de Residuos Sólidos																		
ETAPA DE CIERRE																		
Cierre																		
ETAPA DE POSTCIERRE																		
Postcierre																		

En el cuadro se muestra el cronograma para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

Costos del proyecto

Los costos para la fase de implementación ascienden a US\$ 10 000, en la etapa del cierre se estima en US\$ 12000. Los costos para la fase de operaciones se por año estiman aproximadamente en US\$20,000. Ver cuadro 3.16.

Cuadro N° 3.16.: Costos del Proyecto

ETAPA	TIEMPO	COSTO US\$
IMPLEMENTACIÓN	07 meses	10 000
OPERACIÓN	44 años	280 000
CIERRE	04 años	12 000
TOTAL		302 000



4. LÍNEA BASE AMBIENTAL

El presente capítulo del estudio se complementa al proyecto de explotación de mineral no metálico en la concesión minera Zafiro de Canoas con código N° **740001323**, respectivamente; presentado por el titular minero JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, ubicado en el distrito Canoas de Punta Sal y provincia de Contralmirante Villar, Región Tumbes, se mantiene el objetivo de caracterizar los aspectos físicos y biológicos del área de influencia del proyecto antes de su desarrollo, para obtener una fotografía del estado actual del área con el fin de identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales, negativos o positivos, atribuibles o derivados de las actividades del proyecto.

En este sentido se describe las características ambientales actualizadas de la zona del proyecto.

4.1. MEDIO FÍSICO.

4.1.1. CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

En canoas de punta sal, el clima de este distrito goza de brillo solar durante todo el año. Generalmente la temperatura del mar es bastante cálida lo que hace agradable la estancia aquí, fluctúa entre los 19 y 23°C. El área total del terreno cuenta con 15791.27 m² y cuyas coordenadas son Latitud 03°94'S y Longitud 80°59'.

El clima predominante en la mayor parte del territorio del proyecto es: **E(d)A'**, Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año, Cálido.

El clima de Tumbes está condicionado por la corriente marítima fría peruana o de "Humboldt", la corriente marítima cálida o de "El Niño", el anticiclón del Pacífico Sur, la presencia de la Cordillera de los Andes, y su posición cercana a la línea ecuatorial. Es de característica semitropical, transicional entre el clima tropical de los espacios limítrofes al ecuador geográfico y el clima desértico, que se inicia y acentúa en territorio piurano. Hay presencia de sol casi todo el año, con una temperatura máxima de 30° C, mínima de 19° C y con un promedio anual de 24° C.

En la provincia de Contralmirante Villar, la temperatura a lo largo del año se presenta en mayor intensidad en enero, febrero, marzo y abril, llegando a un máximo de 22°C a 35°C; y en invierno (julio y agosto) es cuando se presentan niveles más bajos de temperatura, que fluctúan entre 15°C y 19°C.

El clima de Canoas de Punta Sal, el clima de este distrito goza de brillo solar durante todo el año. Generalmente la temperatura del mar es bastante cálida lo que hace agradable la estancia aquí, fluctúa entre los 19 y 23°C. El área total del terreno cuenta con 15791.27 m² y cuyas coordenadas son Latitud 03°94'S y Longitud 80°59'.

La influencia continental modifica la circulación a lo largo de la línea costera, debido a los accidentes orográficos; asimismo, el flujo es levemente modificado por el diferencial de temperatura entre el mar y la tierra, acentuándose más en las zonas del litoral con mayor área desértica, y en zonas específicas con prominencias y/o entrantes (bahías, ensenadas, penínsulas); también produce modificaciones en la circulación del aire, debido al efecto de fricción y al cambio en la cantidad de movimiento entre el flujo del aire sobre el mar y tierra.

TEMPERATURA

El clima de Tumbes es muy cálido, árido y oceánico.

La media anual de temperatura máxima y mínima (periodo 1974-1991) es 29.1°C y 21.5°C, respectivamente.

La precipitación media acumulada anual para el periodo 1974-1991 es 350.5 mm.

El clima varía con la ocurrencia del fenómeno de El Niño, principalmente la precipitación. A manera de ejemplo de agosto 97 a julio 98 se registró 3067 mm



y en el mismo periodo 82/83 alcanzó 3511 mm. En ambos casos las precipitaciones más intensas ocurrieron entre los meses de noviembre a julio. En el periodo 1974 – 1991 se han registrado temperatura máxima y mínima en 34.9°C y 34.5°C, respectivamente. (Ver Gráficos N° 4.1., 4.2.)

Gráfico N° 4.1.: Promedios multianuales de temperaturas máximas y mínimas (Periodo 1974-1991)

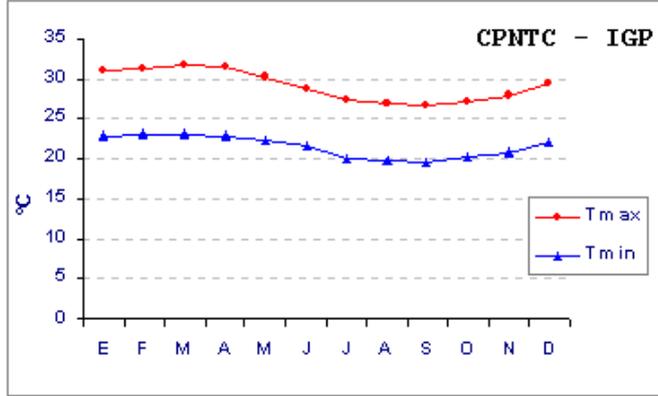
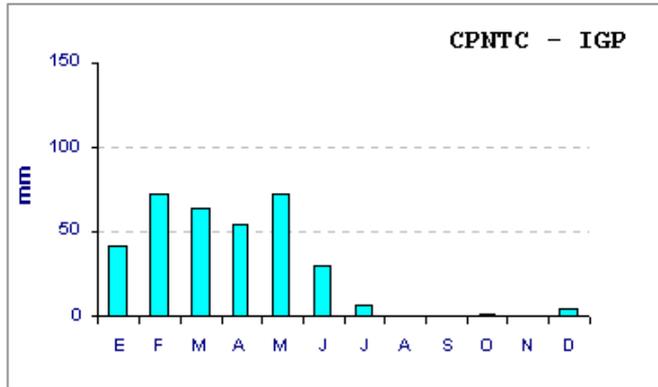
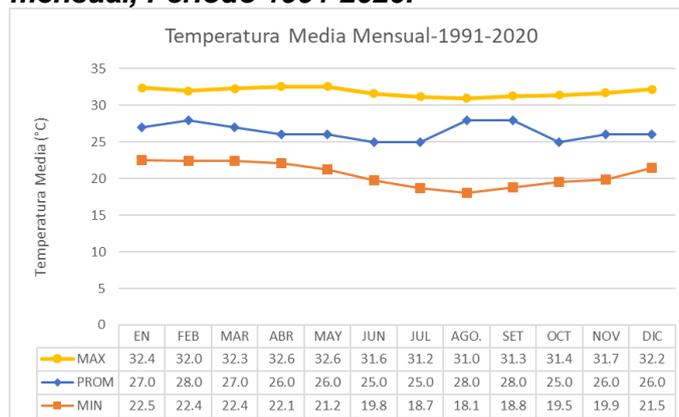


Gráfico N° 4.2.: Promedios multianuales de precipitación acumulada mensual, Periodo 1974-1991.



Las características meteorológicas y climatológicas en la zona de Canoas de Punta Sal, son con un tiempo cálido en las noches. Cielo nublado parcial en las mañanas y nublado en las tardes. Moderada humedad atmosférica en el día. Moderada incidencia de radiación solar. Lluvias en algunas tardes y/o noches. Según los datos históricos disponibles del Senamhi de la estación de Canoas de Punta Sal tenemos los siguientes reportes:

Gráfico N° 4.3.: Promedios multianuales de precipitación acumulada mensual, Periodo 1991-2020.



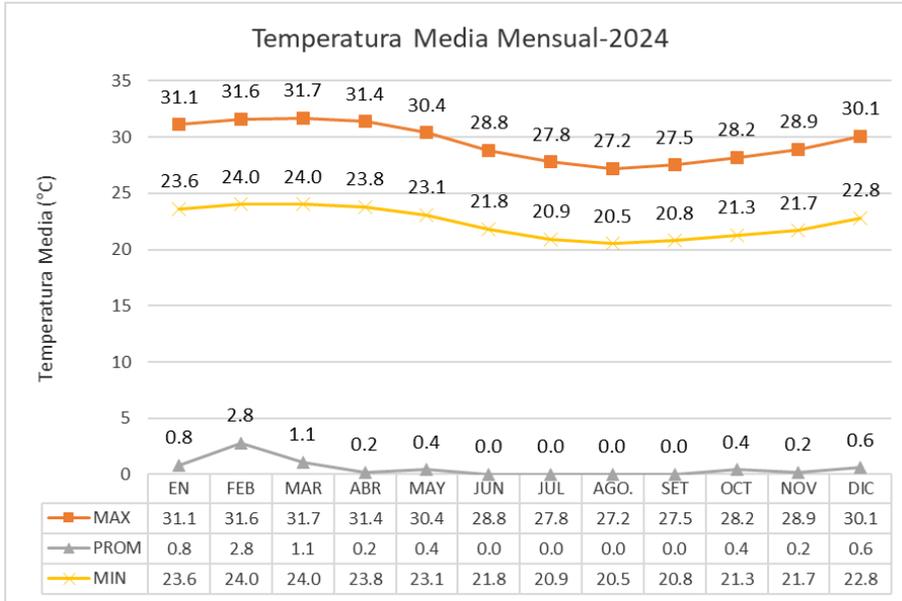
César A. Zorita Padilla
INGENIERO AMBIENTAL
C.E.N. 107182

José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Cuadro 4.1: Año 2024

MES	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO.	SET	OCT	NOV	DIC
MAX	31.1	31.6	31.7	31.4	30.4	28.8	27.8	27.2	27.5	28.2	28.9	30.1
PROM	0.8	2.8	1.1	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.6
MIN	23.6	24.0	24.0	23.8	23.1	21.8	20.9	20.5	20.8	21.3	21.7	22.8

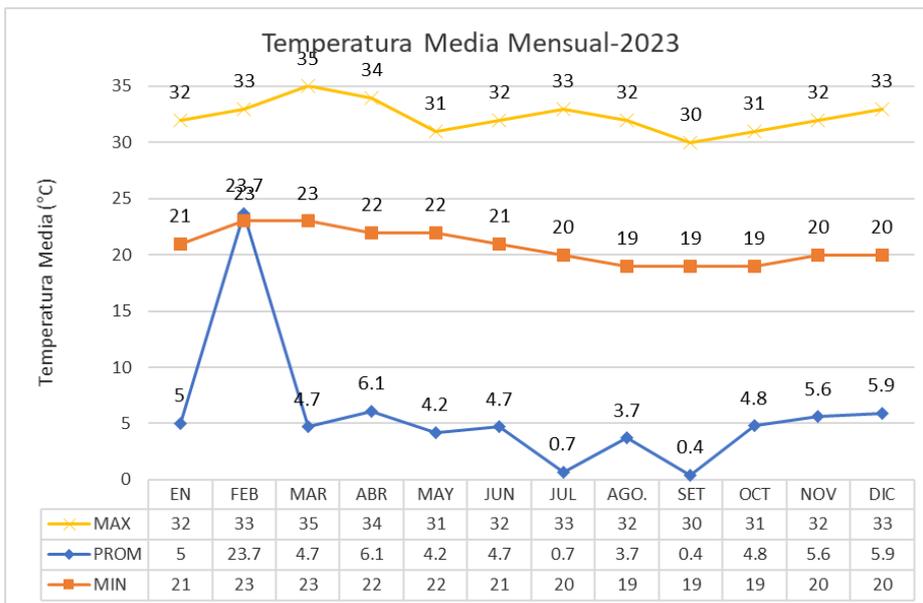
Fuente: Senamhi



Cuadro 4.2: Año 2023

MES	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO.	SET	OCT	NOV	DIC
MAX	32	33	35	34	31	32	33	32	30	31	32	33
PROM	5	23.7	4.7	6.1	4.2	4.7	0.7	3.7	0.4	4.8	5.6	5.9
MIN	21	23	23	22	22	21	20	19	19	19	20	20

Fuente: Senamhi



César A. Zorita Padilla
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 107182

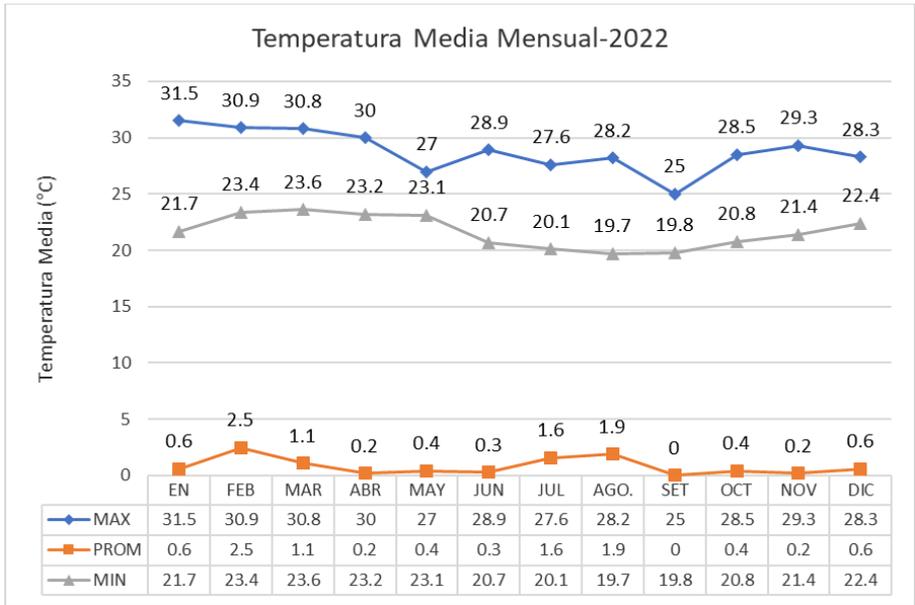


José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Cuadro 4.3: Año 2022

MES	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO.	SET	OCT	NOV	DIC
MAX	31.5	30.9	30.8	30	27	28.9	27.6	28.2	25	28.5	29.3	28.3
PROM	0.6	2.5	1.1	0.2	0.4	0.3	1.6	1.9	0	0.4	0.2	0.6
MIN	21.7	23.4	23.6	23.2	23.1	20.7	20.1	19.7	19.8	20.8	21.4	22.4

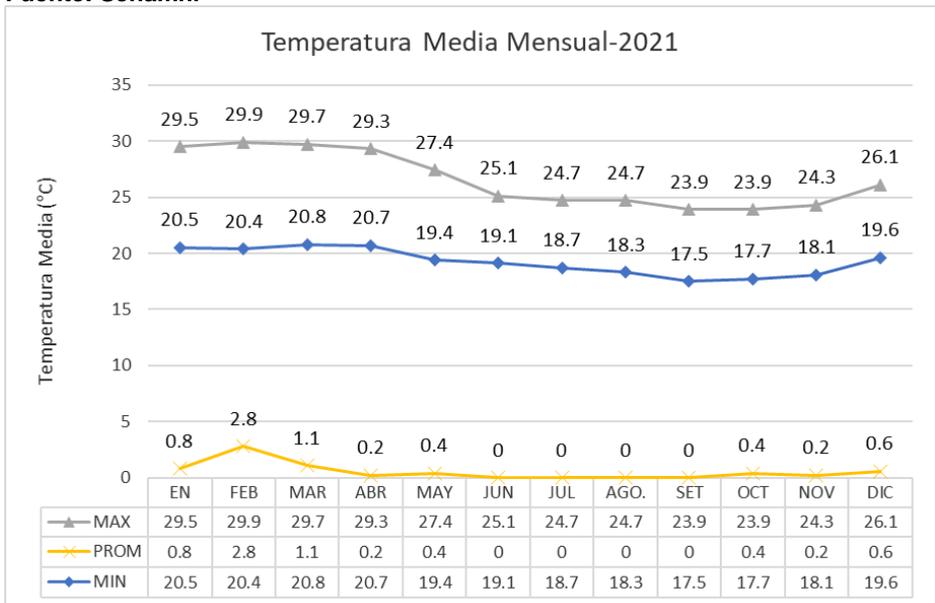
Fuente: Senamhi



Cuadro 4.4: Año 2021

MES	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO.	SET	OCT	NOV	DIC
MAX	29.5	29.9	29.7	29.3	27.4	25.1	24.7	24.7	23.9	23.9	24.3	26.1
PROM	0.8	2.8	1.1	0.2	0.4	0	0	0	0	0.4	0.2	0.6
MIN	20.5	20.4	20.8	20.7	19.4	19.1	18.7	18.3	17.5	17.7	18.1	19.6

Fuente: Senamhi



César A. Zorita Padilla
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 10782

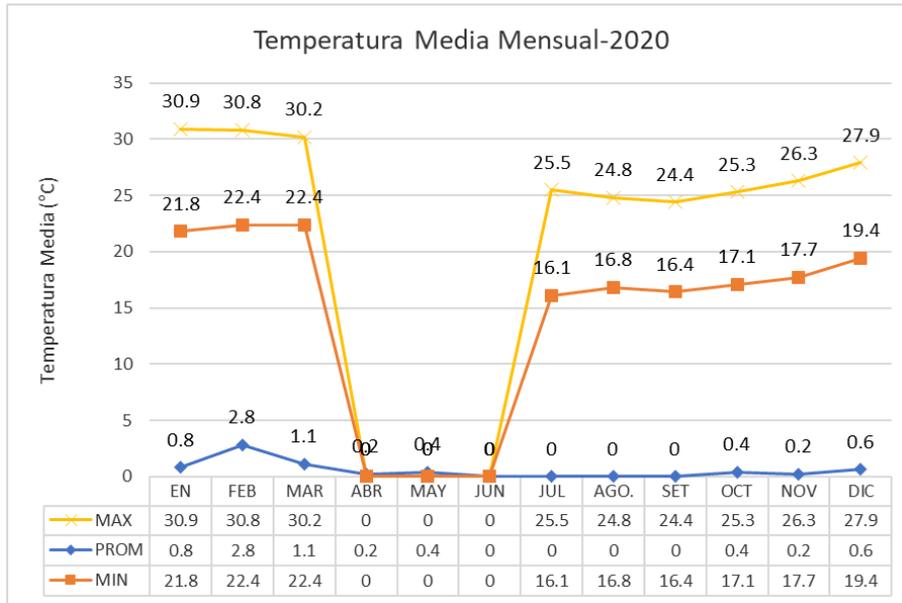


José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Cuadro 4.5: Año 2020

MES INTENSIDAD	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO.	SET	OCT	NOV	DIC
MAX	30.9	30.8	30.2	0	0	0	25.5	24.8	24.4	25.3	26.3	27.9
PROM	0.8	2.8	1.1	0.2	0.4	0	0	0	0	0.4	0.2	0.6
MIN	21.8	22.4	22.4	0	0	0	16.1	16.8	16.4	17.1	17.7	19.4

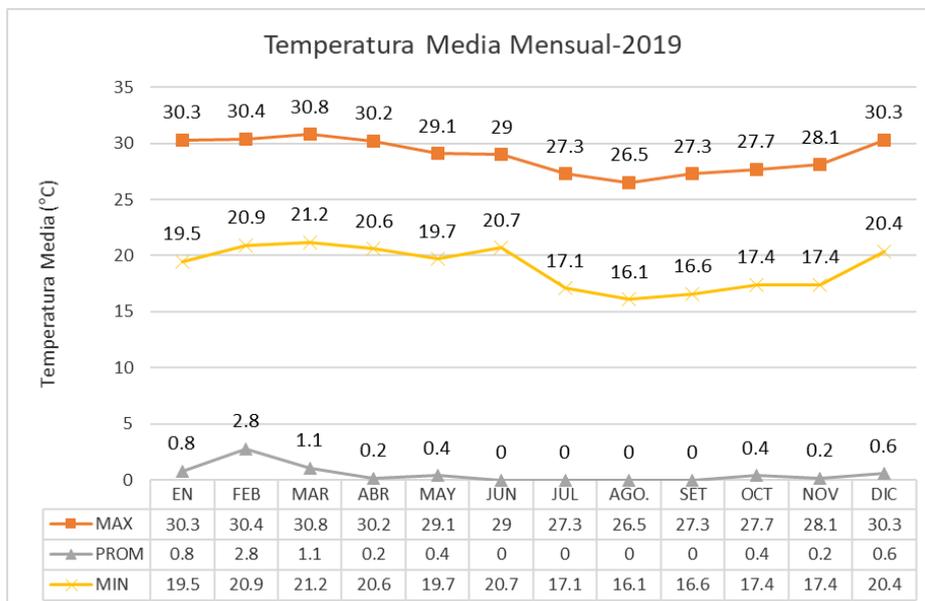
Fuente: Senamhi



Cuadro 4.6: Año 2019

MES INTENSIDAD	EN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO.	SET	OCT	NOV	DIC
MAX	30.3	30.4	30.8	30.2	29.1	29	27.3	26.5	27.3	27.7	28.1	30.3
PROM	0.8	2.8	1.1	0.2	0.4	0	0	0	0	0.4	0.2	0.6
MIN	19.5	20.9	21.2	20.6	19.7	20.7	17.1	16.1	16.6	17.4	17.4	20.4

Fuente: Senamhi



César A. Zúñiga Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. N° 107782



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Precipitación

La mayor precipitación pluvial se presenta en los meses de enero, febrero, marzo y abril. Con menor intensidad en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre. El resto del año se caracterizó por la ausencia de lluvias e intensa luminosidad solar. El área de influencia donde se ubica las concesiones del proyecto, es el distrito de Canoas de Punta Sal, donde la precipitación media anual varía de 250 a 530 mm/año.

El mes más seco es junio, con 2 mm. 120 mm, mientras que la caída media en marzo. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año. La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 118 mm.

4.1.2. CALIDAD DEL AIRE.

La calidad del aire dentro del área de influencia y alrededores de la concesión, es muy buena dado que no existe ninguna fuente de emisión de gases o partículas que pueda afectar la calidad; para garantizarlo es necesario monitorear por lo menos anualmente, e informar a la autoridad competente.

La presencia de gases tóxicos en el ambiente es casi nula, en general las únicas fuentes de contaminación lo constituyen los pocos vehículos que transitan en mínima cantidad por la carretera que unen los diferentes poblados cercanos.

Otro factor que favorece la conservación de la calidad del aire son los bruscos cambios meteorológicos con periodos de lluvias que se extienden de noviembre a abril.

Como parte del presente estudio ambiental, el titular minero JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO contratará los servicios de la Consultora Ambiental, está a su vez contratará los servicios de la empresa con servicios del Laboratorio acreditado por INACAL, quienes será los encargados de la toma de muestras y entrega de resultados: Reporte de monitoreo de Calidad e Aire). Muestra de ellos se podrá observar mediante imágenes fotográficas los hechos ocurridos, para mayor sustento al caso.

Estaciones de monitoreo

Para el estudio de calidad de aire se identifica un (01) punto de monitoreo la ubicación de este punto de monitoreo se refiere a que esta es evaluada para línea base la cual se considera dentro del área de influencia, ubicados en el siguiente punto.

Cuadro 4.7: Estaciones de Monitoreo

PUNTOS DE MONITOREO				
N°	COORDENADAS UTM		PUNTOS.	TIPO
	ESTE	NORTE		
1	510274	9565899	CA1	AIRE
2	510173	9565705	CR1	RUIDO
3	510132	9565469	CS1	SUELO

Es importante mencionar que el titular minero tendrá tres puntos de monitoreo, el punto CA1, CS1 y CR1.

Normativa de comparación

Para la evaluación de la calidad de aire se han empleado los Estándares de Calidad Ambiental fijados por el Estado (D.S. N° 003-2017-MINAM). Los valores establecidos por estas normas se muestran en la siguiente tabla.



Cuadro 4.8: ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

Parámetro	Periodo	Forma del Estándar	
		Valor	Formato
PM ₁₀	24 horas	100 ug/m ³	NE más de 7 veces/año
PM _{2.5}	24 horas	50 ug/m ³	Media aritmética
Dióxido de Azufre	24 horas	250 ug/m ³	Media aritmética
Monóxido de carbono	8 horas	10000 ug/m ³	Promedio móvil
	1 hora	30000 ug/m ³	NE mas de 1 vez al año
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100 ug/m ³	Promedio aritmético anual
	1 hora	200 ug/m ³	NE mas de 24 veces /año
Ozono	24 horas	100 ug/m ³	NE más de 24 veces /año
Sulfuro de Hidrogeno	24 horas	150 ug/m ³	Media aritmética
Benceno	Anual	2 ug/m ³	Media aritmética.

Fuente: DS N° 003-2017-MINAM.



PM-10

Las concentraciones de las partículas menores a 10 micras en las dos (02) estaciones, reportó valores que no supera el valor límite establecido por el D.S. N° 003-2017-MINAM (100 µg/m³). A continuación, se presenta un gráfico comparativo en el cual se representan los resultados de los dos puntos de monitoreo y la normativa vigente.

PM-2.5

Las concentraciones de las partículas menores a 2.5 micras en los puntos de monitoreo no superan los valores límites establecidos por el D.S. N° 003-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (50 µg/m³). A continuación, se presenta un gráfico comparativo en el cual se representan los resultados de los dos puntos de monitoreo y la normativa vigente.

Gases (NO2, SO2, H2S, CO y O3)

Las concentraciones dióxido de nitrógeno (NO₂) en las dos (02) estaciones, reportó valores que no supera el valor límite establecido por el D.S. N° 003-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (200 µg/m³). A continuación, se presenta un gráfico comparativo en el cual se representan los resultados de los dos puntos de monitoreo y la normativa vigente.

4.1.3. RUIDO AMBIENTAL.

En el año 2003 se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, mediante D.S. N° 085-2003-PCM y se establecen los siguientes valores:

Cuadro N° 4.9.: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en LAeqT	
	Horario diurno	Horario Nocturno
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona residencial	60 dB	50 dB
Zona comercial	70 dB	60 dB
Zona industrial	80 dB	70 dB

Horario diurno : Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
 Horario Nocturno: Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

Puntos estratégicos a monitorear.

Dentro del estudio se ha previsto por conveniente al evaluar el nivel de ruido, es decir medir el ruido ambiental en zonas estratégicas influenciadas por la actividad minera, tomando los siguientes puntos. (Ver siguiente cuadro: Punto estratégico de medición de ruido en la actividad minera).

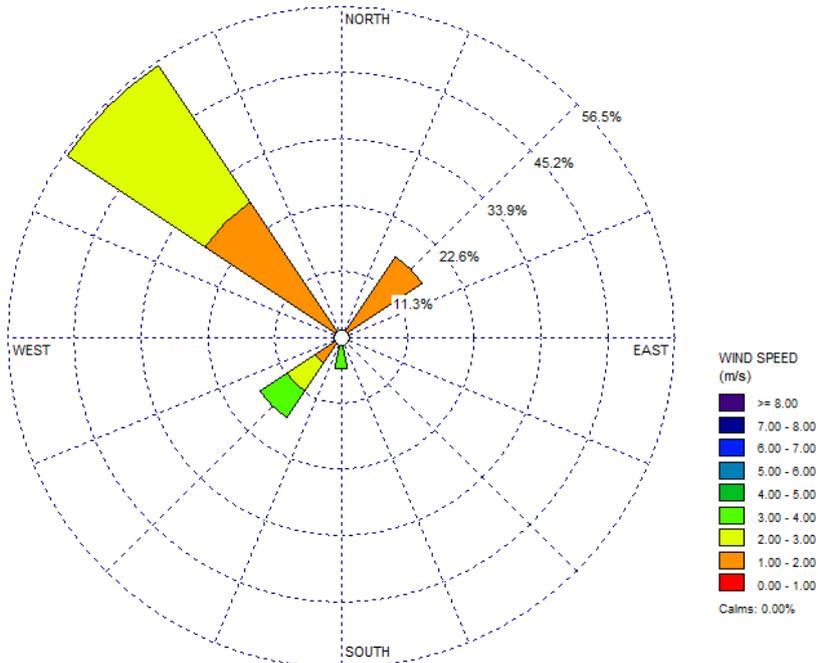


PUNTOS DE MONITOREO				
N°	COORDENADAS UTM		PUNTOS.	TIPO
	ESTE	NORTE		
1	510274	9565899	CA1	AIRE
2	510173	9565705	CR1	RUIDO
3	510132	9565469	CS1	SUELO

Cuadro N° 4.11: Registro Meteorológico Rosa de Vientos de la Zona del Proyecto

Fecha	velocidad viento (m/s)	Dirección del viento
1999	2	NW
2000	2	NW
2001	2	NW
2002	1	NW
2003	1	NW
2004	2	NW
2005	2	NW
2006	1	NW
2007	-	-
2008	1	NE
2009	1	SW
2010	1	NW
2011	1	NW
2012	2	SW
2013	1.3	NE
2014	1.4	NE
2015	3.2	SW
2016	3.3	S
2017	0.4	ENE
2018	1.3	ENE
2019	2.2	E
2020	1.8	E

ROSA DE VIENTOS



4.1.4. RECURSOS DE AGUAS SUPERFICIALES

En base a los resultados de evaluación de suelo realizados, dentro de las conclusiones de la evaluación se indica que no se detectó la presencia de nivel de aguas freáticas en la zona. Asimismo, no se encontraron datos de acuíferos presentes en el área y reconocidos por la ANA, ante ello, se puede afirmar que no existe la presencia de cuerpos de agua subterránea en la zona reconocidas por la ANA.

Calidad de agua.

El monitoreo de calidad de agua es una herramienta de vital importancia para la gestión ambiental, que permite evaluar el estado de la calidad del agua, como base para promover la implementación de la estrategia orientada a la recuperación y protección de la calidad de los recursos hídricos.

Con la finalidad de caracterizar el componente hídrico de la zona de influencia del proyecto, se efectuará el monitoreo en 02 puntos definidos como F-1 (agua de descarga) y F-2 (agua natural)

Puntos de Monitoreo

Los puntos de monitoreo identificados se presentan en el cuadro N° 4.12.

Cuadro N° 4.12: Puntos de monitoreo de calidad de agua

PUNTO	UBICACIÓN	COORDENADAS		ALTITUD
		Norte	Este	m.s.n.m.
F-1	Aguas abajo	8'820 206	308 960	39
F-2	Agua arriba	8'820 864	309 787	42

Ver fotografías N° 4.6 y 4.7., así como también en el mapa de estaciones de monitoreo ambientales (ver Mapa 18).

4.1.5. FISIOGRAFÍA.

Fisiográficamente, el territorio de Tumbes presenta relieves planos casi a nivel a extremadamente empinados; está conformada por 24 paisajes de acuerdo a su litología tenemos: Llanura Aluvial, Llanura Coluvial, Llanura Coluvio-aluvial, Llanura Eólica, Llanura Fluvial, Llanura Marina, Llanura Palustre, Llanura residual de conglomerados, Llanura Sedimentarias de areniscas, Colinas de rocas intrusivas de granitos, Colinas de rocas metamórficas de esquistos, Colinas de rocas metamórficas de filitas, Colinas de rocas sedimentarias de areniscas, Colinas de rocas sedimentarias de calizas, Colinas de rocas sedimentarias de conglomerado, Colinas de rocas sedimentarias de lutitas, Montañas de rocas intrusivas de granitos, Montañas de rocas metamórficas de cuarcitas, Montañas de rocas metamórficas de esquistos, Montañas de rocas metamórficas de filitas, Montañas de rocas sedimentarias de areniscas, Montañas de rocas sedimentarias de calizas, Montañas de rocas sedimentarias de conglomerado, Montañas de rocas sedimentarias de lutitas, con sus respectivos subpaisajes y elementos de paisaje.

- Colinas de rocas sedimentarias de lutitas.
- Fuertemente inclinadas
- Moderadamente empinada
- Empinada
- Muy empinada.

4.1.6. GEOLOGÍA REGIONAL

La región Tumbes ha sido objeto de numerosos estudios geológicos, principalmente, para la exploración de yacimientos petrolíferos.

En la zona oriental de la región, hasta el límite con Ecuador, predominan las rocas más antiguas del Proterozoico al Paleozoico inferior, instruidas por



cuerpos ígneos del Triásico, denominado como Granito Higuierón (219.5 Ma, Ulrich, 2005), mientras que en el extremo más oriental se deposita una delgada franja sedimentaria del Cretáceo. En la zona occidental, se encuentran los sedimentos marinos del Terciario. Existen intrusiones del Paleozoico superior que cortan las secuencias paleozoicas en el sector sureste de la región.

ESTRATIGRAFÍA

Las rocas más antiguas de la región son los gneis graníticos, anfibolitas bandeadas y esquistos del Complejo Metamórfico del Proterozoico. Luego, tenemos el Macizo La Brea y Los Amotapes constituidos por filitas, cuarcitas y pizarras esquistosas del Paleozoico inferior, seguidos de la Formación Cerro Negro del Devónico constituida; principalmente, por rocas cuarcíticas y pizarras. El Granito Higuierón se emplaza a principios del Mesozoico (Triásico), metamorfizando a las rocas devonianas. El Mesozoico está representado por secuencias sedimentarias marinas dentro de las cuales destacan las rocas carbonatadas de la Formación Muerto- Pananga del Cretáceo inferior, así como las formaciones.

El análisis litoestratigráfico determinó 43 unidades, la mayor antigüedad corresponde al Complejo Marañón, que consiste particularmente de filitas, gneises, micaesquitos y meta-andesitas (serie metamórfica muy cizallada y meteorizada), perteneciente a la edad del Precámbrico, compuesta por rocas metamórficas (esquistos y anfibolitas); seguido de granitoides con gran extensión superficial denominado metamórfico indiferenciado de la edad paleozoica. En el Devónico se manifiestan afloramientos de la formación de Cerro Negro expuestos en la zona sur de la región de Tumbes, así como también se determinó que las rocas más antiguas de esta eran fueron asignadas al Grupo Amotape, localizadas en el borde oriental de la cuenca, donde conforman los Cerros de Amotape, secuencia formada en el Devónico. Perteneciente al Mesozoico inicia con la ocurrencia de un intrusivo denominado Granito de Higuierón perteneciente al Triásico Superior, comprendida en las zonas este y sur de la región. Por otro lado, se exponen afloramientos pertenecientes al Cretácico Inferior, que inician con la presencia de rocas carbonatadas de la Formación Pananga, seguido con una secuencia y alternancias de lutitas, areniscas y conglomerados, pertenecientes a la Formación Jaguay Negro, Formación Encuentros, Formación Redondos, Formación Tablones y Formación Pazul; rocas plegadas actualmente. Ya en el Cenozoico (Paleógeno y Neógeno), se manifiesta secuencias sedimentarias que contienen areniscas gruesas amarillentas, conglomerados que a menudo están compuestas por lutitas, limolitas, limoarcillitas y capas de ceniza volcánica, estos se localizados en el flanco occidental del departamento de Tumbes. En el cuaternario se manifiesta depósitos marinos poco consolidados como el Tablazo Máncora, así como también existen depósitos aluviales, fluviales, coluviales y eólico que abarcan grandes extensiones territoriales.

Por el lado de la minería no metálica está enfocada en la explotación de canteras de arcillas con fines de elaboración de ladrillos yeso y áridos. Tumbes convive con la explotación de hidrocarburos desde hace más de 156 años, estos recursos tienen una alta importancia en la región, que evidencia buenos potenciales en mar adentro y en el continente.

Encuentros, Tablones y Pazul del Cretáceo superior. Durante el Terciario, la región estuvo sujeta a una serie de levantamientos y hundimientos que durante las etapas de hundimiento se depositaron en las formaciones Salinas del Paleoceno; el Grupo Talara y formaciones Chira-Verdún, Mirador y Carpititas del Eoceno;



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Máncora y Heath del Oligoceno; Zorritos, Cardalitos y Tumbes del Mioceno. Las demás unidades litológicas terciarias no se depositaron en la región Tumbes por encontrarse elevadas durante este periodo.

Se confeccionó un mapa geológico integrado de la región Tumbes (Mapa 1) y su respectivo mapa de rocas intrusivas.

GEOLOGÍA DE LA ZONA

En la zona del yacimiento se reconocen rocas sedimentarias de la edad cretáceo inferior, existiendo dos (2) formaciones:

- **Depósitos marinos (Qh-m2).**

Constituidos por acumulaciones de canto, arena y limo al borde litoral, así como la faja playera inundable que forman lagunas salinas. Se ubica en las Cancas, y canoas de punta sal.

Depósitos de Playa: Constituyen fajas angostas de arenas de playas recientes, comprendiendo las zonas de alta marea o limitados con cordones litorales. Los cordones litorales son depósitos de influencia marina y continental, formados por emersión de costas en la forma de pequeñas colinas de arenas, dispuestas longitudinalmente y paralelamente a la línea litoral. Las playas recientes, son fuente de aporte para los barcanes en movimiento

- **Formación Máncora (Po-m).**

Cenozoico

Oligoceno (Po-m)

La Formación Máncora está conformada por secuencias de areniscas de grano fino a grueso en estratos bien definidos, con niveles lenticulares de conglomerados con matriz arcillosa, a veces, con concreciones ferruginosas. Aflora desde el sector de Cancas hasta Capitanía, en el río Tumbes (Vílchez et al, 2013). La Formación Heath está constituida por lutitas y areniscas; se expone en la zona de Los Amotapes como una secuencia de lutitas de color gris verdoso, con nódulos calcáreos, intercalada con bancos coquiníferos y seguida de areniscas cuarzosas de grano grueso en matriz arcillosa y lutitas marrón oscuro con yeso en la parte superior. Ambas formaciones fueron estudiadas y descritas por Palacios (1994).

GEOMORFOLOGÍA.

La región Tumbes presenta un territorio con una topografía variada y poco accidentada en la costa, donde predominan colinas, lomadas y una zona montañosa.

La geomorfología, representa la clasificación de los diversos relieves determinadas teniendo en cuenta las formas externas del relieve (morfografía), la explicación de su origen y evolución a través del tiempo geológico (morfogénesis), medidas de ciertos rasgos (morfometría), edad relativa y absoluta (morfocronología). Por ello, tiene como objetivo delimitar las unidades geomorfológicas dentro del entorno territorial e identificar los diversos procesos de geodinámica externa que servirán para el análisis y modelamiento del espacio geográfico. Tal es así que, el territorio de Tumbes circunscribe montañas y colinas compuestas por rocas sedimentarias, metamórfica e ígneas; y extensas llanuras conformadas por depósitos aluviales, marinos, fluviales y eólicos recientes.

El análisis geomorfológico identificó 32 unidades geomorfológicas los cuales adquirieron sus formas recientes de acuerdo a procesos morfodinámicos internos y externos, donde el factor litológico jugó un papel fundamental. La unidad geomorfológica que tiene mayor extensión territorial en el departamento, son las colinas en roca sedimentaria disectada con una superficie de 1,461.65 km² y representa en 31.32% del total departamental;



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

le sigue la geoforma montañas de roca metamórfica accidentada, que tiene una superficie de 423.01 km² y representa el 9.06%, del territorio departamental, luego tenemos a las unidades geomorfológicas de planicies, que tienen una extensión de 419.26 km² y ocupan el 8.98% del área departamental.

Unidades geomorfológicas

1) Faja costanera

Comprende desde el borde litoral hasta los flancos occidentales de Los Amotapes. La faja se extiende en gran parte del territorio de Tumbes con una dirección NE-SO. Su estructuración geológica es de naturaleza sedimentaria cenozoica y una parte, al noreste de la región, es intrusiva. Comprende levantamientos verticales que siguen un lineamiento de terrazas marinas escalonadas conocidas como tablazos, siendo los más altos y más alejados de la línea litoral los más antiguos.

2) Cordillera de la Costa

Conformada por macizos metamórficos e ígneos del Precámbrico y Paleozoico que sobreyacen a las rocas del Cretáceo. Está representada por una serie de elevaciones alineadas que se extienden en todo el SE de la región denominada como el Macizo de Los Amotapes-La Brea que continúan en territorio ecuatoriano.

El Macizo de Los Amotapes-La Brea tiene aproximadamente 70 km de largo, 10 km de ancho y una altitud que oscila entre los 250 y 1250 m s. n. m. Es una cordillera accidentada y elevada cortada por cursos fluviales encañonados.

3) Faja preandina

Es una prolongación de la franja preandina que viene del sur, posee un relieve más ondulado, con colinas y lomadas de menos de 300 metros desde su nivel de base local, y con una inclinación de laderas suave (Vílchez et al., 2013). Agrupa un conjunto de unidades geomorfológicas menores que resultan de intensos procesos erosivos y geodinámicos que se desarrollaron a partir de un relleno sedimentario de la cuenca Lancones del Mesozoico.

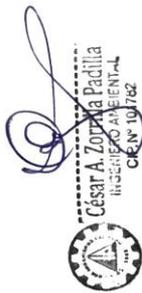
4) Llanura costanera

Es una penillanura comprendida entre el borde litoral y la franja costanera. Está conformada de una superficie amplia y plana de material no consolidado movable (conglomerado, arenas y arcillas) que cubre el extremo norte de Tumbes.

- Terraza aluvial: Son porciones de terreno que se encuentran dispuestas a los costados de la llanura de inundación o del lecho principal de un río. A mayor altura, representan niveles antiguos de sedimentación fluvial que han sido disectados por las corrientes como consecuencia de la profundización del valle.
- Mantos de arena: Están conformados por la acumulación de arenas eólicas a manera de mantos que se entran cubriendo terrenos planos de la planicie costera, dentro de estos mantos se pueden encontrar pequeñas dunas. Pueden cubrir terrenos de cultivo, viviendas y carreteras

4.1.7. SUELOS

El Mapa de Suelos de América del Sur pretende ser una fuente de datos reales y, en calidad de tal, servir de base para nuevos estudios edafológicos, regionales y nacionales, a escala más detallada, este podrá servir de ayuda para la selección de los métodos de saneamiento, producción de cultivos, aplicación de fertilizantes y aprovechamiento general de los suelos. El Mapa de Suelos del Perú, el cual forma parte del estudio mencionado anteriormente, fue



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

preparado a escala de 1: 1 000 000 por C. Zamora, de la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) en 1967.

Asimismo, el estudio realizado para la elaboración del Mapa mundial de suelos Volumen IV América Latina, describe que el área de estudio se ubica en la región de suelo de tierras bajas, denominado desierto de tierras bajas del Perú, el cual comprende de vastas llanuras secas pedimentarias, interrumpidas por valles aluviales, colinas costeras y terrazas marinas elevadas. Una característica notable de esta región es la presencia de auténticos bosques xerofíticos de "Lomas" en emplazamientos favorables situados a altitudes de 500 a 700 m. En esta altitud se presentan frecuentemente nieblas persistentes, por lo que los árboles pueden condensar una considerable cantidad de humedad del aire. Los suelos son principalmente regosoles y litosoles, con presencia secundarias de yermosoles, fluviosoles y solonchaks.

Respecto al Mapa de Suelos del Perú elaborado por ONERN en colaboración de la FAO, el área del proyecto presenta un tipo de suelo LPe-RGe-R, el cual se describe como leptosol eútrico, regosol eútrico y afloramiento lítico. El detalle de cada componente se describe a continuación.

Leptosol eútrico (LPe)

Los leptosoles, o también conocidos como litosoles, se utilizan en muy pocas ocasiones para la agricultura.

Su topografía predominantemente escarpada y fuertemente socavada, combinada con la acostumbrada pedregosidad y rocosidad, les hace inadecuados para el cultivo. Solo en raras ocasiones pueden utilizarse para algunos cultivos. En general, los litosoles se dejan baldíos o bien se usan para el pastoreo extensivo y, a veces, si las condiciones climáticas lo permiten, para la repoblación forestal.

Los litosoles no son aptos para la agricultura tradicional ni para la moderna. Sin embargo, en algunas zonas se cultivan los litosoles porque tienen un nivel de fertilidad alto en comparación con los otros suelos mucho más viejos del mismo medio. Este mal uso de la tierra podría tener resultados desastrosos para el equilibrio ambiental, ya que pueden conducir a una fuerte erosión del suelo y hacer virtualmente imposible la reforestación forestal. El mejor aprovechamiento de los litosoles está en la silvicultura, la vida silvestre y las actividades recreativas.

Regosol eútrico (RGe)

Los regosoles son formaciones de dunas a lo largo de la costa, estos suelen contener apreciables cantidades de carbonato cálcico libre. En el cinturón tropical húmedo se utilizan intensamente para el cultivo del cocotero. A mayor distancia de la costa, los regosoles de los climas tropicales húmedos son, por lo general, sumamente ácidos. En climas más secos, los regosoles pueden tener un alto contenido de minerales meteorizables, pero se emplean muy poco para la agricultura debido a su capacidad muy baja de retención del agua.

Debido a que la mayoría de los regosoles son pobres en el suministro de elementos nutritivos de las plantas, los suelos deben ser fertilizados adecuadamente, incluyendo elementos menores desmenuzados en la mezcla de fertilizante. Los regosoles arenosos son bastante poco aptos para la agricultura, excepto en el caso de algunos cultivos adaptados, bajo condiciones ambientales favorables. La agricultura tradicional prefiere a veces estos suelos debido a su facilidad de laboreo, pero hay que tener sumo cuidado en evitar la erosión de los materiales edáficos no coherentes. Las prácticas intensivas de conservación del suelo, como la siembra en caballones entrelazados, pueden ser necesarias para cultivos anuales. El maní y la yuca se cuentan entre las plantas aptas para el cultivo en seco.



Juan José Borrel Panduro
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Una explotación agrícola mejorada tropieza con el serio problema de la baja capacidad de retención del agua de riego y la retención muy baja de los fertilizantes. Una vez resueltos estos problemas, pueden introducirse varios cultivos, entre ellos el tabaco. En algunos países de clima templado húmedo, estos suelos son excelentes para la producción de bulbos de flores.

Respecto al afloramiento lítico, este no fue reconocido en campo. En conclusión, se observa que el tipo de suelo en el área de estudio está constituido principalmente por leptsol (o litosol) y regosol, los cuales no son aptos para realizar agricultura o necesitan de sistemas y cuidados más complejos a causa de la pedregosidad y rocosidad en el caso de los leptosoles, y a la baja capacidad de retención de agua y fertilizantes en el caso de los regosoles.

Calidad del suelo

Para la determinación de la calidad de suelo se realizará el respectivo monitoreo en el siguiente punto:

Cuadro 4.13: Punto de Monitoreo de Suelo

Estación	Coordenadas UTM-WGS84		Altitud (m) m.s.n.m.
	ESTE	NORTE	
CS1	510132	9565469	41

4.1.8. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS

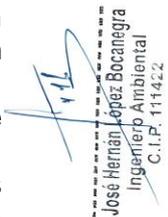
Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. Se basa en D.S. N° 017-2009-AG del 2 de setiembre del 2009. La clasificación de tierras según su Capacidad de Uso Mayor, es definida como su aptitud natural para producir en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos. Asimismo, el inciso b del artículo 8° de dicha ley menciona que: “La Clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor es un sistema eminentemente técnico interpretativo cuyo único objetivo es asignar a cada unidad de suelo su uso y manejo más apropiado, [...]”.

Este sistema de Capacidad de Uso Mayor, comprende tres categorías de clasificación: grupo, clase y subclase.

Para fines del presente instrumento se tomó como base el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras elaborado por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales ONERN. Dentro del área de influencia del proyecto se encuentra la Clasificación por Capacidad de Uso Mayor de tipo X-P3c la cual se describe a continuación.

Tierras de protección (X)

En base al D.S. N° 017-2009-AG, la cual menciona que las Tierras de Protección (X) están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal. En este sentido, las limitaciones o impedimentos tan severos de orden climático, edáfico y de relieve determinan que estas tierras sean declaradas de protección. En este grupo se incluyen, los escenarios glaciáricos (nevados), formaciones líticas, tierras con cárcavas, zonas urbanas, zonas mineras, playas de litoral, centros arqueológicos, ruinas, cauces de ríos y quebradas, cuerpos de agua (lagunas) y otros no diferenciados, las que según su importancia económica pueden ser destinadas para producción minera, energética, fósiles, hidroenergía, vida silvestre, valores escénicos y culturales, recreativos, turismo, científico y otros que contribuyen al beneficio del Estado, social y privado.



Calidad Agrológica Baja (P3)

Agrupar tierras de calidad agrológica baja en este grupo, con fuertes limitaciones y deficiencias para el crecimiento de pastos naturales y cultivados, que permiten el desarrollo sostenible de una determinada ganadería. Requieren de la aplicación de prácticas intensas de manejo de suelos y pastos para el desarrollo

de una ganadería sostenible, evitando el deterioro del suelo.

Xse, Tierras de protección, con limitaciones por suelo y riesgo por erosión

Xs, tierras de protección, con limitaciones por suelo.

C3s, tierras aptas para cultivos permanente de calidad agrícola baja, con limitaciones por suelo y necesidad de riego permanente.

P3s(t), Tierras aptas para Pastos de calidad agrológica baja; con limitaciones por suelo y uso temporal para pastos



4.1.9. SISMICIDAD

El Perú ha sido afectado por movimientos sísmicos y eventos volcánicos debido a los movimientos que produce la subducción de la placa oceánica de nazca bajo la placa continental sudamericana.

La localización de los focos sísmicos muestra que existe dos grupos distintos a nivel Perú central: uno de ellos es en evento producido en la placa continental y el otro comprende los sísmicos producidos en el contacto entre ambas placas litosferas. De acuerdo a la clasificación del IGP (instituto geofísico del Perú) y el reglamento nacional de construcciones, el área donde se encuentra ubicado el proyecto está considerada como de sismicidad alta (zona 1). La intensidad máxima que se alcanza en la zona es del grado VI en la escala de Mercalli.

Según la norma peruana E.030-97 de diseños sismo resistente, el territorio nacional se considera dividido en tres zonas. (Ver Anexo N°3: Mapa Sismología)

La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de estos con la distancia epicentro, así como en información geotectónica.

A cada zona se asigna un factor "z" según se indica en el cuadro N° 4.18. Este factor se interpreta como la aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El valor del factor "z" esta expresado en gals (g).

Cuadro N° 4.14: Factor de zona

ZONA	FACTOR DE ZONA(Z)
4	0.40
2	0.30
1	0.15

Fuente: norma E- 030 – NPE

4.2. AMBIENTE BIOLÓGICO

Se describen las condiciones del ambiente biológico basada en registros de los trabajos de campo realizados para tal fin, donde se incluyen las características y componentes de los ecosistemas terrestres, acuáticos y su importancia económica.

4.2.1. ECORREGIONES Y HÁBITAT

Según el sistema de A. Brack, el proyecto está ubicado en la Ecorregión Bosque seco Ecuatorial. Esta ecorregión se extiende desde el golfo de Guayaquil (0° 30' de latitud sur) hasta La Libertad (7° 40' de latitud sur). En su



parte más ancha llega hasta los 150 kilómetros y alcanza los 1.500 metros de altitud. Su clima se caracteriza por una prolongada estación seca anual que puede ocupar nueve meses del año. El bosque seco ecuatorial penetra hacia el interior y se extiende sobre el piso más bajo del valle del Marañón hasta los 2.800 m.s.n.m. La formación vegetal principal es el algarrobal y en la zona más lluviosa el ceibal, estos árboles a diferencia de los algarrobos dependen directamente de las lluvias.

Ecosistema

Los ecosistemas son un “complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”² que forman parte del patrimonio natural de la Nación, y dado que proporcionan bienes y servicios a la población se constituyen en un capital natural; por tanto, su aprovechamiento debe ser sostenible y amparado por las políticas nacionales, sectoriales y regionales. Basado en esto, el MINAM, a través de la R.M. N° 125-2015-MINAM, creó un grupo de trabajo de naturaleza temporal, con el objetivo de elaborar el Mapa Nacional de Ecosistemas, el cual tiene como objetivo identificar y representar la distribución espacial de los ecosistemas naturales continentales a escala nacional. Este mapa constituye un instrumento técnico orientado para el diseño e implementación de políticas públicas, además de representar la biodiversidad del país a nivel de ecosistema para poder conservarla, manejarla y, en los casos que requieran, recuperarla.

Al superponer el Mapa Nacional de Ecosistemas con el área de influencia del proyecto, se obtuvo que la superficie abarca los ecosistemas: Matorral xérico, Bosque estacionalmente seco ribereño (Algarrobal) y Humedal costero. A continuación, se describe cada uno de los ecosistemas encontrados, basado en la Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú presentado por el MINAM en mayo de 2019.

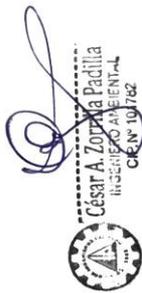
4.2.2. ZONAS DE VIDA

El Mapa Ecológico del Perú presentado en 1994 por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) con la finalidad de promover y orientar el desarrollo nacional, así como la conservación de los recursos naturales, considerados patrimonios de la Nación. Dicho mapa establece la distribución geográfica de 84 zonas de vida y 17 de carácter transicional, basadas en el Sistema de Clasificación de las Zonas de Vida del Mundo del Dr. Leslie R. Holdridge, enmarcadas en las tres regiones latitudinales que cubren el país: tropical, subtropical y templado cálido. Como cada zona de vida es la expresión de las relaciones de los organismos vivos con su medio, incluyendo al hombre, dicho mapa y su correspondiente Guía Explicativa, permiten entender los marcados contrastes que ofrece la configuración geográfica del Perú y las ondas diferencias culturales, sociales y económicas existentes en los diversos grupos humanos que pueblan el territorio nacional.

Al superponer el Mapa Ecológico del Perú con el área de influencia del proyecto, se obtuvo que la superficie abarca la zona Matorral desértico Tropical. A continuación, se describe la zona de vida encontrada, basado en la Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú presentado por INRENA en 1995.

Matorral desértico Tropical (md-T)

Esta zona se ubica en la región latitudinal Tropical. Se distribuye desde Bocapán, localidad vecina a Zorritos y cercana al mar, por el Norte, hasta cerca de los 10° latitud sur, hacia el interior del valle del río Casma, con altitudes que varían de casi a nivel del mar hasta 200 metros de altitud. Dentro de esta Zona de Vida, se encuentran las localidades de Tambo Grande, Chulucanas,



Motupe, Sala, Oyotán, Tembladera, Pariacoto y Chasquitambo, esta última sobre el río Fortaleza.

La biotemperatura media anual máxima es de 24.6°C (Cruzeta, Piura) y la media anual mínima, de 22.4°C (Tembladera, Cajamarca). El promedio máximo de precipitación total por año es de 22.7 milímetros (El Tigre, Tumbes), y el promedio mínimo, de 112.6 milímetros (Pananga, Piura). El dato pluviométrico de esta última estación es ligeramente menor que el promedio mínimo para esta Zona de Vida (125 milímetros), sin embargo, se le ha ubicado dentro de esta debido a que la vegetación existente, es típica de matorral desértico - Tropical.

El promedio de evapotranspiración potencial total por año, según el Diagrama bioclimático de Holdridge, varía entre 8 y 16 veces la precipitación, con cierta tendencia hacia el menor valor, ubicando a esta Zona de Vida en la provincia de humedad PERARIDO.

El relieve topográfico es predominantemente suave a ondulado en el departamento de Piura, haciéndose quebrado hasta abrupto cuando aparece en el interior de los valles costeros, entre Lambayeque y Fortaleza, así como también en el departamento de Tumbes, los suelos son, por lo general, profundos, de drenaje libre, de textura pesada, generalmente con gran acumulación de arcillas, de naturaleza calcárea y dominados por el proceso de calcificación, estando representados por Yermosoles, Xerosoles y formas que se integran a los vertisoles. Donde predominan las arenas, aparecen los Regosoles y, donde existe una influencia aluviónica, surgen los Fluviosoles, de morfología estratificada. Asimismo, en las áreas de relieve empinado, aparecen los suelos superficiales y formaciones puramente líticas.

El escenario florístico está compuesto por relativamente pocas especies, entre las que se distinguen el “algarrobo” (*Prosopis juliflora*), “sapote” (*Capparis angulata*), “bichayo” (*Capparis ovalifolia*) y “hualtaco” (*Loxopterygium huasango*), que constituyen las principales especies arbóreas distribuidas en forma dispersa y, en otros casos, formando “manchales” de “algarrobales” y “hualtacales”. Las cactáceas son escasas, siendo sólo común la del género *Cereus*, de porte columnar y prismático grueso. El piso vegetal está representado por una cubierta de gramíneas de corto período vegetativo que prospera sólo en la época veraniega de lluvias. Otras especies propias de esta zona son las siguientes: “perlillo” o “cancún” (*Vallesia dichotoma*), “overo” (*Cordia rotundifolia*), “añalque” (*Coccoloba ruiziana*) y “seca” o “almendro” (*Geoffroya striata*), entre otros.

4.2.3. Cobertura vegetal

El Mapa de Cobertura Vegetal del Perú, elaborado por el MINAM, ofrece información actualizada sobre la superficie, características generales y distribución geográfica de los diferentes tipos de cobertura vegetal existente en el país. Ha sido elaborado en base a imágenes satelitales del año 2011, con escala de interpretación de 1:100 000, el área mínima de mapeo es de 16 ha y de 5 ha, para casos especiales, con lo cual se muestra un total de 60 unidades de cobertura vegetal y 16 unidades pertenecientes a otro tipo de coberturas. Este mapa constituye una herramienta clave para la gestión del patrimonio natural a escala nacional, lo cual facilita la conducción del proceso de inventario y evaluación nacional integrada de los recursos naturales, la diversidad biológica y los servicios ambientales, así como un insumo básico para los procesos de elaboración de la Zonificación Ecológica y Económica en los ámbitos regional y local de acuerdo a los alcances técnicos, mapa de ecosistemas actualización de las estadísticas nacionales, entre otros.

Al superponer el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal con el área de influencia del proyecto, se obtuvo que la superficie abarca los tipos de cobertura vegetal:



Matorral arbustivo y Bosque seco ribereño. A continuación, se describe cada uno de los tipos de cobertura vegetal encontrados, basado en la Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú presentado por el MINAM en mayo de 2015.

Matorral arbustivo (Ma)

Este tipo de cobertura vegetal se encuentra distribuido ampliamente en la región andina, desde aproximadamente 1500 hasta 3800 m.s.n.m. en la zona sur y centro del país, y desde 1000 hasta los 3000 m.s.n.m. en la zona norte del país, es decir, en ambos casos, hasta el límite de los pajonales naturales. En el matorral arbustivo se distinguen tres subtipos de matorral, influenciado principalmente por las condiciones climáticas: subtipo matorral de piso inferior ubicado a partir de 1 500 m.s.n.m. Para el caso del proyecto, este se encuentra en el estrato inferior del matorral, en el cual se desarrolla un tapiz herbáceo estacional, dominado mayormente por gramíneas

Bosque seco ribereño (Bsr)

Este tipo de cobertura se encuentra ubicado a manera de largas franjas en las riberas de algunas quebradas y ríos de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad e Ica, tales como: Bocapán, Quebrada Seca, Cazaderos, Fernández (donde se encuentra ubicado el proyecto), Pariñas, Quebrada Honda, Río, Samán, Río La Leche. Este bosque se caracteriza por su homogeneidad florística conformado exclusivamente por árboles de Prosopis sp. "algarrobo", en forma densa y bien desarrollada, llegando alcanzar algunos individuos hasta 12 m de alto, debido a las mejores condiciones de humedad existentes en dichos cauces. Este bosque debe ser manejado y conservado ya que cumple un rol importante en la defensa ribereña durante las crecientes veraniegas.

4.2.4. Flora terrestre

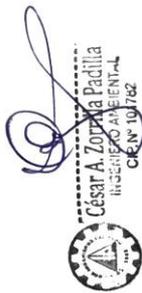
Para la caracterización de flora y fauna en el distrito de Canoas de Punta Sal, departamento de Tumbes, dentro del cual se realizó, como parte de línea base, un muestreo de especies de flora y fauna en el área, la cual es cercana al área del proyecto evaluado. Para tal estudio se determinaron 10 puntos de muestreo de flora y fauna.

Metodología e identificación de especies de flora

La metodología empleada para el registro de la flora fue el de observación y determinación in situ, dado que la superficie era menor a 2 hectáreas. La determinación hasta el nivel de especie se realizó a través de la definición de las características morfológicas macroscópicas de flores, hojas, tallos y frutos de las especies detectadas empleando los registros de Flora del Perú publicados por la Revista Peruana de Biología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el libro Taxonomía de Fanerógamas del Perú (Mostacero & Cols., 2009).

Para la identificación de las especies de flora en categoría de amenaza se contrastó la información con el Decreto Supremo N° 043-2006-AG determinándose la categoría de amenaza de las especies. A continuación, se presentan los resultados:

De la evaluación realizada se observa que, de las 09 especies de flora registradas, 01 especie se encuentran vulnerable y 01 casi amenazada de acuerdo al Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Siendo las siguientes:



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

LISTA DE ESPECIES DE FLORA

Cuadro N°4.15.: Listado de la flora de la zona de influencia

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
FABACEA	Prosopis pallida	Algarrobo
	Vachellia macracantha	faique
TAMARICACEAE	Tamarix gallica	Tamarix
BORAGINACEAE	Tiquilia paronychioides	Manito de ratón
	Heliotropium curassavicum	Hierba del alacrán
IZOACEAE	Sesuvium portulacastrum	Lejía, verdolaga de playa
POACEAE	Distichlis spicata	Gramma salada
BATIDACEAE	Batis marítima	Vidrio
NYCTAGINACEAE	Cryptocarpus pyriformis	chope



4.2.5. FAUNA TERRESTRE

Metodología e identificación de especies de fauna

Para el monitoreo de fauna se recorrió una distancia de mil quinientos (1500) metros en una dirección establecida y así se determinó las especies de aves presentes en un ancho de banda de 50 metros, contando el número de individuos en cada uno de ellas. La identificación de especies de aves se determinó a través de observaciones directas con binoculares en las áreas aledañas con y sin vegetación, con toma de fotografías. A demás de hacer búsquedas de especies claves. Para determinar las especies amenazadas, se contrastó con la categorización de especies amenazadas del estado peruano (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI).

Aves

De la evaluación realizada se observa que, de las 16 especies de aves registradas, 02 especies se encuentran casi amenazadas y 01 en peligro de acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

Cuadro N° 4.16.: Listado de aves de la zona de influencia

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FOTO
Pelecanus thagus	Pelicano peruano	
Phoenicopterus chilensis	Flamenco chileno	



<p>Anas bahamensis</p>	<p>Pato gargantillo</p>	
<p>Fregata magnificens</p>	<p>Ave fragata magnifica</p>	
<p>Phalacrocorax brasilianus</p>	<p>Yeco</p>	
<p>Ardea alba</p>	<p>Garceta grande</p>	
<p>Cathartes aura</p>	<p>Zopilote aura</p>	
<p>Coragyps atratus</p>	<p>Zopilote negro</p>	


 César A. Zorrita Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.E.N. 107782


 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Buteogallus meridionalis	Aguilucho colorado	
Caracara cheriway	Caracara quebrantahuesos	
Falco peregrinus		
Haematopus palliatus	Pilpilen	
Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	
Calidris alba	Playero blanco	


 César A. Zorita Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.E.N. 107782


 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

<p>Geositta peruviana</p>	<p>Minero peruano</p>	
<p>Pyrocephalus rubinus</p>	<p>Mosquero bermellón</p>	

César A. Zorrita Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.E.N. 107782

Reptiles

De la evaluación realizada, se registraron 02 especies de reptiles los cuales pertenecen a los saurios, sin ningún grado de amenaza.

Mamíferos

No se reportó ninguna especie de mamíferos.

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

5. LÍNEA BASE SOCIAL.

5.1. Aspectos demográficos

El departamento de Tumbes tiene 4 mil 679,4 kilómetros cuadrados, distribuidas en las tres provincias, Tumbes (1 800,2 Km²) que alberga a su capital, Contraalmirante Villar (2 123,2 Km²) y Zarumilla (733,9 Km²).

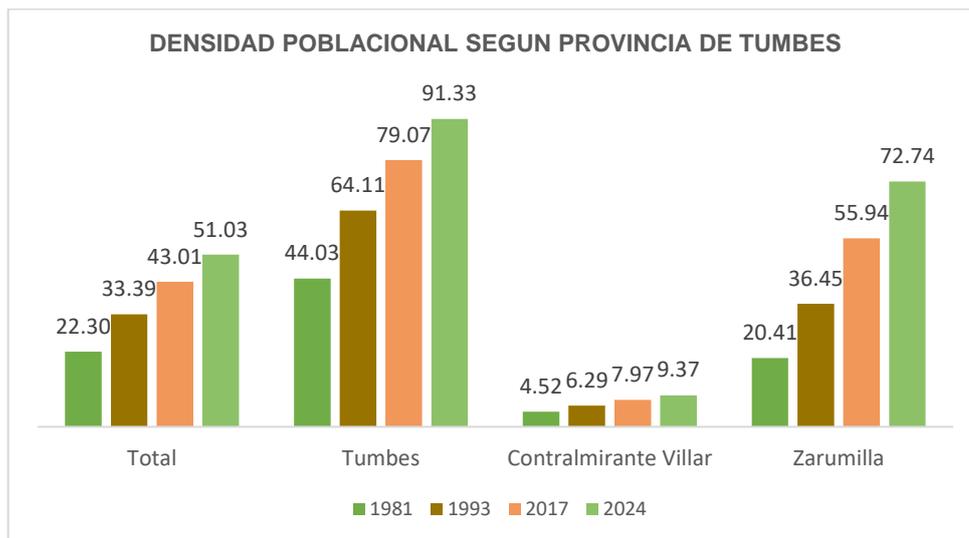
La densidad poblacional es un indicador que describe el número de personas por kilómetro cuadrado (Hab./Km²). En Tumbes este indicador ha tenido un comportamiento positivo, así en 1981 fue 22,2 Hab./Km², en 1993 fue 33,2 Hab./Km² y en el año 2007 alcanzó a 42,8 Hab./Km². De acuerdo a las proyecciones de población del INEI en el año 2015 se prevé que llegara a 50,8 Hab./Km². Al analizar su evolución se tiene que a lo largo de los 26 años (1981 al 2007), se ha incrementado en un 92,9%. A nivel provincial, para el año 2015, se espera que la provincia con mayor densidad poblacional sea Tumbes (91.3 hab/km²), seguirá Zarumilla (72,7 Hab./Km²) y Contralmirante Villar (9,4 Hab./Km²), estas provincias presentan una evolución positiva en cada uno de los periodos censales. La mayor concentración en las Provincias de Tumbes y Zarumilla estarían siendo explicados por la diversidad de actividades económicas y comerciales que se desarrollan en estas provincias.

Cuadro 5.1: POBLACIÓN CENSADA PROYECTADA

Provincia	Superficie Km ²	Años censales						Proyección	
		1981	1993	2007	2017	2024	2024	2024	
Total	4679.4	103839	22.2	155521	33.2	200306	42.8	237685	50.8
Tumbes	1800.2	79255	44.0	115406	64.1	142338	79.1	164404	91.3
Contraalmirante Villar	2123.2	9607	45	13361	6.3	16914	8	19896	9.4
Zarumilla	733.9	14977	20.4	26754	36.5	41054	55.9	53385	72.7

Fuente: INEI.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, los incrementos tanto a nivel departamental como provincial son constantes, debido a incremento constante de la población, con excepción de la provincia de Contraalmirante Villar.



Las áreas de crecimiento lento o negativo, son motivo de preocupación, pues tomando en cuenta que los factores que disminuyen la población son la mortalidad y la emigración; y considerando que la mortalidad ha continuado su tendencia decreciente, entonces el factor que está determinando el crecimiento lento o negativo de la población es la fuerza de la emigración. La población que generalmente emigra son los jóvenes, que salen hacia lugares diferentes al de su nacimiento, en busca de



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

oportunidades de capacitación o de fuentes laborales que no hay o son limitadas (factores de expulsión) en su lugar de origen. Este movimiento de población repercute en estos lugares, pues ve disminuida su fuerza laboral y mermada su capacidad de generar suficientes medios de subsistencia a la población que se queda y; siendo esta emigración dada por población joven, convierte a la población que se queda, en población envejecida; así, las y los jóvenes en edad reproductiva, no son los suficientes para reemplazar a la generación presente, y en consecuencia la base de su pirámide poblacional empieza a reducirse y progresivamente el vértice de esta pirámide crece más rápido dando lugar a mayores proporciones de la población adulta mayor.

Composición de población por sexo

En poblaciones grandes, biológicamente normales y que no han estado expuestas a sucesos extraordinarios, ambos sexos se presentan prácticamente en la misma proporción 50%.

La relación entre el número de hombres y mujeres se mide a través del índice de masculinidad. Según el censo de 2007, la población masculina del departamento es de 103 703 que representa el 51,8% de la población total. La población femenina es de 96 603 personas, es decir, 48,2%.

En el departamento existe un predominio de la población masculina, lo cual se refleja en un índice de masculinidad de 107,3. Dicho índice ha ido disminuyendo a lo largo de los años; siendo de 112,8 y de 114,7 para los años censales de 1993 y 1981 respectivamente.

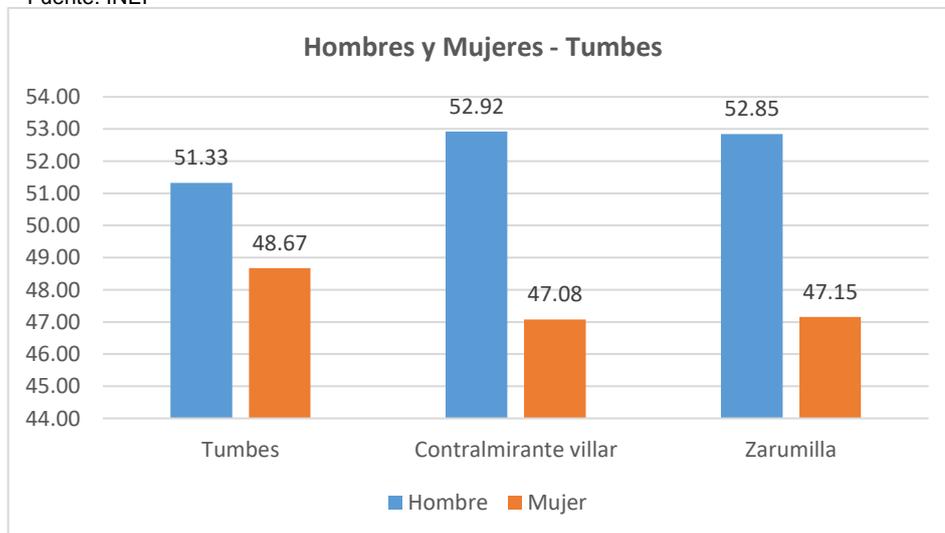
El departamento de Tumbes tiene una mayor presencia del sexo masculino en las tres provincias. Sin embargo, la diferencia no es mucha, siendo el índice de masculinidad de 112 para las provincias de Contralmirante Villar y Zarumilla y de 105 para la provincia de Tumbes.

En los años de 1993 y 1981, el índice de masculinidad en la provincia de Zarumilla resultó ser notoriamente llevado, siendo el resultado de la presencia de contingentes militares por ser zona de frontera.

Cuadro 5.2: **ÍNDICE DE MASCULINIDAD**

Ámbito	Población según sexo		Índice de Masculinidad
	2007		
	Hombre	Mujer	2007
Tumbes	73057	69281	105.5
Contralmirante villar	8951	7963	112.4
Zarumilla	21695	19359	112.1

Fuente: INEI



Fuente: INEI.



5.2. Población

La población del departamento de Tumbes según los últimos siete censos de población y vivienda se muestra en crecimiento, para el censo 2017 se contaba con 224 mil 863 habitantes que representa 0.8% de la población nacional. Según el censo 1940 al 2017 la población se ha incrementado en 87.4%, es el tercer departamento menos poblado después de Madre de Dios y Moquegua, el aporte poblacional del departamento de Tumbes es cada vez mayor, para tener conocimiento solo representa un 12% del vecino departamento de Piura.

Cuadro 5.3: Crecimiento de la población de la región Tumbes.

Región	Población Censada						
	1940	1961	1972	1981	1993	2007	2017
Tumbes	25709	55812	76515	103839	155251	200306	224863

La provincia de Tumbes concentra 154 mil 962 (68.76%) de la población departamental, Zarumilla 48 mil 844 (21.91%) y Contralmirante Villar 21 mil 57 (9.33%). El distrito Tumbes concentra 102 mil 306 esto es 45.62% de la población departamental y 66.02% de la población provincial para el censo 2017, Zarumilla 21.91%, Corrales 10.27% y los demás distritos tienen una población por debajo del 10%. Los distritos con menores aportes en cada censo son Zarumilla y Casitas, para el censo 1993 su aporte a nivel provincial fue del 50.20% y 19.90% al 44.58% y 11.16% respectivamente para censo 2017.

En poblaciones grandes, biológicamente normales y que no han estado expuestas a sucesos extraordinarios, ambos sexos se presentan prácticamente en la misma proporción 50%.

La relación entre el número de hombres y mujeres se mide a través del índice de masculinidad. Según el censo de 2007, la población masculina del departamento es de 103 703 que representa el 51,8% de la población total. La población femenina es de 96 603 personas, es decir, 48,2%.

En el departamento existe un predominio de la población masculina, lo cual se refleja en un índice de masculinidad de 107,3. Dicho índice ha ido disminuyendo a lo largo de los años; siendo de 112,8 y de 114,7 para los años censales de 1993 y 1981 respectivamente.

El departamento de Tumbes tiene una mayor presencia del sexo masculino en las tres provincias. Sin embargo, la diferencia no es mucha, siendo el índice de masculinidad de 112 para las provincias de Contralmirante Villar y Zarumilla y de 105 para la provincia de Tumbes.

A nivel provincial, dos de las tres provincias se ubican con niveles por debajo del valor departamental y sólo la Provincia de Contralmirante Villar muestra una razón de dependencia de 58,6, al parecer estos niveles diferenciados de dependencia, pueden estar influenciados por altos niveles de emigración, es decir la población en edad de trabajar ha emigrado hacia las zonas más urbanas, dentro y fuera del departamento, por razones laborales o de estudios, repercutiendo en las estructuras de población y razones de dependencia.

Cuadro 5.4: Distancia directa a los pueblos cercanos

DE LA CONCESIONES A:	DISTANCIA(Km)
Canoas	3.3Km
Punta Mero	5.72 Km
Curo	0.49 Km
Cancas	3.88 Km
Nuevo Cancas	4.90 Km.



5.3. Población económicamente activa.

Cuadro N° 5.5:

INDICADORES DEMOGRAFICOS DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA TOTAL						
URBANA Y RURAL DE 14 AÑOS Y MAS						
Indicadores demograficos	2000		2005		2010	2015
Población Económicamente Activa Total						
Tasa de crecimiento de la población (por cien)						
Ambos sexos		4,7		1,9		1,8
Hombre		2,8		1,8		1,7
Mujer		8,2		2,2		2,0
Edad media						
Ambos sexos	34,2		35,2		36,5	37,8
Hombre	34,2		35,3		36,7	38,3
Mujer	34,1		35,2		36,0	37,1
Tasa refinada de actividad (por cien)						
Ambos sexos	70,2		77,7		77,7	77,9
Hombre	87,2		88,4		88,0	87,8
Mujer	48,8		64,5		65,0	65,6
Número bruto de años de vida activa						
Ambos sexos	46,1		50,5		49,7	49,4
Hombre	60,6		60,2		59,0	58,2
Mujer	28,7		38,9		38,8	39,1
Población Económicamente Activa Rural						
Tasa de crecimiento de la población (por cien)						
Ambos sexos		5,7		2,8		2,4
Hombre		4,1		2,8		2,3
Mujer		8,7		2,9		2,6
Edad media						
Ambos sexos	34,0		35,1		36,4	37,7
Hombre	34,0		35,1		36,6	38,2
Mujer	34,0		35,1		35,9	37,0
Tasa refinada de actividad (por cien)						
Ambos sexos	70,9		77,3		77,2	77,5
Hombre	87,4		88,0		87,6	87,6
Mujer	50,7		64,1		64,3	65,2
Número bruto de años de vida activa						
Ambos sexos	46,2		49,7		48,8	48,8
Hombre	60,4		59,6		58,5	57,9
Mujer	29,9		38,2		37,6	38,3
Ambos sexos		-1,6		-5,8		-7
Hombre		-4,6		-6,4		-7,2
Mujer		5,2		-4,7		-6,6
Edad media						
Ambos sexos	35,2		36,2		38,0	39,5
Hombre	35,3		36,4		37,9	39,6
Mujer	34,8		35,7		38,1	39,4
Tasa refinada de actividad (por cien)						
Ambos sexos	66,6		80,8		84,4	84,6
Hombre	86,5		91,0		92,6	92,4
Mujer	39,5		67,0		73,5	74,4
Número bruto de años de vida activa						
Ambos sexos	44,8		54,7		58,0	57,8
Hombre	60,8		63,1		63,1	62,5
Mujer	23,3		43,2		51,2	51,6

Además, dentro de las zonas rurales esta la población de PEA, que se detalla las actividades principales de los comuneros existentes, en el siguiente cuadro N° 4.18.



Cuadro N° 5.6: Población por condición de Actividad Económica

POBLACION DE 6 Y MAS AÑOS DE EDAD POR CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA												
Provincia y distrito	Total	PEA										
		Ocupada			Desocupada				Estudiante y no trabajo	Jubilado pensionista y no trabajo	Rentista y no trabajo	Otro
		Trabajando por algún ingreso	No trabajo pero tenía trabajo	Ayudando a un familiar sin pago	Buscando trabajo habiendo trabajado	Buscando trabajo por primera vez	Cuidado del hogar y no trabajo					
Total	174 752	66 159	6 427	857	3 054	856	44 565	44 846	1 534	904	5 550	
Tumbes	124 584	46 807	4 329	593	2 349	629	31 669	32 336	1 272	697	3 903	
Tumbes	83 130	32 140	2 742	251	1 500	393	19 992	21 746	1 028	462	2 876	
Corrales	18 275	6 608	650	95	321	81	5 022	4 656	86	113	643	
La Cruz	7 058	2 536	200	24	202	33	1 950	1 804	105	63	141	
Pampas de Hospital	5 608	1 737	315	42	124	47	1 663	1 561	22	15	82	
San Jacinto	7 090	2 560	290	155	112	42	2 054	1 717	15	34	111	
San Juan de la Virgen	3 423	1 226	132	26	90	33	988	852	16	10	50	
Contralmirante Villar	14 722	5 578	471	66	260	77	4 059	3 611	134	52	414	
Zorritos	8 904	3 241	309	31	166	54	2 381	2 290	117	31	284	
Casitas	1 996	612	65	5	76	8	766	395	9	7	53	
Canoas de Punta Sal	3 822	1 725	97	30	18	15	912	926	8	14	77	
Zarumilla	35 446	13 774	1 627	198	445	150	8 837	8 899	128	155	1 233	
Zarumilla	16 049	6 006	611	68	190	65	4 110	4 008	89	83	819	
Aguas Verdes	13 689	5 772	627	73	195	61	3 155	3 441	17	61	287	
Matapalo	1 357	328	174	33	12	2	379	383	0	1	45	
Papayal	4 351	1 668	215	24	48	22	1 193	1 067	22	10	82	

Fuente: INEI



Cuadro N° 5.7: Población por condición de actividad,

POBLACION DE 6 Y MAS AÑOS DE EDAD POR CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y SEXO											
Provincia y distrito	Total	Poblacion		PEA		PEA OCUPADA		Desocupada		No PEA	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Total	174 752	90 512	84 240	55 656	21 697	52 864	20 579	2 792	1 118	34 856	62 543
Tumbes	124 584	63 957	60 627	38 842	15 865	36 729	15 000	2 113	865	25 115	44 762
Tumbes	83 130	42 607	40 523	25 377	11 649	24 087	11 046	1 290	603	17 230	28 874
Corrales	18 275	9 376	8 899	5 707	2 048	5 406	1 947	301	101	3 669	6 851
La Cruz	7 058	3 584	3 474	2 236	759	2 050	710	186	49	1 348	2 715
Pampas de Hospital	5 608	2 927	2 681	1 818	447	1 682	412	136	35	1 109	2 234
San Jacinto	7 090	3 706	3 384	2 535	624	2 429	576	106	48	1 171	2 760
San Juan de la Virgen	3 423	1 757	1 666	1 169	338	1 075	309	94	29	588	1 328
Contralmirante Villar	14 722	7 803	6 919	4 917	1 535	4 648	1 467	269	68	2 886	5 384
Zorritos	8 904	4 669	4 235	2 853	948	2 689	892	164	56	1 816	3 287
Casitas	1 996	1 083	913	638	128	557	125	81	3	445	785
Canoas de Punta Sal	3 822	2 051	1 771	1 426	459	1 402	450	24	9	625	1 312
Zarumilla	35 446	18 752	16 694	11 897	4 297	11 487	4 112	410	185	6 855	12 397
Zarumilla	16 049	8 529	7 520	5 015	1 925	4 850	1 835	165	90	3 514	5 595
Aguas Verdes	13 689	7 166	6 523	4 844	1 884	4 662	1 810	182	74	2 322	4 639
Matapalo	1 357	770	587	479	70	468	67	11	3	291	517
Papayal	4 351	2 287	2 064	1 559	418	1 507	400	52	18	728	1 646

Fuente: INEI



Cuadro N° 5.8: POBLACIÓN POR EDAD Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

POBLACION DE 6 Y MAS AÑOS DE EDAD POR GRANDES GRUPOS DE EDAD, AREA URBANA Y RURAL SEXO, Y CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA, SEGÚN PROVINCIA

Edades	Total	Poblacion		PEA		PEA OCUPADA		Desocupada		No PEA	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Total	174 752	90 512	84 240	55 656	21 697	52 864	20 579	2 792	1 118	34 856	62 543
3 A 14 Años	35 222	17 954	17 268	664	242	625	219	39	23	17 290	17 026
15 A 29 Años	57 602	29 716	27 886	19 044	7 458	17 810	6 782	1 234	676	10 672	20 424
30 A 44 Años	43 037	21 988	21 049	19 962	8 869	19 060	8 564	902	305	2 026	12 180
45 A 64 Años	29 039	15 614	13 425	13 394	4 645	12 870	4 545	524	100	2 220	8 780
65 A más años	9 852	5 240	4 612	2 592	483	2 499	469	93	14	2 648	4 129
Provincia Tumbes	124 584	63 957	60 627	38 842	15 865	36 729	15 000	2 113	865	25 115	44 762
3 A 14 Años	24 852	12 679	12 173	419	149	393	137	26	12	12 260	12 024
15 A 29 Años	40 296	20 614	19 682	12 860	5 264	11 936	4 739	924	525	7 754	14 418
30 A 44 Años	30 841	15 545	15 296	14 138	6 634	13 459	6 398	679	236	1 407	8 662
45 A 64 Años	21 228	11 241	9 987	9 580	3 469	9 171	3 388	409	81	1 661	6 518
65 A más años	7 367	3 878	3 489	1 845	349	1 770	338	75	11	2 033	3 140
Provincia Contralmirante Villar	14 722	7 803	6 919	4 917	1 535	1 467	337	269	68	2 886	5 384
3 A 14 Años	3 018	1 577	1 441	64	23	21	5	3	2	1 513	1 418
15 A 29 Años	4 596	2 381	2 215	1 704	502	469	147	114	33	677	1 713
30 A 44 Años	3 485	1 839	1 646	1 657	619	595	115	91	24	1 82	1 027
45 A 64 Años	2 582	1 448	1 134	1 244	342	334	61	53	8	204	792
65 A más años	1 041	558	483	248	49	48	9	8	1	310	434
Provincia Zarumilla	35 446	18 752	16 694	11 897	4 297	11 487	4 112	410	185	6 855	12 397
3 A 14 Años	7 352	3 698	3 654	181	70	171	61	10	9	3 517	3 584
15 A 29 Años	12 710	6 721	5 989	4 480	1 692	4 284	1 574	196	118	2 241	4 297
30 A 44 Años	8 711	4 604	4 107	4 167	1 616	4 035	1 571	132	45	437	2 491
45 A 64 Años	5 229	2 925	2 304	2 570	834	2 508	823	62	11	355	1 470
65 A más años	1 444	804	640	499	85	489	83	10	2	305	555
Área Urbana	158 367	81 754	76 613	49 819	20 718	47 395	19 679	2 424	1 039	31 935	55 895
Área Rural	16 385	8 758	7 627	5 837	979	5 469	900	368	79	2 921	6 648

Fuente: INEI

5.4. Educación

Según los resultados de la ENAHO 2010, el nivel educativo alcanzado en el departamento de Tumbes por la población de 15 y más años de edad, muestra que el 9,3% (Sin nivel y educación inicial) equivalente a 19 mil 286 habitantes, no ha cursado ningún año de estudios (5,1% hombres y 4,2% mujeres); el 31,7% o sea 65 mil seis cientos ochenta y seis habitantes, alcanzó a estudiar algún año de primaria (15,3% hombres y 16,4% mujeres), sólo el 38,6% (79 mil 982 Hab.) logró algún año de educación secundaria, (20,6% hombres y 18,1% mujeres); 12,6% (26 mil 6 Hab.) superior no universitaria (5,8% hombres y 6,8% mujeres) y 7,1% (14 mil 601 Hab.) educación superior universitaria (4,2% hombres y 2,9% mujeres) y 0,7% (1 mil 483 Hab.) estudios de post- grado (0,5% hombres y 0,3% mujeres). En conclusión, el mayor porcentaje de nivel educativo alcanzado por población de Tumbes es secundaria, y de esta, secundaria completa sólo es el 19,9%, porcentaje insuficiente si se considera que debemos alcanzar niveles mayores de desarrollo departamental. Razón por la cual se tiene que pensar en estrategias para mejorar las capacidades de la población a partir de los niveles de educación básicos.

Cuadro N° 5.9.: Nivel académico por sexo.

NIVEL ACADÉMICO	TOTAL (%)	HOMBRES (%)	MUJERES (%)
Sin nivel y educación inicial	9.30	5.10	4.20
Primaria	31.70	15.3	16.40
Secundaria	38.6	20.60	18.10
Superior o universitaria	12.60	5.80	6.8
Superior universitaria	7.10	4.2	2.90
Post Grado	0.7	0.5	0.20




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Índice de desarrollo humano

A nivel provincial, considerando las mediciones del IDH para los años 1993, 2000 y 2005, vemos que, de las tres provincias del departamento, Tumbes ha mantenido la delantera sobre Contralmirante Villar y Zarumilla.

Destaca la provincia de Tumbes, también, considerando las variables de alfabetismo, matriculación secundaria, logro educativo e ingreso familiar per cápita. Sin embargo, para el año 2005, destacan las provincias de Zarumilla y Contralmirante Villar con respecto a la variable de esperanza de vida al nacer (ver cuadro).



Cuadro N° 5.10: ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

Ámbito	Población según sexo		Índice de desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Analfabetismo		Ingreso familiar per cápita	
	Hab	Puesto	IDH	Puesto	Años	Puesto	%	Puesto	S/ al mes	Puesto
Tumbes	139073	35	0.6192	27	71.1	50	95.8	16	360.5	37
Contralmirante Villar	38.6	20.60	0.6147	34	71.3	55	95.1	20	346.7	39
Zarumilla	12.60	5.80	0.6094	38	71.4	43	94.6	25	331.5	40

Fuente: INEI censo 2005

Comunidades campesinas.

Tumbes cuenta con una sola comunidad campesina, la Comunidad Campesina de Máncora; la cual se encuentra ubicada en dos departamentos (Tumbes y Piura). Esta comunidad tiene una extensión de 26564,18 hectáreas, de las cuales el 20,3% aproximadamente se encuentra en Tumbes. Es importante señalar que para el área del proyecto no se sitúa en propiedad de comunidad campesina.

Patrimonio cultural

Dentro del área de influencia del proyecto, no se encuentran restos o sitios arqueológicos reconocidos por el Ministerio de Cultura.

Áreas Naturales Protegidas

Dentro del área de influencia del proyecto, no se encuentran restos áreas naturales protegidas reconocidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

5.5. Salud

Los servicios de salud que existen en el distrito de Canoas de punta sal.

Cuadro N° 5.11: Establecimientos de salud y número de camas por provincia.

Provincia	Total		Hospital		Centro de Salud		Puestos Sanitarios	
	Establecimiento	Camas	Establecimiento	Camas	Establecimiento	Camas	Establecimiento	Camas
Total	44	308	2	251	14	57	28	-
Tumbes	22	270	2	251	7	19	13	-
Contralmirante Villar	11	18			3	18	8	-
Zarumilla	11	20			4	20	7	-

Nota: Información al mes de junio del 2017.

Fuente: Dirección Regional de Salud- Tumbes – Oficina de Estadística e informática Profesionales de la salud de la Dirección Regional de Salud por especialidad, según provincia.



Cuadro N° 5.12: Profesionales de la salud de la Dirección Regional de Salud por especialidad, según provincia

Especialidad	Total	Provincia		
		Tumbes	Contralmirante Villar	Zarumilla
Total	1277	1056	98	123
Medico	265	229	17	19
odontologo	34	22	5	7
Quimico farmaceutico	2	2	-	-
Psicologo	18	13	3	2
Enfermera	254	208	19	27
Nutricionista	10	8	1	1
Obtetriz	148	108	15	25
Otros prof de la salud	23	21	-	2
Otros	523	445	38	40

Fuente: Dirección Regional de Salud – tumbes – Oficina de estadística e informática

5.6. Servicios de saneamiento básico

El mapa de pobreza nos indica que el 14% de la población no tiene servicio de agua potable de la red pública, mientras que el censo reporta que el 16% de las viviendas utilizan agua de pozo. De igual manera, el mapa de pobreza indica que el 45% de la población carece de desagüe o letrina y el censo precisa que 1,188 viviendas carecen de desagüe, lo que equivale al 44,26% del total de viviendas. Las cifras revelan una situación preocupante por la enorme influencia que tienen los servicios de saneamiento en las enfermedades gastrointestinales que afectan especialmente a niños y niñas.

Cuadro N° 5.13: Servicio de agua potable en viviendas.

Categorías	Casos	%
Red pública dentro de vivienda	1487.00	65.88
Red pública fuera de vivienda	569.00	25.21
Pilón de uso publico	79.00	3.50
Camión / cisterna	2.00	0.09
Pozo	18.00	0.80
Vecino	78.00	3.46
Otro	24.00	1.06
Total	2257.00	100.00

Fuente: INEI – Censo de población y vivienda 2007

El déficit en la cobertura del servicio de desagüe se presenta principalmente en viviendas de zonas periféricas del área urbana y las zonas rurales. Se debe destacar que los desagües arrojan sus cargas directamente a terrenos agrícolas, lo que constituye un grave problema de contaminación.

Cuadro N° 5.14.: Servicios higiénicos en las viviendas

Categorías	Casos	%
Red pública dentro de vivienda	1047.00	46.39
Red pública fuera de vivienda	285.00	12.63
Pozo séptico	50.00	2.22
Pozo ciego	114.00	5.05
No tiene	1133.00	50.20
Total	2629.00	116.48

Fuente: INEI – Censo de población y vivienda 2007



5.7. ENERGÍA ELÉCTRICA

El servicio de energía eléctrica está administrado por la Municipalidad Provincial, a través de la Unidad de Distribución de Energía Eléctrica (UNDEEL), con una cobertura que alcanza el 87% de las viviendas del distrito. El mayor déficit se encuentra entre las viviendas de las zonas rurales.

5.8. VIVIENDA

Según los datos del Censo 2007, la mayor parte de las viviendas del distrito se encuentra en el área urbana (65.26%). El 93% de viviendas son casas independientes y predominan las construcciones de ladrillo (72.61%). Las viviendas de ladrillo o bloque de cemento representan el 21% del total de viviendas del distrito.

5.9. OTROS SERVICIOS

El distrito de canoas de punta sal, cuentan con una buena red telefónica tanto particular como comunitaria que permiten fluida comunicación nacional e internacional, 2332 disponen de alumbrado eléctrico por red pública y tipo de abastecimiento de agua y 352 no disponen de este servicio.

5.10. DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es un proceso con la intervención de personas naturales, en el cual se provee información y se da lugar al diálogo entre el titular del proyecto o su representación y la ciudadanía, respecto de las actividades del proyecto motivo del presente estudio, el marco normativo que las regula y las medidas de prevención y manejo de los posibles impactos sociales y ambientales que causara.

La importancia de este tipo de procesos es que da a conocer las percepciones e inquietudes ciudadanas, abre el dialogo entre la empresa y sus vecinos y/o comunidades, para absolver dudas acerca del proyecto y permite la identificación de los grupos sociales relevantes en el área de influencia.

5.10.1. Participación ciudadana y plan de manejo social

La participación ciudadana es iniciar una interrelación armoniosa entre el titular del proyecto y el entorno existente y cercano, para ejecutar medidas complementarias y de coordinación, con el cual se genere un desarrollo sostenido, solucionando los problemas humanos y el medio ambiente de la zona de influencia.

5.11. MEDIDAS SOCIOECONÓMICAS

Continuar con la política establecida por la gerencia de JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO para contratar y emplear tanto personal como materiales alimentos de la zona, apoyando a las comunidades cercanas, tal como se viene haciendo desde años anteriores.

Nuestro objetivo principal es promover estas interrelaciones de modo armonioso; a través de reuniones y concertaciones técnicas para solucionar y/o gestionar las soluciones a los problemas que puedan generarse.

El plan de acciones contempla el conjunto de aspectos y medidas, que determinaran e incluirán las posibles decisiones de solución, son los cuales se obtengan resultados positivos a los problemas de gestión y de apoyo. Estas se efectuarán mediante reuniones programadas en el año, por personal que representen a pobladores o instituciones y al titular del proyecto para dar soluciones a:

- Establecimiento de un compromiso del titular del proyecto de responsabilidad social; donde participara en reuniones con los pobladores de la zona de influencia u otros poblados cercanos, que sienta la necesidad de unir esfuerzos con la empresa para solucionar algún problema generado; impulsando y apoyando un desarrollo sostenido en el área.



- Políticas de prevención social y manejo de los aspectos socioeconómicos; las determinaciones, para la solución de los problemas que generen impactos negativos con la salud y el medio ambiente.
- Responsabilidad social: acción inmediata a tomar (aportes) por parte del titular para solucionar los problemas generados por el proyecto.
- Prevención y vigilancia del medio ambiente: acciones y reuniones de aporte y cuidado de medio ambiente de influencia.

5.12. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Conociendo los efectos probables que producirán las actividades del proyecto: la empresa ha previsto técnicamente, utilizar las herramientas que mitiguen los impactos hacia el medio ambientales, garantizando operaciones limpias y seguras, conforme a los estándares nacionales y las exigencias que precisa la normatividad peruana. Así mismo ha previsto estimular y desarrollar una política de “BUENOS VECINOS” con la población de canoas de punta sal, de modo que se establezcan condiciones de convivencia y cooperación mutuamente provechosas. Esta dimensión, la relación humana, será el soporte de las medidas de mitigación de carácter social, que evitan la generación de desencuentros, para ello se propone:

- Establece un programa de reuniones de las comisiones de la comunidad, previamente elegidas y la empresa, para tratar oficialmente los asuntos relacionados con las actividades del proyecto.
- Concertar compromisos claros de ambas partes, que incluya mecanismos que permitan controlar el cumplimiento de tareas comprometidas. Es decir, deberán coordinar y compatibilizar sus actividades de tal manera que no se perjudiquen ni se afecten de modo algunas ambas partes.
- La empresa debe mantener informada permanente a la comisión de coordinación de la comunidad y programar reuniones periódicas para informar a la población para dar respuesta a sus inquietudes y preocupaciones.
- Debe crearse compromisos de la empresa para adquirir en la ciudad de canoas de punta sal los insumos y/o servicios producidos localmente, que requiera el proyecto.
- Compromiso de la empresa de remediar y/o reparar de manera oportuna los impactos negativos de cualquier naturaleza que produjeran las actividades del proyecto, en personas, flora, fauna, caminos, recursos naturales y otros bienes de los pobladores afectados.
- La empresa se compromete elaborar una cartilla que regule el comportamiento del personal que trabaje en el proyecto, en sus relaciones sociales con la población de la zona, respetando sus hábitos, costumbres y creencias, que forman parte de su cultura y quehacer diario.
- Los compromisos de las partes serán de conocimiento de la población, constando en un acta u documento similar, que suscribirán la empresa y los representantes designados y reconocidos por la comunidad y agricultores del ámbito de influencia del proyecto. Tal documento será el referente que orientará y regulará las relaciones empresa población durante el curso de la ejecución de proyecto, hasta su culminación.

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Por las actividades de explotación de minerales no metálicos se generan impactos al medio ambiente de manera inevitable, por ende, es importante efectuar los controles adecuados para minimizarlos descartando las posibilidades de contaminación y alteración. Los métodos de evaluación son esenciales para lograr la mayor eficiencia en la toma de datos, así como escoger la mejor alternativa de control y mitigación.

La identificación de impactos no solo está encaminada a determinar aquellos efectos perjudiciales resultantes de la ejecución del proyecto, sino también aquellos que resultarán



benéficos para el entorno, entendiendo como parte de éste a la población y sus interacciones socioeconómicas.

6.1. IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE FÍSICO

6.1.1. CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

El potencial contaminante que tiene la cantera es pequeño, debido a que no se contará con ninguna instalación relacionada al beneficio de material extraído.

- a) **Alteración de la calidad de aire:** Las actividades de extracción de materiales No-Metálicos (arena), el acarreo, clasificación y transporte generará la emisión de partículas (polvo) que afectará el área adyacente de la cantera, siendo el único parámetro para controlar.
- b) **Constituyentes atmosféricos:** La Actividad De Minado y clasificación manual de minerales, genera partículas a la atmosfera, siendo el único constituyente atmosférico de impacto las partículas de polvo (PM 10).
- c) **Generación de ruido:** El ruido producido por la perforación y el disparo no produce daño alguno a zonas aledañas que se encuentran hasta 50 m, además la perforación se realiza en periodos cortos del día debido a que la tanda de perforación es máxima (10 taladros por disparo) y la voladura al finalizar la jornada. De igual forma, de acuerdo con la producción programada, se tiene programada el ingreso de 01 a 02 unidades como máximo al día.

6.1.2. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Las aguas superficiales y subterráneas no sufren el impacto durante la exploración y explotación del yacimiento debido a que no se usa agua en el proceso de extracción de mineral y desmonte.

Las fuentes de agua más cercanas colindan con los límites de las concesiones que constituyen el presente proyecto de explotación, siendo esta la quebrada curo, que sólo se visualizan en época de lluvias y que desembocan a una distancia de 4.55 km y posteriormente desembocan al Mar.

En los trabajos propios de explotación no se usa agua por lo tanto no se generan efluentes industriales. Debido a las precipitaciones pluviales, el agua de escorrentía podría ingresar al área de explotación generando el arrastre de partículas impactando la calidad del agua en las fuentes superficiales.

6.1.3. TOPOGRAFÍA

La topografía del área del Proyecto puede ser afectada significativamente debido a los trabajos de explotación en el área donde se encuentra el proyecto minero.

La explotación de canteras es considerada como actividades de superficie, por lo que las modificaciones son directas en ella debido a la formación de bancos de explotación que modifica la topografía de las laderas del área del proyecto, igualmente la nivelación del terreno para construcción de la pequeña instalación y nivelación de áreas destinadas al acopio de material económico (Arena) y las canchas de material producto del desbroce.

Las posibles áreas donde se modificará la topografía serán:

Cuadro 6.1: Áreas disturbadas.

ÁREA DISTURBADA	HAS
Área disturbada por las áreas de explotación programadas	16.95
Área disturbada por las Cachas de Desmonte programadas	1.54
Cancha de material orgánico programado	0.17
Área disturbada total	18.66



El otro impacto que se generará en el Proyecto será el estético al Medio Ambiente, es de índole visual, debido a que la extracción de mineral no metálico genera un contraste en forma y color que es apreciable desde diferentes lugares.

6.1.4. SUELOS

Las áreas con material orgánico (suelo) que son pequeñas serán impactados por las actividades propias de explotación, la remoción de suelos para la explotación es mínima debido a que el área donde se encuentra los afloramientos de mineral económico es roca compacta; sin embargo se cuenta con áreas con material orgánico, se estima que se removerá aproximadamente 3,000 TM en total, dicho material tendrá que ser almacenado temporalmente en canchas destinadas por tal fin, para luego ser usados en la mitigación y en el cierre de la Unidad.

6.2. IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE BIOLÓGICO

Los impactos a los ambientes biológicos no se presentan porque no hay interrupción de ninguna función natural del ecosistema.

El impacto previsible se dará solo por la alteración propia de la tranquilidad del ecosistema debido al ruido inevitable que se generarán en las áreas de explotación debido a los trabajos propios de la extracción del material no metálico.

La explotación de materiales No- Metálicos, implica que no se generará residuos químicos, ni relaves que alteren la flora y fauna existente.

6.3. ECOSISTEMA TERRESTRE

El impacto al ecosistema terrestre es calculado en función de las áreas no agrícolas y agrícolas (terrenos eriazos).

- a. **ÁREAS NO AGRÍCOLAS:** El proyecto se desarrolla en un área no agrícola, estas caracterizan más por ser zonas de pastoreo. Las actividades del proyecto serán controladas para evitar el deterioro de la salud y la estabilidad de la flora y fauna existente en la zona del proyecto.
- b. **FAUNA SILVESTRE:** El único posible impacto producto de las actividades de extracción de Arena será la generación de ruido que podría alterar la tranquilidad de la fauna silvestre, la misma que migrará a áreas aledañas que cuenten con las mismas características que el área de explotación y del área de las canchas diseñadas en el proyecto.

6.4. IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

6.4.1. SOBRE EL AMBIENTE SOCIAL

a) CONSIDERACIONES SOCIALES:

El mayor grupo ocupacional beneficiado por la actividad es el obrero ya que la mano de obra no calificada, que proviene de la localidad de Curo, los trabajadores de la zona rural cercana a la cantera.

b) PROPIEDAD DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES

Los terrenos superficiales del área del Proyecto son de propiedad del estado. Se cuenta con un convenio para el uso de los terrenos superficiales con los titulares.

c) CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Debido al dimensionamiento y frecuencia de explotación del proyecto, los cambios en este aspecto no son significativos, los caseríos más próximos se encuentran de 1.80 km y a 5.10 km, que no se verán afectados por la influencia de las operaciones en la cantera.



Con relación al incremento de la población de la zona del proyecto se puede indicar que la actividad minera no alterará ni incrementará la población existente debido a que el personal que laborará en la cantera es pequeño (07 personas) y serán en su mayoría pobladores de la zona rural cercana a la cantera

d) **INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

La vía de acceso al Proyecto, tienen un trayecto de 18.60 km a través de la trocha carrozable que inicia después de 0.65 km de Paccha en dirección Nor Oeste por la carretera central.

Debido a que la vía al proyecto ya existe, el titular minero se encargará del mantenimiento de los accesos habilitados para su proyecto durante las etapas de preparación y operaciones del proyecto.



6.4.2. SOBRE EL AMBIENTE ECONÓMICO

a) **VALORES Y USOS DE LA TIERRA**

La operación del proyecto no generará ningún incremento del valor y uso de la tierra, debido a que el área del proyecto no cuenta con tierras con valor comercial.

b) **EMPLEO**

La mano de obra del proyecto es captada en su mayoría de los lugares aledaños a la obra, aperturando aproximadamente 7 puestos de empleo directos y otros más de manera indirecta.

c) **INGRESOS REGIONALES**

La actividad generará un ingreso al Gobierno Local y Regional por concepto de impuestos y otros.

6.5. IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO

El área del Proyecto no cuenta con evidencias Arqueológicas.

De encontrarse alguna evidencia arqueológica durante la explotación en la cantera, el titular comunicará de inmediato a las autoridades correspondientes.

6.6. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Previamente a la aplicación de la “matriz de identificación de impactos”, se realizó la identificación de los distintos componentes ambientales susceptibles de ser impactados y de todas aquellas actividades que podrían generar algún tipo de interacción (negativa o positiva) sobre los mismos.

• **IMPACTOS AL MEDIO FÍSICO:**

Topografía	Modificación de la topografía local por la presencia de canchas de desmonte y por las labores propias de la actividad minera
Calidad de aire	Generación de material particulado
Ruido	Generación de ruido

• **IMPACTOS AMBIENTALES AL MEDIO BIOLÓGICO:**

Flora y fauna	Desplazamiento de especies a zonas adyacentes a las áreas de explotación.
---------------	---

• **IMPACTOS AMBIENTALES AL MEDIO SOCIOECONÓMICO:**

Economía local	Dinamización del comercio local y regional. Empleo por contratación de mano de obra impulsando la generación de empleo local.
Calidad de vida	Mejora de la calidad de vida



6.6.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología integral de evaluación de impactos ambientales que se aplica es la matriz propuesta por Vicente Conesa Fernández en su libro “Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”, 4ta Edición 2010. En esta matriz cada cruce entre las columnas (acciones impactantes) y filas (impactos ambientales) nos dará una idea de cada acción impactante.

La valoración cualitativa de importancia de los impactos ambientales incluye un análisis global del impacto, y determina el grado de importancia de este sobre el ambiente receptor (factores ambientales y sociales). La valoración define la significancia del efecto dependiendo de la modificación de las condiciones iniciales del factor ambiental evaluado.

Valoración Cualitativa por Significancia Ambiental

La valoración cualitativa de importancia de los impactos ambientales incluye un análisis global del impacto, y determina el grado de importancia de este sobre el ambiente receptor (factores ambientales y sociales). La valoración define la significancia del efecto dependiendo de la modificación de las condiciones iniciales del factor ambiental evaluado.

El método utilizado define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, los que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 6.2: Atributos De Impactos Ambientales

ATRIBUTOS DE IMPACTOS AMBIENTALES	
NATURALEZA	N
INTENSIDAD	IN
EXTENSIÓN	EX
MOMENTO	MO
PERSISTENCIA	PE
REVERSIBILIDAD	RV
RECUPERABILIDAD	MC
SINERGIA	SI
ACUMULACIÓN	AC
EFECTO	EF
PERIODICIDAD	PR

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe cada uno de los atributos considerados en las fórmulas del índice de importancia del impacto, y los diferentes criterios utilizados para su calificación:

• **NATURALEZA (N).** -

Este parámetro de valoración se refiere a la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos posibles; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental.

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones (aspectos ambientales) que van a actuar sobre los distintos factores considerados (componentes ambientales).

El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución en la calidad ambiental del factor ambiental considerado.



• **INTENSIDAD (IN).** -

La intensidad es el grado de incidencia de la actividad sobre el factor ambiental (grado de destrucción o dimensión del impacto) en el ámbito específico en el que actúa, dicha dimensión del impacto nos indicara la medida del cambio cuantitativo o cualitativo del parámetro ambiental provocado por la acción. Se señala que cuando la acción causante del efecto positivo, la intensidad o grado de perturbación del impacto reflejara el grado de reconstrucción o restauración del factor, es decir, el grado de mejora cualitativa de su calidad ambiental. Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

- (1): Baja o mínima
- (2): Media
- (4): Alta
- (8): Muy Alta
- (12): Total

• **EXTENSIÓN (EX).** -

Se refiere a las áreas o superficies afectadas, calificando el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto, pudiendo ser:

- (1): Puntual
- (2): Parcial
- (4): Extenso
- (8): Total
- (+4): Crítico

• **MOMENTO (MO).** -

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

- (1): Largo plazo, más de 10 años
- (2): Mediano plazo, entre 1 - 10 años
- (3): Corto plazo, menos de 1 año.
- (4): Inmediato - (+4): Crítico

• **PERSISTENCIA (PE).** -

La persistencia o duración del impacto, es el tiempo de permanencia del efecto sobre un factor ambiental desde el momento de su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas.

- (1): Fugaz o Momentáneo
- (2): Temporal o transitorio, entre 1 – 10 años
- (3): Persistente, entre 11 y 15 años
- (4): Permanente y constante, superior a 15 años.

• **REVERSIBILIDAD (RV).** -

Establece si los impactos negativos son reversibles, es decir, mide la capacidad del ambiente de retornar a una situación similar o equivalente a la inicial previas a la acción por medios naturales, una vez esta deja de actuar sobre el medio. La reversibilidad del impacto se califica de la siguiente manera:

- (1) Corto plazo
- (2) Mediano plazo
- (3) Largo plazo
- (4) Irreversible



• **RECUPERABILIDAD (MC).** -

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

- (1) Recuperable de manera inmediata
- (2) Recuperable a corto plazo
- (3) Recuperable a mediano plazo
- (4) Recuperable a Largo plazo o Mitigable
- (8) Irrecuperable

• **SINERGIA (SI).** -

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Establece si la manifestación conjunta de dos o más impactos resultaría en un impacto mayor al que se obtendría si cada uno actuase por separado.

- (1) Sin sinergismo o simple
- (2) Sinergismo moderado
- (4) Muy sinérgico

• **ACUMULACIÓN (AC).** -

Los impactos que resultan de una acción propuesta y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de forma continua o reiterada.

- (1) Simple
- (4) Acumulativo

• **EFECTO (EF).** -

Se refiere a la relación causa-efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- (1) Indirecto o secundario
- (4) Directo o primario

• **PERIODICIDAD (PR).** -

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular (intermitente), o irregular o esporádica en el tiempo.

- (1) Irregular
- (2) Periódico
- (4) Continuo

En la siguiente tabla se muestra, en resumen, la escala de valoración o calificación que hemos descrito anteriormente para cada uno de los parámetros, indicando asimismo el código con el que se identificara en la matriz de valoración de impactos.



Cuadro 6.3: Valores De Atributos

CÓDIGO	FACTOR DE EVALUACIÓN	VALORIZACIÓN	CALIFICACIÓN
N	Naturaleza	Beneficioso	+
		Perjudicial	-
IN	Intensidad	Baja o mínima	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	1
EX	Extensión	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total	8
		Critico	4
MO	Momento	Largo Plazo	1
		Mediado Plazo	2
		Corto Plazo	3
		Inmediato	4
		Critico	(+4)
PE	Persistencia	Fugaz o momentáneo	1
		Temporal	2
		Persistente o Pertinaz	3
		Permanente y Constante	4
RV	Reversibilidad	Corto Plazo	1
		Mediado Plazo	2
		Largo Plazo	3
		Irreversible	4
MC	Recuperabilidad	Recuperable de manera	1
		Recuperable a Corto Plazo	2
		Recuperable a Mediano Plazo	3
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8
SI	Sinergia	Sin sinergia o simple	1
		Sinergismo moderado	2
		Muy sinérgico	4
AC	Acumulación	Simple	1
		Acumulativo	4
EF	Efecto	Indirecto o secundario	1
		Directo o primario	4
PR	Periodicidad	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4

Fuente: Conesa Fernández (2010)

6.6.2. IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IM)

Se define como un valor que mide la importancia del impacto ambiental de una acción sobre un factor ambiental. Es el resultado de la formulación que integra todos los atributos propios de los impactos ambientales. La fórmula para determinar el índice de importancia es:

$$IM = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$



Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Vicente Conesa Fernández 4ta Edición 2010.

La importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100.

6.6.3. JERARQUÍA DE LOS IMPACTOS

Una vez definida la importancia de los impactos se procede a determinar la jerarquía. Esta calificación permitirá definir cuál sería el componente ambiental más afectado y el agente o la actividad que causaría el mayor impacto.

Para la jerarquización de impactos, se ha utilizado la calificación establecida en la “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” de Vicente Conesa Fernández (2010), cuyos valores se muestran en la tabla a continuación.

Cuadro 6.4: Niveles De Importancia De Los Impactos

MEDIDA DE IMPACTO	TIPO DE IMPACTO	RANGO DE VALORACIÓN	SIMBOLOGÍA
Leve o bajo	Positivo (+) Negativo (-)	IM < 25	
Moderado		25 ≤ IM < 50	
Alto		50 ≤ M < 75	
Muy Alto		IM ≥ 75	

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Vicente Conesa Fernández 4ta Edición 2010.

La jerarquización permite brindar un orden de importancia en que los impactos deben ser gestionados, establecer las medidas de control (preventivas, correctivas o compensatorias) y efectuar actividades para su manejo.

6.7. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DE LOS PROCESOS

6.7.1. Identificación de factores y potenciales impactos ambientales

En la siguiente tabla se indican los componentes ambientales susceptibles de recibir impacto debido a las diversas actividades del Proyecto de la Declaración de impacto ambiental de la concesión minera “ZAFIRO DE CANOAS”, en sus fases de operación y cierre.

Cuadro 6.5: Componente, Factor De Impacto Del Proyecto

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire
		Incremento de los niveles de presión sonora (ruido)
	Suelos	Modificación del relieve
		Alteración en la Estabilidad física
	Agua	Alteración de la calidad del agua
Modificación de los cursos naturales de agua		
Paisaje	Alteración del paisaje local	
BIOLÓGICO	Flora	Reducción de cobertura vegetal
	Fauna	Alteración de hábitat de fauna
	Educación y Cultura	Aumento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.



SOCIOECONÓMICO O CULTURAL	Salud y Seguridad	Aumento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, etc.
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo
		Dinamización de actividades económicas
Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas.	

Fuente: Elaboración Propia

6.7.2. Identificación de las actividades del proyecto

En la siguiente tabla se describen las principales actividades a desarrollarse en la concesión minera “ZAFIRO DE CANOAS”, susceptibles de causar impactos sobre los diversos componentes del medio físico, biológico y socio - cultural, durante las etapas de Operación y Cierre.

Cuadro 6.6: Identificación De Actividades

ETAPAS	ACTIVIDADES POR DESARROLLAR
CONSTRUCCIÓN	Contratación de mano de obra local
	Traslado de maquinaria, equipos y otros
	Habilitación de accesos e instalaciones auxiliares
OPERACIÓN - MANTENIMIENTO	Decapeo (opcional)
	Desbroce
	Explotación
	Clasificación de mineral
	Transporte de mineral
	Traslado de material de desmonte o material orgánico
	Mantenimiento de las vías de acceso en la concesión
CIERRE	Desmontaje y retiro de los equipos
	Retiro de instalaciones auxiliares
	Establecimiento de la forma del terreno (revegetación)
	Cierre de Accesos

Fuente: Elaboración Propia

6.7.3. Matriz de identificación de impactos ambientales en las actividades del proyecto

A continuación, se procede a aplicar la matriz de identificación de impactos ambientales, empleando las acciones a producirse por las actividades consideradas en la Declaración de Impacto Ambiental y los factores o componentes ambientales que podrían ser alterados, los cuales se presentan en columnas y filas respectivamente en el siguiente cuadro. Con estas entradas en filas y columnas se definieron las interacciones existentes. Cada cuadrícula que se forma en esta interacción presenta una calificación ponderada que puede ser positiva o negativa y aquellos espacios con la simbología N.A. muestran que no existe relación causa – efecto. Ver detalle en los siguientes cuadros:



Cuadro 6.7: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
			CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	TRASLADO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y OTROS	HABILITACIÓN DE ACCESOS E INSTALACIONES AUXILIARES
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	N/A	-	-
		Alteración de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones	N/A	-	-
	Suelos	Modificación del relieve	N/A	N/A	-
		Alteración en la Estabilidad física	N/A	N/A	-
	Agua	Alteración de la calidad del agua	N/A	N/A	-
		Modificación de los cursos naturales de agua	N/A	N/A	-
Paisaje	Modificación del paisaje local	N/A	N/A	-	
BIOLÓGICO	Flora	Modificación de la cobertura vegetal	N/A	N/A	-
	Fauna	Alteración de hábitat de fauna	N/A	-	-
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Educación y Cultura	Incremento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.	N/A	+	+
	Salud y Seguridad	Incremento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido,	N/A	-	-
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo	+	+	+
		Dinamización de actividades económicas	+	+	+
Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas	N/A	-	N/A	

Fuente: Elaboración propia



JLB
 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Cuadro 6.8: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS- ETAPA DE OPERACIÓN - MANTENIMIENTO

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE OPERACIÓN - MANTENIMIENTO						
			INSTALACIONES DE EXPLOTACIÓN					CANCHA DE DESMONTE O MATERIAL ORGÁNICO	ACCESIBILIDAD Y TRANSPORTES AUXILIARES
			DECAPEO (opcional)	DESBROCE	EXPLOTACIÓN	CLASIFICACIÓN DE MINERAL	TRANSPORTE DE MINERAL	TRASLADO DE MATERIAL DE DESMONTE O MATERIAL ORGÁNICO	MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE ACCESO
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-
		Alteración de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones	-	-	-	-	-	-	-
	Suelos	Modificación del relieve	-	-	-	-	N/A	-	N/A
		Alteración en la Estabilidad física	N/A	-	-	N/A	N/A	-	N/A
	Agua	Alteración de la calidad del agua	N/A	-	-	N/A	-	-	-
		Modificación de los cursos naturales de agua	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A
	Paisaje	Modificación del paisaje local	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A
BIOLÓGICO	Flora	Modificación de la cobertura vegetal	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A
	Fauna	Alteración de hábitat de fauna	-	-	-	-	-	-	-
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Educación y Cultura	Incremento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.	+	+	+	+	+	+	+
	Salud y Seguridad	Incremento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, etc.	-	-	-	-	-	-	-
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo	+	+	+	+	+	+	+
		Dinamización de actividades económicas	+	+	+	+	+	+	+
	Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: Elaboración propia




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Cuadro 6.9: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS- ETAPA DE CIERRE

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE CIERRE			
			DESMONTAJE Y RETIRO DE LOS EQUIPOS	RETIRO DE INSTALACIONES AUXILIARES	ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA DEL TERRENO - REVEGETACIÓN	CIERRE DE ACCESOS
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	-	-	-
		Alteración de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones	-	-	-	-
	Suelos	Modificación del relieve	N/A	N/A	+	+
		Alteración en la Estabilidad física	N/A	N/A	-	-
	Agua	Alteración de la calidad del agua	N/A	N/A	N/A	N/A
		Modificación de los cursos naturales de agua	N/A	N/A	-	N/A
Paisaje	Modificación del paisaje local	+	+	+	+	
BIOLÓGICO	Flora	Modificación de la cobertura vegetal	N/A	+	+	N/A
	Fauna	Alteración de hábitat de fauna	N/A	N/A	N/A	N/A
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Educación y Cultura	Incremento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.	N/A	N/A	N/A	N/A
	Salud y Seguridad	Incremento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, etc.	-	-	-	-
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo	+	+	+	+
		Dinamización de actividades económicas	+	+	+	+
Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas	-	-	N/A	N/A	



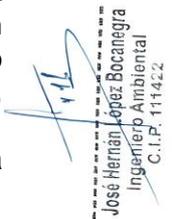
Fuente: Elaboración propia

6.8. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

6.8.1. Evaluación de los Impactos por Fases de Proyecto

Los impactos que se han evaluado en la matriz de impactos considerando la metodología ya mencionada para la etapa de explotación, donde se evaluado en los factores ambientales; factor físico :Aire, Suelo y Paisaje con los impactos siguientes de alteración de la calidad de aire, incremento de los niveles de presión sonora, modificación de relieve y alteración en la estabilidad física, factor biológico fauna y flora con los impactos en alteración del hábitat de la fauna y factor social con los impactos de aumento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, gases, y generación de empleo e ingresos económicos para la población.

En los siguientes cuadros se presenta las matrices de la evaluación realizada del proyecto de explotación “ZAFIRO DE CANOAS”.



Cuadro 6.10: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			EVALUACIÓN AMBIENTAL	
			CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	TRASLADO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y OTROS	HABILITACIÓN DE ACCESOS E INSTALACIONES AUXILIARES	IMPACTO AMBIENTAL (PROMEDIO)	JERARQUIZACIÓN DEL IMPACTO
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire		-22	-22	-22	LEVE
		Alteración de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones		-20	-20	-20	LEVE
	Suelos	Modificación del relieve			-19	-19	LEVE
		Alteración en la Estabilidad física			-17	-17	LEVE
	Agua	Alteración de la calidad del agua			-17	-17	LEVE
		Modificación de los cursos naturales de agua			-17	-17	LEVE
Paisaje	Modificación del paisaje local			-17	-17	LEVE	
BIOLÓGICO	Flora	Modificación de la cobertura vegetal			-19	-19	LEVE
	Fauna	Alteración de hábitat de fauna		-19	-19	-19	LEVE
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Educación y Cultura	Incremento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.		21	21	21	LEVE
	Salud y Seguridad	Incremento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, etc.		-19	-19	-19	LEVE
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo	25	21	21	22	LEVE
		Dinamización de actividades económicas	25	21	21	22	LEVE
Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas		-18		-18	LEVE	

Fuente: Elaboración propia




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Cuadro 6.11: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS - ETAPA DE OPERACIÓN – MANTENIMIENTO

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE OPERACIÓN								
			EXPLOTACIÓN					CANCHA DE DESMONTE O MATERIAL ORGÁNICO	ACCESIBILIDAD Y TRANSPORTES AUXILIARES	EVALUACIÓN AMBIENTAL	
			DECAPEO (opcional)	DESBROCE	EXPLOTACIÓN	CLASIFICACIÓN DE MINERAL	TRANSPORTE DE MINERAL	TRASLADO DE MATERIAL DE DESMONTE O MATERIAL ORGÁNICO	MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE ACCESO	IMPACTO AMBIENTAL (PROMEDIO)	JERARQUIZACIÓN DEL IMPACTO
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	-20	-26	-28	-24	-24	-26	-22	-24	LEVE
		Alteración de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones	-20	-22	-24	-19	-22	-22	-22	-24	LEVE
	Suelos	Modificación del relieve	-25	-28	-28	-20		-24		-25	MODERADO
		Alteración en la Estabilidad física		-23	-24			-24		-24	LEVE
	Agua	Alteración de la calidad del agua		-17	-17		-20	-20	-20	-19	LEVE
		Modificación de los cursos naturales de agua	-24	-24	-24					24	LEVE
	Paisaje	Modificación del paisaje local	-24	-24	-24	-17				-22	LEVE
BIOLÓGICO	Flora	Modificación de la cobertura vegetal	-26	-21	-21	-17				-21	LEVE
	Fauna	Alteración de hábitat de fauna	-20	-23	-25	-17	-20	-20	-20	-21	LEVE
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Educación y Cultura	Incremento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.	18	18	18	18	18	18	18	18	LEVE
	Salud y Seguridad	Incremento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, etc.	-20	-20	-22	-21	-15	-17	-17	-20	LEVE
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo	23	23	24	23	23	24	20	23	LEVE
		Dinamización de actividades económicas	23	23	24	23	23	24	20	23	LEVE
Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas								-20	LEVE	

Fuente: Elaboración propia



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

Cuadro 6.12: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS - ETAPA DE CIERRE

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA DE CIERRE				EVALUACIÓN AMBIENTAL	
			DESMONTAJE Y RETIRO DE LOS EQUIPOS	RETIRO DE INSTALACIONES AUXILIARES	ESTABLECIMIENTO DE LA FORMA DEL TERRENO - REVEGETACIÓN	CIERRE DE ACCESOS	IMPACTO AMBIENTAL (PROMEDIO)	JERARQUIZACIÓN DEL IMPACTO
FÍSICO	Aire	Alteración de la calidad del aire	-17	-17	-20	-20	-19	LEVE
		Alteración de los niveles de presión sonora (ruido) y vibraciones	-17	-17	-17	-17	-17	LEVE
	Suelos	Modificación del relieve			23	23	23	LEVE
		Alteración en la Estabilidad física			-17	-17	-17	LEVE
	Agua	Alteración de la calidad del agua						
		Modificación de los cursos naturales de agua			-20		-20	LEVE
Paisaje	Modificación del paisaje local	15	15	15	15	15	LEVE	
BIOLÓGICO	Flora	Modificación de la cobertura vegetal		21	21		21	LEVE
	Fauna	Alteración de hábitat de						
SOCIOECONÓMICO CULTURAL	Educación y Cultura	Incremento de conocimiento a través de la información y capacitaciones a los trabajadores.						
	Salud y Seguridad	Incremento del riesgo de enfermedades y molestias por efecto del: polvo, ruido, vibraciones, etc.	-20	-20	-20	-20	-20	LEVE
	Economía y Empleo	Incremento en la oportunidad de empleo	17	17	17	17	17	LEVE
		Dinamización de actividades económicas	17	17	17	17	17	LEVE
	Social	Posible malestar en torno al uso de las vías públicas	-18	-18			-18	LEVE

Fuente: Elaboración propia



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

6.9. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS IDENTIFICADOS, INVOLUCRANDO LA ACUMULACIÓN Y LA SINERGIA DEL PRESENTE PROYECTO.

A continuación, se presenta la evaluación de potenciales impactos ambientales generados por las actividades relacionadas a la explotación de la concesión minera "ZAFIRO DE CANOAS", la misma que consideró el análisis de las matrices de importancia con la finalidad de identificar los principales impactos que requerirán de la implementación de planes y medidas de prevención y mitigación, según sea el caso.

6.9.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

A. MEDIO FÍSICO

- ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO)

Este impacto tiene relación con la modificación que se produce en la calidad del aire principalmente en la generación de material particulado; producto de las actividades de construcción de instalaciones auxiliares, habilitación de accesos, operación de maquinarias y equipos. Las actividades se realizan bajo supervisión y de manera organizada, de tal manera que se evite la circulación innecesaria de vehículos. Además, de los trabajos de mitigación del polvo.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto para todas las actividades es de -22, calificándose el impacto como **LEVE**.

- ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA (RUIDO) Y VIBRACIONES

Este impacto tiene relación con el incremento de los niveles de ruido que se generarán producto de las actividades de traslado e inicio de operación de maquinaria y equipos, construcción de instalaciones y habilitación de accesos.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -20, considerándose como impacto **LEVE**.

- MODIFICACIÓN DEL RELIEVE

Este impacto tiene relación con el movimiento de tierras para la habilitación de accesos y la nivelación del área de emplazamiento de las instalaciones auxiliares. Se determina que el valor del impacto negativo es de -19, calificándose como LEVE.

- ALTERACIÓN DE LA ESTABILIDAD FÍSICA

Es el impacto generado por la modificación de la estabilidad al aperturar nuevos accesos y por la construcción de instalaciones auxiliares. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -17, considerándose como impacto LEVE.

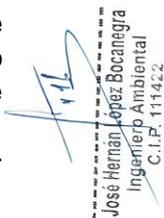
- ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Es el impacto en la calidad del agua ocasionada por el movimiento de tierras que se ejecutará para la nivelación del suelo para el asentamiento de las instalaciones auxiliares y para la habilitación de accesos. El posible impacto al agua sería ocasionado por el arrastre de tierra. Sin embargo, debido a la magnitud del proyecto, se estima que el impacto será LEVE (-17).

- MODIFICACIÓN DE LOS CURSOS NATURALES DE AGUA:

Es el impacto referente a la modificación de los cursos naturales de agua, para evitar la alteración de la calidad del recurso hídrico en los cuerpos de agua identificados, se tiene programada la ejecución de canales de derivación que direccionarán el agua por nuevos cursos dentro de la




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

concesión minera. Se considera que, de acuerdo al dimensionamiento de las actividades, el impacto será LEVE (-17).

- **ALTERACIÓN DEL PAISAJE LOCAL**

Es el impacto producido por la modificación del paisaje para el asentamiento de las instalaciones auxiliares y la habilitación de accesos. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -17, considerándose como impacto LEVE.

B. MEDIO BIOLÓGICO

- **MODIFICACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL**

Este impacto será producido por el retiro de la capa superficial de material orgánico de las zonas en donde se habilitarán las vías de acceso y las instalaciones auxiliares. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -19, considerándose como impacto LEVE.

- **ALTERACIÓN DEL HÁBITAT DE LA FAUNA.**

Este impacto será provocado por el inicio de actividades en el área del proyecto, que generarán ruido por el uso de equipos y maquinaria. En este sentido la fauna terrestre se verá afectada mínimamente. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor negativo de -19, considerándose como impacto LEVE.

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL

- **IMPACTO EN EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIONES A LOS TRABAJADORES.**

En la etapa de construcción, se impartirán capacitaciones al personal trabajador en el cual se fortalecerán sus conocimientos, después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +21, considerándose como impacto LEVE.

- **RIESGO DE ENFERMEDADES Y MOLESTIAS POR EFECTO DEL: POLVO, RUIDO, VIBRACIONES, ETC.**

En la etapa de construcción, habilitación y preparación de nuevas labores y vías de acceso se generarán: polvo, ruido, vibraciones, que harán que en el personal incremente el riesgo de adquirir enfermedades ocupacionales.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -19, considerándose como impacto LEVE.

- **INCREMENTO EN LA OPORTUNIDAD DE EMPLEO**

Este impacto está referido a la generación de empleo directo. En esta etapa de construcción, se generarán diversos tipos de empleos como son: empleos cubiertos por personal de las empresas contratistas, empleos absorbidos indirectamente para el transporte de equipos, maquinarias, limpieza y disposición de residuos, entre otros., lo cual genera un incremento en la dinámica comercial local y un incremento en la utilización de la población económicamente activa (PEA) local.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +22, considerándose como impacto positivo LEVE.

- **DINAMIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

La contratación de personal y las demandas comerciales y de servicios durante la etapa de construcción del proyecto generará mejoras en la dinámica económica local, elevando los niveles de ingreso de la población relacionada directa o indirectamente a las obras.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +22, considerándose como impacto **LEVE**.

- **POSIBLE MALESTAR EN TORNO AL USO DE LAS VÍAS PÚBLICAS**

En la etapa de construcción será necesario la utilización de maquinaria y/o equipo para la habilitación de las nuevas áreas de acceso y preparación de las nuevas labores para lo cual se tendrá que trasladar por las vías públicas hasta la unidad minera.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -18, considerándose como impacto **LEVE**.

6.9.2. ETAPA DE OPERACIÓN:

A. MEDIO FÍSICO

- **ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO).**

Este impacto tiene relación con la modificación que se produce en la calidad del aire principalmente en la generación de material particulado; producto de las actividades de movilización del personal y equipos en las áreas del trabajo, además de la perforación que se realiza en los bancos de explotación. Cabe mencionar que el impacto se limita al tiempo que dura esta etapa de planificación del proyecto. Las actividades se realizan bajo supervisión y de manera organizada, de tal manera que se evite la circulación innecesaria de vehículos. Además, de los trabajos de mitigación del polvo.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto para todas las actividades es de -24, calificándose el impacto como **LEVE**.

- **ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA (RUIDO) Y VIBRACIONES**

Este impacto tiene relación con el incremento de los niveles de ruido que se generarán producto de las actividades de explotación. Cabe mencionar que dicha actividad es puntual y está determinado por periodos de tiempo respectivo.

Asimismo, teniendo en cuenta que este impacto se limita al tiempo que dure la actividad de perforación y traslado de equipos, se estima que no incrementaran los niveles de ruidos típicos de la zona en la misma. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -22, considerándose como impacto **LEVE**.

- **MODIFICACIÓN DEL RELIEVE**

Este impacto tiene relación con la apertura de labores de explotación, donde se realiza movimientos de tierra modificando el relieve de la zona, que se determina por las áreas donde se realiza dicha actividad. Teniendo en cuenta que se realiza cambios en el relieve de la zona por las actividades de explotación. Se determina que el valor del impacto negativo es de -25, calificándose como **MODERADO**.

- **ALTERACIÓN DE LA ESTABILIDAD FÍSICA**

Es el impacto generado por la extracción de material económico que modifica la estabilidad física del área de extracción, el impacto es **LEVE** (-24) debido a que son labores superficiales con taludes estables.

- **ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Es el impacto en la calidad del agua ocasionada por el inicio de las actividades de explotación. En este punto se debe resaltar que en la concesión minera sólo se tiene programado la extracción de material económico, ya que el beneficio se realiza en la ciudad de Lima. El posible impacto al agua sería ocasionado por el polvo que generan las unidades vehiculares al transportarse y por el movimiento de tierras y material



económico propias de la actividad. Sin embargo, debido a la magnitud de la explotación, se estima que el impacto será LEVE (-19).

- **MODIFICACIÓN DE LOS CURSOS NATURALES DE AGUA:**
Es el impacto referente a la modificación de los cursos naturales de agua, esto debido a que, para evitar la alteración de la calidad del recurso hídrico en los cuerpos de agua identificados, se tiene programada la ejecución de canales de derivación que direccionarán el agua por nuevos cursos dentro de la concesión minera. Se considera que, de acuerdo al dimensionamiento de las actividades, el impacto será LEVE (-24).
- **ALTERACIÓN DEL PAISAJE LOCAL**
Es el impacto en el paisaje principalmente como recurso visual y como expresión física de los ecosistemas en los cuales se desarrolla la actividad minera, el impacto es LEVE (-22).

B. MEDIO BIOLÓGICO

- **MODIFICACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL**
Este impacto será producido por el retiro de la capa superficial de material orgánico de las áreas programadas para el desarrollo de la actividad. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -21, considerándose como impacto **LEVE**.
- **ALTERACIÓN DEL HÁBITAT DE LA FAUNA.**
Este impacto será ocasionado principalmente por el incremento del nivel de ruido en el proyecto, lo cual se dará en el área de influencia directa, donde existe una mínima existencia de fauna. Sin embargo, los trabajos serán en áreas puntuales y en periodos específicos por lo que solo podrán provocar la migración temporal de algunas especies hacia zonas cercanas, retornando hacia la zona del proyecto luego que las condiciones del ecosistema se hayan estabilizado (capacidad de resiliencia). En este sentido la fauna terrestre no se verá afectada de manera significativa producto de esta actividad, teniendo además en cuenta que son especies típicas de la zona. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor negativo de -21, considerándose como impacto **LEVE**.

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL

- **IMPACTO EN EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIONES A LOS TRABAJADORES.**
En esta etapa de la operación, al personal que trabajará en la mina, se dará capacitaciones constantes en las cuales fortaleceremos los conocimientos de los trabajadores, después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +18, considerándose como impacto **LEVE**.
- **RIESGO DE ENFERMEDADES Y MOLESTIAS POR EFECTO DEL: POLVO, RUIDO, VIBRACIONES, ETC.**
En la etapa de operación se generarán: polvo, ruido, vibraciones, gases las cuales harán que el personal que trabaja en la mina tenga riesgo de enfermedades ocupacionales.
Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -20, considerándose como impacto **LEVE**.
- **INCREMENTO DE LA OPORTUNIDAD DE EMPLEO**
Este impacto está referido a la generación de empleo directo. En esta etapa operativa, se generará diversos tipos de empleos como son: empleos cubiertos por personal de las empresas contratistas, empleos absorbidos indirectamente para el transporte de equipos, maquinarias,



José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

limpieza y disposición de residuos, entre otros., lo cual genera un incremento en la dinámica comercial local y un incremento en la utilización de la población económicamente activa (PEA) local.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +23, considerándose como impacto positivo **LEVE**.

- **DINAMIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

La contratación de personal y las demandas comerciales y de servicios durante la etapa de operación del proyecto generará mejoras en la dinámica económica local, elevando los niveles de ingreso de la población relacionada directa o indirectamente a las obras. Esta condición, a su vez se traducirá en un aumento de la capacidad adquisitiva de dichos pobladores, generando mejores condiciones para el acceso a los servicios de salud, educación, transporte, entre otros.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +23, considerándose como impacto **LEVE**.

- **POSIBLE MALESTAR EN TORNO AL USO DE LAS VÍAS PÚBLICAS**

En la etapa de construcción será necesario la utilización de maquinaria y/o equipo para la habilitación de las nuevas áreas de acceso y preparación de las nuevas labores para lo cual se tendrá que trasladar por las vías públicas hasta la unidad minera.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -20, considerándose como impacto **LEVE**.

6.9.3. ETAPA DE CIERRE:

A. MEDIO FÍSICO

- **ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO)**

Este impacto está relacionado con la afectación de la calidad del aire producto del desmantelamiento y retiro de los equipos, retiro de las instalaciones auxiliares, establecimiento de la forma del terreno y cierre de accesos de ser necesario.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto para todas las actividades es de -19, calificándose el impacto como **LEVE**.

- **ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA (RUIDO) Y VIBRACIONES**

La generación de impactos relacionados al ruido y vibraciones ocasionado por el desmantelamiento, demolición y disposición de material de acuerdo a la forma original del terreno.

Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -17, considerándose como impacto **LEVE**.

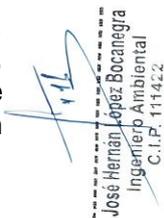
- **MODIFICACIÓN DEL RELIEVE**

Este impacto tiene relación con la adecuación de la forma del terreno, principalmente de las áreas de explotación y desmonteras, debido a que, en lo posible, el desmonte será utilizado para rellenar los tajos y se intente darle la forma inicial del terreno antes de ser disturbado, se considera un impacto positivo de 23, calificándose como **LEVE**.

- **ALTERACIÓN DE LA ESTABILIDAD FÍSICA**

La evaluación de la alteración física, está relacionada a que inevitablemente se dejarán taludes en el área disturbada, sin embargo, se debe recalcar que, como parte de las actividades de cierre, se tienen programado la reducción de los taludes, dejándolos estables. Después de la evaluación del impacto, éste se consideró **LEVE**, con un valor máximo negativo de -17.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

- **MODIFICACIÓN DE LOS CURSOS NATURALES DE AGUA:**
Una vez concluido el proyecto, se cerrarán los canales de coronación aperturados cerca de las labores y canchas de desmonte, tratando en lo posible que los flujos de agua producto de las precipitaciones vuelvan a sus cursos iniciales. Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto será LEVE (-20).
- **MODIFICACIÓN DEL PAISAJE LOCAL**
Es el impacto en el paisaje principalmente como recurso visual y como expresión física de los ecosistemas en los cuales se desarrolla la actividad minera, debido a la conclusión de actividades del proyecto y a las actividades de cierre programadas, se determinó un impacto positivo de 15, considerándose como LEVE.

B. MEDIO BIOLÓGICO

- **MODIFICACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL**
Relacionado a los trabajos de revegetación programados en los componentes del proyecto (áreas críticas). Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de 21, considerándose como impacto **LEVE**.

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL

- **INCREMENTO EN LA OPORTUNIDAD DE EMPLEO**
Este impacto está referido a la generación de empleo directo. En la etapa de cierre, aún se requerirá de mano de obra para las actividades programadas, sin embargo, la demanda será menor a la de la etapa de operaciones, por ende, después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +17, considerándose como impacto LEVE.
- **DINAMIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS**
La contratación de personal y las demandas comerciales y de servicios durante la etapa de cierre seguirá generando mejoras en la dinámica económica local, elevando los niveles de ingreso de la población relacionada directa o indirectamente a las actividades.
Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo positivo de +17, considerándose como impacto **LEVE**.
- **POSIBLE MALESTAR EN TORNO AL USO DE LAS VÍAS PÚBLICAS**
En la etapa de cierre, aún será necesaria la utilización de maquinaria y/o equipo para las actividades de cierre programadas, principalmente referidas al traslado de las instalaciones a otras unidades del titular.
Después de realizar la evaluación, se concluye que este impacto tiene un valor máximo negativo de -18, considerándose como impacto **LEVE**.




José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental (PMA), está orientado a prevenir, corregir y mitigar los impactos ambientales generados por la actividad de explotación minera. El objetivo del **PMA** es de compensar y atenuar los probables impactos ambientales que podrían ser ocasionados por las actividades que se desarrollaran en la operación de explotación, para preservar el medio ambiente y armonizar las actividades del proyecto con el entorno.

En términos generales la forma de lograr los objetivos anteriores incluye el mejoramiento continuo de las siguientes medidas y herramientas que la empresa viene ejecutando en la actualidad:

- La incorporación de la variable ambiental en los diseños de obras, instalaciones y procesos.
- La ejecución de una política.
- La capacitación y sensibilización continua de los trabajadores respecto a la prevención de riesgos y protección del medio ambiente
- El control de las actividades productivas y extra productivas; y la disposición y ejecución de un adecuado plan de monitoreo, plan de prevención de riesgos y plan de contingencia.

7.1. Contenido del plan de manejo ambiental

7.1.1. Información corporativa

El titular Sr. JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, es el responsable de presentar las estrategias que se deben tomar para el control de sus operaciones en su concesión minera del proyecto, a fin de que no afecten al medio ambiente en el área de influencia del proyecto.

Las disposiciones de los desechos generados por la mina, se ubicarán en el lugar apropiado y en las condiciones que señala la norma del medio ambiente y del DS N° 024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minera, para evitar cualquier riesgo operacional que vaya en perjuicio de la salud y del medio ambiente y la ley general de residuos.

7.1.2. Política ambiental

- La política ambiental de la empresa minera, contempla un plan severo de supervisión y vigilancia en su etapa de producción, aplicando criterios técnicos y recomendaciones en lo que se concierne a la mitigación de impactos ambientales.
- El encargado de supervisión tiene la obligación de asegurar que los empleados, equipo, instalaciones y recursos relacionados con su área de responsabilidad sean manejados de manera tal que minimicen los riesgos ambientales.
- Cada trabajador debe ser responsable, dentro de los límites de su control, del cumplimiento de todo lo pertinente a regulaciones ambientales.
- Toda ley, regulación por reglamento ambiental aplicable debe ser cumplida todo el tiempo.
- Cada trabajador deberá ser entrenado para desarrollar su trabajo cumpliendo con leyes y prácticas ambientales sanas.
- La empresa minera asegurar que los factores y aspectos ambientales sean incluidos en nuevas y adecuadas instalaciones y la compra del equipo y materiales.
- La empresa minera está comprometida proveer un grupo ambiental profesional para planificar, dirigir y conducir programas de cumplimiento y para asistir a actividades de entrenamiento e instrucción.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

El éxito que la empresa alcance en lo que a control ambiental se refiere, será un indicador de que todos los trabajadores de la empresa apoyen al compromiso del cumplimiento del manejo ambiental.

Es necesario recordar que la clave para lograr realizar un manejo ambiental exitoso no solo depende de las tecnologías a aplicar e implementar, si no de los valores personales como la moral, la actitud personal, la educación ambiental, la cooperación y compromiso a la excelencia que cada uno de los trabajadores tenga hacia el cuidado del medio ambiente.

7.1.3. Plan de manejo ambiental

El titular minero, está comprometido a desarrollar, diseñar y manejar las modificaciones propuestas para proteger la calidad del medio ambiente y salud humana.

De acuerdo al diagnóstico ambiental efectuado, los procesos mineros diseñados para la explotación minera y los impactos ambientales potenciales previstos, se propone un conjunto de medida de mitigación para los impactos negativos y medidas de potenciación para los impactos positivos.

Entre las medidas de mitigación que serán ejecutadas para prevenir, corregir y mitigar los impactos ambientales, tenemos:

a. Medidas preventivas de efectos sobre el aire

A continuación, se presentan las medidas de mitigación para reducir los impactos mencionados sobre la calidad del aire.

- Control de velocidad a 20 Km. En el área del proyecto.
- Monitoreo de partículas (PM- 10) en una frecuencia anual.
- Mantenimiento de maquinaria en buen estado.
- Implementación y protección del personal con el correspondiente equipo de protección respiratoria, auditiva, y visual dentro del área de la concesión.

b. Medidas de mitigación de impactos sobre aguas superficiales y subterráneas.

Con relación a los impactos a las aguas, superficiales esporádicas (precipitaciones y escorrentías en épocas de invierno) se contemplan las siguientes medidas de mitigación:

- Construcción de canales de coronación en los desmontes, para evitar su erosión y arrastre.
- Se construirá pozas de tratamiento y si se genera drenaje ácido se neutralizará.

c. Medidas para evitar el desarrollo del suelo

Los impactos del proyecto sobre los suelos están vinculados a la pérdida de los mismos como consecuencia del emplazamiento de la infraestructura, cancha de desmonte. A continuación, se presentan las medidas de mitigación de impactos sobre los suelos.

- Los trabajos a realizar eran planificados de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir.
- Se fomentará la sensibilización de los trabajadores respecto a la prevención de riesgos y protección del medio ambiente y capacitación en el manejo de insumos.
- De ocurrir derrames de sustancias como aceites, hidrocarburos u otros, se procederá de acuerdo al procedimiento respectivo para la remoción de suelos afectados y su adecuada disposición.



José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

- En superficie la operación de la compresora se realiza controlando que los derrames de hidrocarburos sean colectados y dispuestos correctamente a través de una EC-RS registrada y habilitada en DIGESA, o por una EO-RS administrada por el MINAM, para evitar la contaminación del suelo.

d. Medidas de mitigación de impactos sobre la calidad visual

El impacto sobre el paisaje está asociado a la alteración del entorno natural. En el caso del proyecto. La construcción de la infraestructura del proyecto.

- Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir.
- Se considera un adecuado criterio de diseño para los taludes de la cancha de desmonte basado en las características del área de tal manera que se asegure de estabilidad.
- En el largo plazo, durante la etapa del cierre, se espera que tal paisaje en las áreas afectadas por las obras del proyecto (infraestructura) se adapten naturalmente a las condiciones aledañas (inducción de recolonización de vegetación natural mediante la mejora de condiciones del entorno).

e. Medidas de mitigación de impacto sobre la flora y vegetación

Los impactos estimados de la actividad sobre la flora y la vegetación están relacionados con la pérdida de cobertura vegetal por emplazamiento de infraestructura. Las medidas de manejo y mitigaciones este impacto incluye:

- Las actividades de construcción de la infraestructura y cancha de desmonte, será planificada de tal forma que se minimice las áreas a intervenir, y de esta manera evitar impactos adicionales.
- En el largo plazo, durante la etapa de cierre, se espera que las áreas afectadas por las obras del proyecto (instalaciones auxiliares, cancha de desmonte) sean rehabilitadas naturalmente (inducción de recolonización de vegetación natural mediante la mejora de condiciones del entorno),

f. Medidas de mitigación de impacto sobre la fauna

Para disminuir la probabilidad de ingreso de fauna al área del proyecto se emplearán medios disuasivos para ahuyentar a los animales. Para tal fin bastara con la presencia humana en los sitios de mayor posibilidad de incursiones. Así mismo se alertará a los operarios para que inicien maniobras disuasivas como movimientos corporales en el caso de detectarse la presencia de individuos en las inmediaciones del proyecto.

- Estarán totalmente prohibido las labores de caza y en general de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o su hábitat, inclusive para los trabajadores de empresas contratistas.
- Se capacitará a los operarios, conductores y contratistas sobre la fragilidad de un ecosistema desértico y la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política ambiental de JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO de reducir la posibilidad de ocurrir impactos.
- El manejo de vehículos se realizará no solo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes si no también teniendo presente la importancia de no disturbar a la fauna (reglamentación sobre velocidad de conducción, emisión de ruidos como sirenas, bocinas, etc.). Se colocarán señales de precaución para el manejo cuidadoso en las zonas usadas por la fauna.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



7.1.4. Programas del plan de manejo ambiental

Se implementarán programas de manejo ambiental, para mantener las condiciones ambientales dentro de niveles aceptables durante todas las etapas del proyecto.

7.1.5. Programa de Minimización y manejo de residuos

Los desechos industriales que se generen serán adecuadamente almacenados o dispuestos y segregados temporalmente en cilindros antes de su disposición final a través de una EPS-RS (empresa prestadora de servicios). o empresas operadoras de residuos sólidos EO-RS.

La adecuada disposición de los desechos en cilindros pintados ayudara controlar su destino final, evitando impactos negativos en el medio ambiente. El color de cada cilindro indicara el uso y el tipo de desecho que puede ser depositado, así tendremos: domésticos.

Los desechos sólidos domésticos provenientes de bebidas gaseosas o refrescos, serán colocados en cilindros tapados y rotulados de color amarillo.

- **Materiales peligrosos**

Los residuos peligrosos como trapos, paños absorbentes impregnados con aceite, combustibles, grasas; guantes; serán adecuadamente almacenados en bolsas negras y colocadas en:

- Cilindros metálicos de color rojo, con tapa.
- El sistema de manejo de los resultados peligrosos que se implementara se considerara tres etapas:

1. **La generación**

Acción por medio de la cual se cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza más un material.

2. **Transporte**

Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (en el caso de residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos del material transportado.

3. **Tratamiento y disposición**

El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus contribuyentes. Los residuos peligrosos, serán transportados, tratados y dispuestos externamente, cada 30 días a través de una EPS-RS, o EO-RS debidamente autorizada por DIGESA y el MINAM.

7.1.6. Programas de monitoreo ambiental.

7.1.6.1. Programa de monitoreo de calidad del aire y ruidos

- a. Calidad del aire:

El material particulado sería el principal contaminante del aire, por lo que teniendo en cuenta los lineamientos del Protocolo de monitoreo de calidad de aire del MEM y considerando la dirección predominante de viento se contará con punto de monitoreo.

Parámetros y frecuencia de muestreo: Los parámetros de serán los establecidos en El D.S. 0.03-2017-Minam, y de acuerdo a las características y naturaleza del área del proyecto, tales como PM₁₀, SO₂, NO₂, CO, H₂S, se reportará a la Dirección Regional de Energía y Minas con una frecuencia anual.

- b. Niveles de Ruido

Se realizarán mediciones de niveles de ruido con un SONÓMETRO que cumpla la normativa del INACAL, con el cual se determinará los niveles de ruido en diferentes puntos del área de operaciones y en su entorno, principalmente en los dos puntos preestablecidos que serán el área de compresoras. La frecuencia del monitoreo de ruido será anual.

7.1.7. Programa de monitoreo de calidad de agua

a. Calidad de las aguas superficiales

De acuerdo al proyecto se contempla realizar labores mineras de extracción de mineral no metálico, y no constituye al cuerpo receptor de posibles impactos ambientales; por tanto, en base a los lineamientos de Protocolo de monitoreo de calidad de aguas superficiales, se han establecido puntos de monitoreo en la concesión *minera*.

Parámetros y frecuencia de muestreo: Los parámetros de serán los establecidos en la Ley General de Aguas para Clase III, se reportará a la Dirección Regional de Energía y Minas con una frecuencia Anual.

b. Calidad de las aguas de minas:

Actualmente no se genera agua de mina; asimismo por la ubicación y características de la zona se estima que no se generan aguas de mina, por las características, pero si en algún momento de la operación minera se generará agua de mina se contempla la instalación de un tanque de sedimentación para realizar un tratamiento primario para prevenir su vertimiento, a la fuente de agua natural.

7.1.8. Programa de capacitación ambiental

El programa de capacitación ambiental tendrá como objetivo principal concientizar a los empleados y obreros, hasta lograr que la conservación del medio ambiente sea parte de las operaciones; así como lograr que las zonas de trabajo sean zonas seguras para su salud y del mismo modo las áreas que se encuentran alrededor de la mina tales como; comunidades y diferentes habitas no se ven impactadas por las operaciones de la minera. Se darán charlas de capacitación ambiental:

- El alcance de las charlas será para todo el personal que labore en la empresa.
- Manejo y almacenamiento de sustancias tóxicas y peligrosas.
- Conservación y protección de la flora y fauna silvestre.
- Normas sobre la clasificación y el manejo de residuos.
- Prácticas de prevención de contaminación de suelos por hidrocarburos.
- Procedimientos de inspecciones y registros.
- Se realizarán inspecciones planeadas, en estas inspecciones no solo se deben buscar las "condiciones que impacten en medio ambiente" si no también a la propiedad que se hayan presentado en tiempo reciente y no reportado.
- Se informará inmediatamente al supervisor sobre cualquier condición o práctica que pudiera causar impacto al medio ambiente.
- Ocurrido algún incidente que vaya en contra del medio ambiente, sin considerar lo poco importante que aparentemente pueda ser, deberá informarse al jefe de mina.
- El programa considera mejoras continuas.
- Los beneficios del programa de capacitación ambiental son:
 - Control del daño e impacto al medio ambiente, así como de incrementar la conciencia de los trabajadores en el cuidado del medio ambiente.



7.1.9. Programa de seguridad

La gerencia optara por un sistema modelo, en el que considerar a cada elemento humano como un supervisor en potencia de la seguridad, por lo que se proporcionara lo elementos y herramientas necesarias a cada uno de sus trabajadores para que se vuelva un supervisor de seguridad. Ese es el fin de los programas y estándares, de las charlas de inspecciones.

- Charlas de seguridad, Se realizarán en grupos y a todo nivel, orientadas al conocimiento y desempeño dentro de los estándares y normas para realizar un trabajo seguro.
- Numero de inspecciones planeadas, En estas inspecciones no solo se deben buscar las "condiciones inseguras" si no también los daños a la propiedad, que se hayan presentado en tiempo reciente y no reportado.
- Las inspecciones planeadas se harán diariamente, antes de iniciar cualquier trabajo, registrándose las observaciones en los reportes diarios y semanales. También se realizarán las inspecciones planeadas mensuales.
- Análisis y procedimiento de trabajo y tareas, Al analizar los "problemas potenciales" para cada etapa de la tarea, los supervisores deberán estar alerta ante las acciones que podrían resultar en daño o derroche, lo mismo que en lesiones, retrasos en producción y problemas de calidad. Las medidas de control de los procedimientos trabajo/tareas resultantes deben incluir medidas para el control de daños.
- Investigación de accidentes e incidentes, Esencialmente, se deberán investigar todo los accidentes e incidentes, para determinar su potencial de frecuencia y gravedad.
- Los supervisores juegan un papel clave en la investigación sobre daños, a la propiedad, al igual que en otras investigaciones. Un aspecto vital en este rol, radica en hacer que se informen los accidentes con daño a la propiedad de manera que se puedan investigar oportunamente.
- Observaciones planeadas de trabajo/tarea, Informar inmediatamente al supervisor sobre cualquier condición o práctica que pudiera causar una lesión a los trabajadores, daño a la propiedad o pérdida de producción. Ocurrida una lesión personal o por daño a la propiedad, sin considerar lo poco importante que aparentemente pueda ser, deberá informarse al jefe de mina.
- Una disciplina administrativa adecuada, es parte esencial de cualquier buen programa de seguridad/ control de pérdidas. Se hace completamente evidente la utilidad que se puede derivar de un incremento, con estos informes, en la investigación, en el análisis causal y en la acción correctiva.
- Preparación para casos de emergencia, teniendo al personal debidamente capacitado, con pleno conocimiento de los procedimientos de trabajo, cualquiera sea el área en el que se desarrollarán.
- Equipo de protección personal, todo el personal deberá contar con un equipo de protección personal, el cual será proporcionado por la gerencia: cascos, chaleco, botas puntas de acero, botas de jebe, mascarillas, tapones para los oídos, lentes de protección, guantes.
- Control y servicios de salud, contando con los servicios médicos y teniendo sus chequeos médicos respectivos.
- Sistema de evaluación del programa, mediante auditorías internas, encuestas realizadas y por medio de las estadísticas manuales elaboradas en cada área de trabajo.
- Comunicaciones personales y de grupo, el jefe de mina/ supervisores debe incluir el tema donde corresponde, cuando impartan instrucción para el trabajo. Las relaciones del control del daño a la propiedad y del derroche con la seguridad, la calidad y la productividad, deben ser integradas a las



José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



- reuniones que se realizan regularmente en todos los niveles de la organización.
- Los equipos fallan porque no cumplen con los requisitos de seguridad para los materiales y equipos adquiridos y por no haber un control efectivo de las sustancias peligrosas.
 - Uso de mediciones en daño a la propiedad, puesto que el daño accidental a la propiedad se produce con más frecuencia que las lesiones y da como resultado pérdidas mucho mayores en costo, la lógica dice que para fines de control debemos prestar atención a los índices de daños, igual como lo hacemos con los índices de lesiones.
 - Beneficios del programa de control, el potencial de control del daño y del derroche en beneficio de la seguridad, la calidad, la productividad y las utilidades es significativo; es obtener beneficios como los siguientes:
 - Incremento de la conciencia acerca de las herramientas, materiales, equipos, existencias e instalaciones.
 - Un ambiente más seguro en el trabajo, con menos lesiones graves.
 - Disminución del daño, del tiempo de detención y de los retrasos.

Para un buen desempeño y aplicación de los programas de seguridad y capacitación ambiental, se llevarán a cabo charlas orientadas por profesionales calificados. Se desarrollará y practicará el plan de contingencia, a través de simulacros de sismo, incendio, accidentes leves, moderados etc.

Cuadro Nº 7.1.: Cronograma de capacitación para el personal

Actividad	Tiempo	Frecuencia
Charlas de seguridad al iniciar las actividades.	5 minutos	Diaria
Charlas de capacitación ambiental	1 hora	Mensual
Actualización sobre Procedimientos mineros por áreas	30 minutos	Mensual
Capacitación del jefe de mina.	2 días	Mensual

7.1.10. Programa de control de polvo

Las medidas ambientales que se establecerán para evitar la erosión del material de desmonte extraído por acción eólica o pluvial serán las siguientes:

- Para evitar que el agua de escorrentía ingrese al área del depósito de desmonte, se construirá canales de derivación.
- Se utilizaran mantas plastificadas, pueden ser de geo membrana o de lona plástica, para cubrir el materias desmonte y pilas de mineral, o en vías y accesos en general se recomienda la construcción de canales de coronación con la finalidad de evitar que el agua de escorrentía se desplace por los taludes de corte, o en taludes de corte y relleno el agua colectada en los canales de coronación serán drenadas por mantas plastificadas y/o camas de piedra con el fin de evitar la erosión en los suelos.

7.1.11. Programa de revegetación

Se considerará u programa de revegetación sembrando arboles nativos de la zona, en las áreas distribuidas, debido a las operaciones mineras, para evitar que se contaminen por la generación de material particulado.

Se realizará el mantenimiento de los plantones sembrados, con el fin de garantizar su desarrollo.

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

7.1.12. Programa de control de erosión.

Las medidas que se establecerán para el control de la erosión de las vías de acceso y generación de material particulado serán las siguientes:

- Control de erosión vías de acceso:
- Los caminos pueden ser diseñados de tal modo que el agua se quede lo más rápido posible y de modo que la erosión sea minimizada. En las secciones de un camino donde podría darse erosión, se puede utilizar membranas que funcionan como filtro.
- Así mismo, las estructuras de los caminos pueden ser construidas de modo que el agua sea desviada lejos de las áreas alteradas por un camino. Sin embargo, es necesario colocar cercas que filtren los sedimentos, y darles el mantenimiento necesario para que continúen siendo efectivas.
- Se emplearán medidas de control de erosión tales como diques, bermas o trampas de sedimento en las vías de acceso del proyecto que presenten cursos de agua penene para evitar la emisión de sedimentos en los cursos de agua.
- Construcción e instalación de obras de drenaje, para minimizar la erosión hídrica, considera esta en épocas de lluvia.
- Minimización de la erosión eólica del suelo y estabilidad en taludes, a través de sembríos de plantas de tallos corto en zonas que lo requieran, considerando también que los taludes tendrán un agudo de reposo adecuado para minimizar la erosión.
- Control por generación de material particulado el polvo generado por el tráfico será ínfimo por la naturaleza de la explotación, o plan de manejo de aguas pluviales.

Las instalaciones auxiliares están expuestas a las lluvias, propiciando el contacto de las aguas con el mineral, con el desmonte y con el suelo expuesto. Por consiguiente, el plan de manejo contempla:

- Evaluación de los contaminantes físicos y químicos con potencial de ser acarreados por las aguas de lluvia.
- Monitoreo de calidad de agua.
- Identificación de las áreas sujetas a riesgo.
- Elección de obras de contención:

Drenaje (superficial, de obras)

- Protección superficial (naturales y artificiales)
- Obras con estructuras de contención.
- Muros de gravedad.
- Barreras vegetales.
- Muros de contención.
- Atribuciones y responsabilidades.
- Remoción preventiva en las áreas de riesgo inminente.
- Programa y cronograma de las obras requeridas para mitigar y remediar los impactos negativos




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Cuadro N° 7.2.: Cronograma y costos de las obras requeridas para mitigar y remediar los impactos negativos

Obras para mitigación	Periodo de ejecución			Costo total estimado US\$
	Año 2025	Año 2026		
	2do semestre US\$	1er semestre US\$	2do semestre US\$	
Para la estabilidad de los desmontes, construcción de los muros de contención y canales de derivación	1200		1200	2400
Protección de las labores que se comunican a la superficie mediante parrillas, puertas, etc.	400		800	1200
Instalación de cilindros o recipientes adecuados para almacenar residuos sólidos industriales y domésticos.		200		200
Implementos de seguridad y protección para trabajadores de mina y servicio	800	800		1600
Protección de las áreas alteradas durante la instalación de servicios principales y auxiliares.			300	300
Monitoreo de calidad de aire, agua, ruido, y suelo dentro del periodo que indica las normas vigentes.	1500	1500	1500	4500
Conservar el paisaje natural y la relación de la empresa con el trabajador y la población circulante.	500			500

7.2. Plan de contingencia

El presente plan establece los criterios generales que debe reunir el futuro plan de contingencia para la operación, orientado a diseñar la manera de prevenir y mitigar todo incidente o accidente no deseado y complementar con procedimientos de respuestas para cualquier contingencia.

En este sentido, la DIA busca definir los criterios básicos a considerar para el tratamiento adecuado y oportuno de accidentes, derrames, explosiones, incendios, etc.

Se espera desarrollar un plan de contingencia detallado y específico que considere, además, la capacitación y el adiestramiento del personal de la empresa en el uso de los equipos y maquinaria a emplearse en caso de emergencias.

Este tipo de programas deberá estar dirigido no solo a los trabajadores de la empresa, sino también a los pobladores de las comunidades aledañas que se encuentran dentro del radio de acción de la concesión. El plan de contingencia involucra el área de la zona de operación de la concesión. Los criterios para la organización del plan de contingencia involucran toda falla operacional que se produzca y ponga en riesgo la salud o contamine el medio ambiente, será materia de una respuesta inmediata. El titular minero JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO está comprometido a dar todo su apoyo y colaboración para la implantación de las políticas de seguridad aquí expuestas, incluyendo los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios. Para este cometido será necesaria la conformación de un comité de evaluación, preparación, y divulgación, posteriormente la conformación de niveles de responsabilidad de acción. En los niveles de acción, será necesario considerar la defensa civil de la región y las autoridades del distrito de canoas de punta sal.

Las acciones a tomarse tendrán en siguiente orden de prioridad:

- Preservar la integridad física de las personas.
- Prevenir y mitigar la contaminación en las zonas involucradas.
- Atender quejas justificadas de lugareños o terceros.



José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



7.2.1. Objetivos

El plan de contingencia delinear las acciones de respuesta inmediata que se seguirán en caso de que ocurra un desastre o problema ambiental. Dando las bases para que las acciones de apoyo y recuperación más complejas pueden efectuarse. Entre los objetivos principales podemos citar: Es establecer los procedimientos y acciones a ejecutarse para hacer frente a las emergencias que se presentan. Es manejar adecuadamente los recursos materiales humanos para lograr el control efectivo y eficiente de la emergencia. Es minimizar los daños a las personas, equipos y medio ambiente, involucrados en la emergencia.

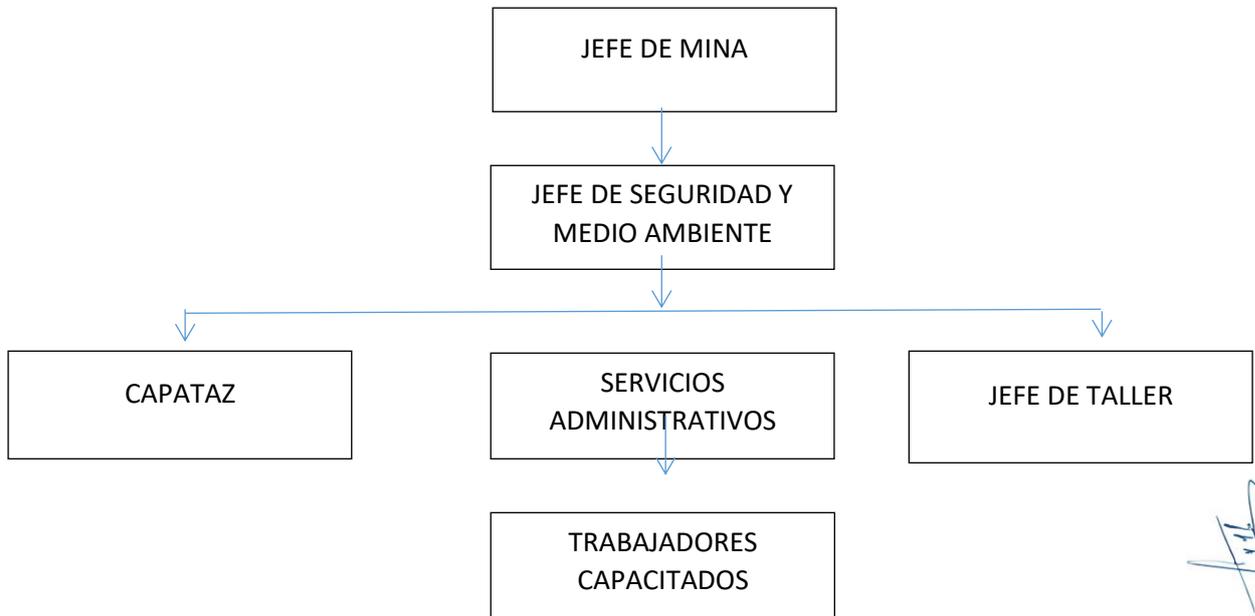
7.2.2. Características del plan de contingencias

El plan de contingencia para ser viable deberá tener las siguientes características:
 Su acción efectiva en el corto plazo, ya que las acciones de emergencia deben llegar a los damnificados en el menor tiempo posible. los costos operativos bajos, a fin de que la empresa pueda asumirlos dentro de sus costos operativos demanda de personal mínima, para lo cual es aconsejable la formación de brigadas de acción inmediata destinadas a priorizar entre el personal de operaciones y de vigilancia. Es ser complementada con posteriores acciones de defensa civil, policía nacional, y otras instituciones de apoyo social.

7.2.3. Comité del plan de contingencia

La organización tiene como objetivo coordinar los recursos humanos y físicos que serán empleados para hacer frente a las emergencias ambientales. Se establecerá un comité de seguridad ambiental que deberá coordinar las principales acciones y tomará las decisiones fundamentales a seguir antes, durante y después de una emergencia.

Organigrama N° 7.1.: Organización del comité de contingencia



De acuerdo al organigrama del funcionamiento del plan de contingencia las responsabilidades y funciones es de la siguiente manera:

- Jefe de mina (coordinador general). – responsable principal de llevar a cabo el plan de contingencias.
- Jefe de seguridad y medio ambiente (coordinador de operaciones).- es el encargado de supervisar la labor de las brigadas.

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

- Servicios administrativos (coordinador de comunicaciones).- responsable de dar aviso al personal y a las instituciones de apoyo externo.
- Capataz (coordinador de equipos de emergencia).- responsable de la administración de los equipos de protección, y jefe de brigadas.
- Jefe de taller (coordinador de ingreso y salida).- responsable del traslado de personal durante una evacuación. Así mismo supervisa la llegada de las instituciones de apoyo externo.
- Trabajadores capacitados (brigadas de emergencia).

7.2.4. Comunicaciones en caso de contingencias

La gerencia, es responsable de servir como portavoz oficial de la empresa, ante los medios de comunicación, y comunidad en general, durante y después de un siniestro. Según la gravedad del siniestro se comunicará al ministerio de energía y minas y a la empresa de fiscalización.

Comunicación con instituciones de apoyo – lista de contactos

Cuadro Nº 7.3.: Teléfonos de emergencia

Organismos	Teléfono
Oficina DREM – TUMBES	992806673 072-523709
Ministerio de Energía y minas	51 - 5100300
Municipalidad Provincial de Contralmirante Villar	955294299
Municipalidad distrital de Canoas de Punta Sal	904721992, 939890866
Comisaria de Cancas	945327819

Fuente: elaboración propia

7.2.5. Recursos necesarios

Consiste en establecer los equipos e instrumental necesario para afrontar una determinada contingencia. Aunque estos equipos no deben estar dedicados exclusivamente a la espera de una contingencia, ya que sería antieconómico (tiempo muerto de maquinarias pesadas, por ejemplo), estas deben ser destinadas a tiempo completo en el momento de ocurrir una contingencia. Para esto se debe realizar las coordinaciones necesarias a fin de que se cumpla esta disposición, determinado con anticipación los requerimientos ante esas eventualidades los cuales pueden ser clasificados en:

- Maquinaria pesada, destinada a trabajo de remoción de escombros y limpieza.
- Equipo de protección personal, a fin de salvaguardar la integridad de la brigada de respuesta.
- Equipo de primeros auxilios, el cual deberá ser muy completo y de fácil transporte; se recomienda que esté a cargo de personal especializado o personas con nociones de primeros auxilios.
- La empresa contara con extintores y tanques de abastecimiento de agua para ser usado en caso incendios.

7.2.6. Identificación de riesgos potenciales,

Se deberá constantemente identificar los peligros y evaluar los riesgos de los siguientes aspectos:

- Los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño del proyecto, elaborado el perfil de riesgos de la operación.
- La deficiencia de los equipos.
- Acciones inapropiadas de los trabajadores.



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

- El efecto que producen los cambios en los procesos o materiales.
- Las deficiencias de las acciones correctivas.
- Eliminar los peligros y minimizar los riesgos desarrollando estándares, procedimientos, prever y prácticas de trabajo seguro. En tanto perdure la situación de peligro, prever la utilización de equipos adecuados de protección personal.

7.2.7. Plan de contingencia frente a fenómenos naturales

Frente a casos de fenómeno naturales como sismos, ya que la zona se encuentra entre los VI grados de magnitud en la escala de Richter, el proyecto contara con las normas y construcción sismo resistente, para esto se debe realizar las coordinaciones necesarias a fin de que se cumpla esta disposición, determinando con anticipación los requerimientos ante esas eventualidades, los cuales pueden ser clasificados en:

- Maquinaria pesada, destinada a trabajo de remoción de escombros y limpieza.
- Equipo de protección personal, a fin de salvaguardar la integridad de la brigada respuesta.
- Equipo de primeros auxilios, el cual deberá ser muy completo y de fácil transporte, se recomienda que este cargo de personal especializado o personas con nociones de primeros auxilios. La empresa contara con extintores y tanques de abastecimiento d agua para ser usado en caso de incendios.

7.2.8. Identificación de riesgos potenciales

Se deberá constantemente identificar los peligros y evaluar los riesgos de los siguientes aspectos:

Los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño del proyecto, elaborado el perfil de riesgos de la operación, las deficiencias de los equipos acciones inapropiadas de los trabajadores, el efecto que producen los cambios en los procesos o materiales, las deficiencias de las acciones correctivas.

Eliminar los peligros y minimizar los riesgos desarrollando estándares, y procedimientos y prácticas de trabajo seguro, en tanto perdure la situación de peligro, prever la utilización de equipos adecuados de protección personal.

7.2.9. Plan de contingencia frente a fenómenos naturales

Frente a casos de fenómenos naturales como sismos, ya que la zona se encuentre entre los VI grados de magnitud en la escala de Richter, el proyecto contara con las normas de diseño y construcción sismo resistente.

Antes

- Si hay que evacuar, hacerlo con serenidad y en orden; desactivar las llaves de luz, agua y gas.
- Si se encuentra conduciendo un vehículo, deténgase y permanezca dentro de él, alejándose de árboles, postes de alumbrados y letreros.
- En caso de encontrarse en las afueras del proyecto, aléjese de muros, postes de luz, arboles, etc. Diríjase lo más rápido posible a espacios abiertos.
- Tener cuidado con las rocas desprendidas u otros materiales que puedan caer como resultado del sismo.
- Mantenerse alejado de los precipicios y riberas de los ríos.

Después:

- Seguir actuando con serenidad y aplicando el plan de protección.
- Estar preparados para las réplicas, no retomar el campamento.



José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

- Utilizar radio a pilas, y escuchar boletines de emergencia.
- Si está capacitado, apoye con primeros auxilios y llamar a personal.

7.2.10. Planes de contingencia frente a incendio o explosiones

Antes

- Identificación de las áreas que podrían ser afectadas por incendio, área de almacenamiento, transporte y uso de combustibles.
- Clasificación de incendios y tipos de fuego
- Organización el equipo de respuesta a derrames e incendios, brigada contra incendios
- Procedimientos de notificación ante una contingencia
- Localización de fugas y derrames y procedimientos a seguir (rama de válvulas, rotura de tanques).
- Recursos materiales: tanque de almacenamiento de agua para combatir en incendio.

Durante:

- Evacuar la zona donde se está realizando el siniestro.
- Cortar el suministro de energía lo antes posible
- Ubicar al personal en zonas de seguridad.
- Ayudar a evacuar a las personas heridas.

Después

Evaluar los daños a su agente distribuidor y asegúrese de que su representante sepa donde localizarle.

7.2.11. Planes de contingencia frente a derrames de hidrocarburos o sustancias químicas

Dentro de las actividades a desarrollarse en el área de operaciones del proyecto. Existen riesgos que ocurren derrames tanto de hidrocarburos como sustancias químicas. Cualquier derrame puede traer como consecuencia la contaminación del ecosistema en donde se desarrollarán los animales y plantas e incluye el hombre, es por ello que todos los derrames, ya sean de hidrocarburos como de sustancias químicas, serán limpiados, contenidos y reportados en el menor tiempo posible. Pero las operaciones a efectuarse, los riesgos a mitigarse serán mínimos. Se realizará los siguientes pasos:

- El responsable de un derrame debe reportar a su jefe inmediato.
- Luego se encargará de los trabajos de limpieza y remediación de los suelos contaminado por hidrocarburos o sustancias químicas, empleando el equipo de seguridad respectivo (mascarillas, guantes etc.)
- Como resultado del trabajo de limpieza de los derrames de hidrocarburos se tiene la generación de tierra o suelo contaminado, el cual debe disponerse dentro del cilindro respectivo (amarillo) temporalmente encargándose de su tratamiento y disposición final.
- El responsable del derrame deberá asegurarse que el suelo quede completamente libre de hidrocarburos.
- No está permitido ocultar, abandonar o enterrar derrames.
- No está permitido disponer tierra o suelo contaminado con hidrocarburos con basuras y otros desperdicios.
- No está permitido iniciar cualquier trabajo de limpieza y radiación sin contar con el equipo de 'protección personal adecuado para el derrame que se requiera manejar.



José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

8. PLAN DE CIERRE

El presente capítulo tratará de enmarcar las acciones más adecuadas, con el objeto de recuperar el área que ha sido afectada y alcanzar la estabilidad física y química del terreno, así como una posible recuperación total o parcial de la zona de influencia, para que en el futuro no constituya un peligro potencial para la vida de los ecosistemas de la zona.

El plan de cierre del área de la concesión minera, involucra el criterio que conduce esta acción y refuerza el compromiso asumido por el titular minero del proyecto, en su política ambiental se prevé el reacondicionamiento de la superficie y las áreas de influencia que serán alteradas por esta actividad, con el objetivo de darle seguridad a la zona, protegiendo la salud humana y el medio ambiente.

Cabe resaltar que el Plan de Cierre debe contener la tecnología adecuada y consideraciones económicas y sociales que el titular minero Sr. JUAN JOSÉ BORRELL PANDURO, debe adoptar durante y después del cierre de sus operaciones en la concesión minera zafiro de canoas donde se desarrollara el proyecto que permitan evitar efectos adversos al medio ambiente.

8.1 Objetivos.

8.1.1 Objetivo General.

- La prevención, minimización, y/o control de los riesgos y efectos negativos que se generen o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de la instalación minera, sobre la salud y seguridad de las personas y/o sobre el medio ambiente.

8.1.2 Objetivos específicos

- La protección de la salud humana y el medio ambiente mediante el mantenimiento de la estabilidad física y química.
- La recuperación de las áreas que hayan sido afectadas y lograr la estabilidad física y química del terreno.
- La recuperación total o parcial de la zona de influencia, para que en el futuro no constituya un peligro potencial para la vida de los ecosistemas de la zona.
- Continuación del Uso Beneficioso de la tierra una vez que concluyan las actividades mineras, considerando este aspecto con la participación de los habitantes de los centros poblados cercanos a la actividad minera.
- Asegurar el cumplimiento de las condiciones requeridas para que el sitio intervenido recupere sus cualidades para el desarrollo de la vida silvestre, o permita el de nuevas actividades humanas.
- Procurar que el cierre de la explotación implique el menor grado posible de efectos socio-económicos negativos para los trabajadores y la comunidad situada en su área de influencia económica y laboral.
- Establecer las medidas necesarias de seguimiento y control de los resultados del P.C.M.

8.2 Criterios para el cierre

El Plan de Cierre tendrá los siguientes criterios:

- Carácter físico y químico de la mina y material de desecho. Condiciones climáticas e hidrológicas del área de influencia.
- Condiciones de las aguas superficiales locales, incluyendo su calidad, cantidad y usos futuros.
- Uso requerido y adecuado de la tierra después de las actividades mineras.
- Limpieza del sitio a un nivel que proporcione protección ambiental a largo plazo.
- Reacondicionamiento de zonas perturbadas.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

- Presentación del Plan de Cierre a la Dirección Regional de Energía y Minas de Tumbes.

8.2.1. CIERRE TEMPORAL

La baja demanda del mercado del mineral no metálico, las inclemencias de los fenómenos naturales, las condiciones económicas y razones laborales el proyecto, determina el cierre temporal de sus actividades, en donde se ejecutarán los programas de cuidado, mantenimiento, seguridad para proteger el área del ambiente durante el periodo de inactividad.

Por medidas de seguridad y protección se desmantelará la construcción de las instalaciones del campamento, así como los equipos principales serán trasladados a otro ambiente almacén de propiedad del titular minero en la ciudad de canoas de punta sal.

8.2.2. CIERRE PROGRESIVO

El cierre progresivo es considerado como la principal actividad de cierre debido principalmente a que esta práctica mejora los resultados y reduce los costos en la explotación de los áridos.

Desmovilización de equipos

En la actividad del cierre progresivo, los equipos móviles y estacionarios instalados en el área del proyecto y cumplan con su vida útil y no son utilizados, serán desmontados, limpiados y eliminados de algún residuo sólido o líquido y que puedan presentar algún riesgo con la salud y el ambiente. Los equipos descartados podrán ser vendidos como chatarra.

8.2.3. CIERRE FINAL

En la etapa final de las operaciones del proyecto de la Explotación de mineral no metálico, con el cierre definitivo de las actividades, el titular minero deberá tomar medidas necesarias, en las actividades, cuando se desactivan las áreas, labores e instalaciones, tal como el desmantelamiento de equipos, la nivelación del terreno, y demás actividades, y que hayan quedado remanentes con el cierre progresivo; para lo cual se ha considerado los siguientes criterios.

8.3 Criterios Ambientales

Antes de definir o estimar las medidas apropiadas a considerar en la ejecución Plan de Cierre, es conveniente hacer referencia a lo siguiente:

a) Calidad del Aire

A pesar de que la concesión se encuentra alejada de algunas poblaciones y/o comunidades, en el área de influencia del proyecto se tomará las acciones necesarias para evitar el deterioro de la calidad del aire, realizando, entre otras, las acciones para estabilizar el material particulado que pueda propagarse por efecto de la acción eólica. Para efectos de lo anterior se tendrá como referencia las normas de calidad primaria, nacionales o de referencias

b) Calidad del Agua

Se evitará que el cierre genere efectos significativos adversos en la calidad de las aguas superficiales o subterráneas, de acuerdo con la legislación vigente u otra de referencia, presentando los estudios y antecedentes que demuestren que no se afectarán dichos recursos.

c) Calidad del Suelo

Se tomarán medidas para evitar contaminación del suelo por polvos, sustancias líquidas, residuos peligrosos, u otras que provengan de la etapa de operación y cierre.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Se propiciará que la etapa de cierre se desarrolle y planifique junto con la operación, de tal manera de acumular el suelo vegetal que haya sido extraído durante la etapa de construcción y utilizarlo en recuperar áreas perturbadas.

d) Calidad de los Hábitats, Flora y Fauna

Cuando la fragilidad y calidad de los hábitats existentes lo ameriten, se propiciará acciones de compensación que permitan la recuperación natural de dichos hábitats. Cuando sea posible y/o necesaria la plantación de vegetación o arborización y ésta sea propuesta como una medida de mitigación, las especies elegidas deberán ser autosustentables, pues deberán sobrevivir por sí solas con posterioridad al cierre. Las especies que se usarán de preferencia corresponderán ser especies autóctonas, tal que no requieran de cuidados posteriores del cierre y que no afecten el paisaje de la zona.

e) Paisaje y Morfología

En consideración a la relevancia paisajista del área de influencia, y a la línea de base el proyecto, se propondrá, si corresponde, medidas de mitigación o restauración de la zona antes del cierre definitivo.

Asimismo, cuando se introduzcan medidas para recuperar áreas perturbadas, y/o dismantelar instalaciones, se considerará una configuración del terreno que las haga armónicas con el paisaje y la morfología del entorno.

El plan de cierre será planificado de acuerdo al tipo y magnitud de riesgo o impacto que se puede generar, se minimizará el riesgo de colapso de obras o instalaciones que permanecerán en el lugar, tales como taludes, etc.; el riesgo de accidentes de personas y animales que llegan al lugar, después del cierre; y el riesgo futuro de impactos ambientales en aguas, suelos y aire instalaciones que permanecerán en el lugar, tales como taludes, etc.; el riesgo de accidentes de personas y animales que llegan al lugar, después del cierre; y el riesgo futuro de impactos ambientales en aguas, suelos y aire.

8.4 Asuntos referidos al cierre

Dado el carácter de la zona donde se llevará a cabo la operación minera, el plan de cierre consiste en:

Control de Residuos Remanentes Físicos.

El posterior cuidado que se realice a la infraestructura, debido a la acción erosiva del clima y su intemperismo debe ser considerada mínima, debido a la poca influencia en la zona de las condiciones ambientales. Se tomará con cuidado en el Plan de Cierre, las medidas para controlar las acciones erosivas, a fin de mantener la estabilidad del suelo, en la zona de almacenamiento de los desechos sólidos (botaderos de desmonte).

Control de Residuos Químicos.

Los elementos químicos provenientes del proyecto (agua de mina), que por filtraciones naturales y acciones ya están siendo tratadas desde la etapa de exploración, progresivamente se incrementará con la explotación, neutralizando cualquier efecto negativo que dañe el medio ambiente.

8.5 Plan de cierre para los componentes del proyecto

A continuación, se indican las medidas que serán posibles de aplicar, previa evaluación de su factibilidad y pertinencia, para lo cual deben considerarse las características de las operaciones mineras, la cercanía a centros poblados y los atributos relevantes del medio ambiente.




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



a) Mina

Operación minera.

Principales Riesgos

Los principales riesgos que podrían afectar de una u otra forma al Medio Ambiente después de culminadas las operaciones mineras son:

- Ante la posible generación de Drenaje Acido de Roca (DAR).
- Accidentes por desprendimiento en los tajos.
- Subsistencia.

Medidas y Acciones del Plan de Cierre

1. Generación de DAR

Medidas para labores con minerales potenciales DAR

- Se construirá canales de desvío de las aguas lluvias para que no se empocen en los tajos.
- Se aplicará mineral neutralizante de ser el caso
- Se minimizará el arrastre de sedimentos y la formación de aguas ácidas, evitando el ingreso y circulación de aguas en la mina con canalizaciones superficiales.
- Las eventuales descargas de aguas se están canalizando hacia pozas de sedimentación.
- En caso que el monitoreo manifieste presencia de DAR, se aplicará tratamiento y neutralización a las aguas
- Medidas para labores **SIN** minerales potenciales DAR

2. Accidentes por Desprendimientos en tajos.

Señalización y avisos de advertencia en los sectores con riesgo de accidentes. Los equipos y maquinarias deberán ser retirados utilizando procedimientos que den seguridad a la operación

Inhabilitación y cierre de todos los caminos, que no sean de uso público, que conducen al sitio de las labores para prevenir el ingreso del agua.

3. Subsistencia

Mejoramientos de la estabilidad de los tajos en aquellos sitios superficiales que pudieran ser utilizados con otros fines.

b) Botadero cancha de Mineral

El objetivo es cubrir y aislar los materiales de descarte, potencialmente generadores de drenaje ácido de rocas, para reducir o eliminar el transporte de aguas potencialmente contaminantes al exterior del desmonte.

a) Principales Riesgos

Los principales riesgos que podrían afectar de una u otra forma al Medio Ambiente después de culminadas las vidas del botadero son:

- Generación de Drenaje Acido de Roca (DAR)
- Remoción en masa.
- Contaminación atmosférica por material particulado.
- Accidentes de personas.

Estos riesgos han sido considerados durante el desarrollo del plan de cierre del botadero.


 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



Medidas y Acciones del Plan de Cierre

1. Generación de DAR

Un gran porcentaje del desmonte que no contenga acidez, será utilizado como relleno detrítico de las labores de explotación.

Se dejará operativo un sistema de captación de drenajes, evaporación, evapotranspiración e infiltración.

Se construirá un canal perimetral en torno al botadero.

Se construirán zanjas de desvío y canalización de aguas para evitar el contacto con minerales con potencial de acidez, y así evitar la generación de aguas ácidas.

La superficie de los botaderos se compactará y adecuará para el escurrimiento de aguas.

2. Remoción en Masa (en zonas de alto riesgo sísmico)

Se disminuirá los ángulos de taludes de los botaderos o pilas, mediante acuñaduras y rellenos.

Se disminuirá la altura de los botaderos o pilas.

Se considerará un talud final (overall) mínimo de 2.5H:1V.

Los botaderos serán construidos en forma de terrazas o plataformas.

3. Contaminación con Material Particulado (en zonas de alta erosión eólica)

Se tratará de reforestar o revegetar los botaderos y modificar su topografía.

Se recubrirá los taludes con material de alta granulometría.

Se mantendrá un plan de monitoreo de la calidad del aire en las inmediaciones del tajo, así como de las labores mineras y canchas.

4. Prevención de Accidentes Personales

Se colocarán barreras con material estéril y se cerrarán todos los accesos para evitar el acceso de vehículos, personas y animales a sectores donde puedan ocurrir accidentes.

Se instalará avisos y señales de advertencia de peligro. Se reforzará la base de los taludes. Se construirá muros de contención.

c) Caminos o Vías de Acceso:

Principales Riesgos

- Contaminación atmosférica por material particulado
- Accidentes de personas
- Degradación del paisaje
- Erosión

Medidas y Acciones del Plan de Cierre

1. Contaminación con Material

Se realizará la compactación de los caminos y/o recubrimiento particulado de las zonas des compactadas con material de alta granulometría.

Si es posible se intentará reforestar o revegetar las zonas descompactadas.

2. Prevención de Accidentes Personales

Se coordinará con las comunidades cercanas, previo convenio entre la empresa minera y sus representantes, la conservación de los caminos de acceso y otras instalaciones que pueda servirles, tales como maquinaria, herramientas, equipos, etc.

Se destruirá las obras que representen un peligro para la vida y la salud de los pobladores y animales.

Se implementará barreras en puntos de acceso a sitios donde se efectuó el laboreo.

3. Degradación del Paisaje

Se reperfilará los caminos que se encuentren en zonas de las crecidas y precipitaciones locales

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

Se descompactará todos los caminos que no serán entregados a uso público.
Se eliminará los caminos y accesos a mina y posteriormente serán revegetados.

4. Erosión

Para evitar la erosión y generación de polvo se revegetará los caminos tratando que estén de acorde con el paisaje de la zona.

Se implementará obras que permitan el manejo de aguas lluvias.

Se readecuará la topografía del área, de manera acorde con el entorno.

Se revegetará con especies nativas o importadas, en caso que sea técnicamente posible y justificado.

5. Prevención de Accidentes Personales

- Se desmantelarán todos los equipos fijos instalados durante la operación minera.
- Se retirará todos los escombros, repuestos, mangueras, cañerías, etc.; así como de todos los equipos móviles, equipos eléctricos postes y cableados que no son de uso público o no tenga uso posterior.
- Se realizará la desenergización total del sistema eléctrico instalado para el uso del proyecto.
- Se retirará del lugar todo tipo de reactivos utilizado durante la operación.
- Se señalarán adecuadamente los lugares con riesgo de accidentes.
- El retiro total de una instalación permitirá de alguna manera corregir cualquier condición ambiental adversa y se procederá a implementar el reacondicionamiento que fuese necesario.

8.6 Monitoreo Post-Cierre

El monitoreo de performance deberá diseñarse para que proporcione la indicación más temprana posible del éxito de las medidas de cierre. Este monitoreo debe contemplar los aspectos siguientes:

Éxito de la revegetación;

Estabilidad física de minas e instalaciones de manejo de desechos; Impactos ambientales, incluyendo los recursos del aire, agua y biológicos.

El plan de monitoreo de cierre de un proyecto minero deberá incluir todas las áreas perturbadas, los componentes de la mina. Se deberá adecuar el plan de monitoreo para que evalúe los problemas ambientales críticos. Generalmente, este plan incluye la calidad del agua, la estabilidad física y el éxito de la revegetación.

8.6.1. Monitoreo de la Estabilidad Física

El monitoreo de estabilidad física del lugar posterior al cierre de las operaciones, tiene la finalidad de asegurar que el lugar sea estable y no constituya peligro para el público.

El monitoreo de la estabilidad podría incluir observaciones visuales, levantamiento topográfico, muestreo e instrumentación. El monitoreo visual podría incluir inspecciones documentadas con el objeto de buscar erosión, grietas producidas por la tensión o asentamiento. Los levantamientos podrían incluir mediciones topográficas cuantitativas, mediciones de la deformación, o mediciones del flujo.

De observarse signos de inestabilidad, se informará a la autoridad competente, investigará las causas y determinará las medidas correctivas de mitigación apropiadas.

La frecuencia de estos monitoreos será mensualmente.

8.6.2. Monitoreo de la Estabilidad Química

Según la naturaleza del proyecto minero no metálico, no se genera aguas residuales y que se puede contemplar un Programa de monitoreo propuesto en




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

cumplimiento de la R.M. N° 011-96-EM/VMM, y que debe continuar hasta que la calidad de agua del lugar haya alcanzado condiciones estables actuales. El muestreo de la calidad del agua consiste en la recolección y análisis en el laboratorio de muestras de agua, o el registro de campo de parámetros de campo. En la estación de monitoreo de agua superficial deberían registrarse tanto la calidad como los caudales. Los puntos de muestreo de la calidad del agua podrían incluir canales en corrientes de agua, cunetas, y quebrada. La frecuencia de estos monitoreos será semestral, es decir dos veces al año.



8.6.3. Monitoreo de la Calidad de Aire

El monitoreo de la calidad de aire durante el periodo posterior al cierre del proyecto generalmente sólo incluye el monitoreo de polvo irrespirable. El polvo irrespirable llevado por el aire desde depósitos de relaves y otras áreas afectadas es la única preocupación. El monitoreo de aire podría incluir inspecciones visuales, levantamientos o instrumentación con el objeto de evaluar la estabilización de áreas afectadas por el viento. La frecuencia de estos monitoreos será semestral.

8.6.4. Monitoreo de Suelos

Deberá efectuarse un monitoreo para evaluar el éxito de los esfuerzos de revegetación. Este podría consistir de inspección visual o levantamientos topográficos para definir la producción o la densidad sobre la superficie. La frecuencia de estos monitoreos será semestral.

Cuadro N° 8.1. Cronograma de Monitoreo Post Cierre

Actividades	Frecuencia
Monitoreo de Estabilidad Física (taludes)	mensualmente
Monitoreo de Estabilidad Química (Aguas)	semestralmente
Monitoreo de Calidad de Aire	semestralmente
Monitoreo de Suelos (Cobertura vegetal)	semestralmente

8.7 Estimación de Cronograma y Costos del plan de cierre

El Cuadro N° 8.2. se muestra la estimación de los costos por asumir para la ejecución y puesta en marcha de los Planes de Cierre.

Cuadro N° 8.2.: Programa Cronograma y Costos de las Obras Requeridas para el Plan de Cierre

CATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN	AÑO		COSTO ESTIMADO US\$
		1er AÑO	2do AÑO	
1. Cierre de Tajos	Perfilar tajos	X		1200
	Control de acceso	X		600
	Monitoreo de las aguas de mina	X	X	1000
2. Pilas de Desmonte y Sobrecargas	Cubierta de arcilla	X		200
	Cubierta de suelo		X	1200
	Revegetación		X	600
3. Manejo de Aguas Superficiales y Subterráneas	Construcción de canales de derivación	X		600
	Asegurar que no ocurran desbordes	X		400

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



	Adecuar el drenaje natural para evitar la erosión	X	X	800
4. Instalaciones Auxiliares	Descontaminar las áreas, desarmar y retirar todos los equipos	X	X	1000
	Restaurar paisaje natural		X	1000
5. Desechos y Otros	Canales de derivación para aguas de escorrentía	X		1400
	Perfilar la topografía y preparar para la vegetación	X	X	1600
6. Monitoreo Post – Cierre	Estabilidad física química de la zona		X	200
	Vegetación		X	1200
	Muestreo y análisis de la calidad de aire, agua y suelo.	X	X	6000
TOTAL (US \$)				19000

Se construirán zanjas de desvío y canalización de aguas superficiales y aguas lluvia para evitar la erosión de los muros. Se colocará vertederos para evacuar las aguas que ingresan.

Se recubrirá los taludes y cubeta con material de alta granulometría (en zonas de alta erosión eólica).

En el caso de no obtener el material de alta granulometría se cubrirá con materiales estériles y suelo natural y sobre ellos se reforestará y vegetará.

Se mantendrá un plan de monitoreo de la calidad del aire en las inmediaciones de las labores.

Prevención de Accidentes Personales

- Se colocarán barreras con material estéril y se cerrarán todos los accesos para evitar el acceso de vehículos, personas y animales a sectores donde puedan ocurrir accidentes.
- Se instalará avisos y señales de advertencia de peligro. Se reforzará la base de los taludes.
- Se construirá muros de contención.

Cuadro 8.3: CRONOGRAMA DETALLADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Actividad	14 años														Cierre F	Post Cierre		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ETAPA DE IMPLEMENTACION																		
Acondicionamiento de acceso	█																	
Mov. De equipos, herramientas y materiales	█																	
Instalación Y mantenimiento de Infraestructura prefabricadas y otros	█																	
Abastecimiento de agua	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
ETAPA DE OPERACION																		
Desarrollo	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Preparación	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Explotación	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Disposición de mineral no metalico	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Disposición de desmonte	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Disposición de Residuos Sólidos	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
ETAPA DE CIERRE																		
Cierre																		█
ETAPA DE POSTCIERRE																		
Postcierre																		█

José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

8.8 Garantía del cierre de minas

El titular de la actividad minera debe constituir la garantía luego de la aprobación del Plan de Cierre de Minas (artículo 46° del Reglamento de la Ley N° 28090). De acuerdo a lo establecido en el artículo 50° del Reglamento de la Ley N° 28090 la garantía se constituirá a partir del año siguiente a la fecha de aprobación o modificación del Plan de Cierre de Minas, dentro de los primeros doce (12) días hábiles de cada año.

Cuadro 8.4: GARANTÍA

Etapa de Cierre	US \$ SIN IGV	US \$ CON IGV
Monto de cierre final	10,000	11,800
Monto de Post Cierre	2,000	2,360
MONTO SUJETO A GARANTÍA	12,000	14,160




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

CALCULO DE LA GARANTÍA.

ETAPA DE CIERRE		2025 VALOR CORRIENTE	COSTO BASE (2024)	VALOR CORRIENTE ESCALADO	GARANTIAS VARIABLES													
					VALOR PRESENTE ACTUALIZADO													
AÑO	CIERRE FINAL				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
			11,800.00	25,370.08	18,403.97	18,864.07	19,335.67	19,819.07	20,314.54	20,822.41	21,342.97	21,876.54	22,423.45	22,984.04	23,558.64	24,147.61	24,751.30	25,370.08
15	2040	S/ 11,800.00		25,370.08	18,403.97	18,864.07	19,335.67	19,819.07	20,314.54	20,822.41	21,342.97	21,876.54	22,423.45	22,984.04	23,558.64	24,147.61	24,751.30	25,370.08
	POST CIERRE		2,360.00	3,334.62	2,079.32	5,156.93	4,972.93	4,795.50	4,624.40	4,459.40	4,300.29	4,146.85	3,998.89	3,856.21	3,718.63	3,585.95	3,458.00	3,334.62
16	2041	S/ 786.67		1,111.54	693.11	1,718.98	1,657.64	1,598.50	1,541.47	1,486.47	1,433.43	1,382.28	1,332.96	1,285.40	1,239.54	1,195.32	1,152.67	1,111.54
17	2042	786.67		1,111.54	693.11	1,718.98	1,657.64	1,598.50	1,541.47	1,486.47	1,433.43	1,382.28	1,332.96	1,285.40	1,239.54	1,195.32	1,152.67	1,111.54
18	2043	786.67		1,111.54	693.11	1,718.98	1,657.64	1,598.50	1,541.47	1,486.47	1,433.43	1,382.28	1,332.96	1,285.40	1,239.54	1,195.32	1,152.67	1,111.54
CIERRE FINAL + POST CIERRE			14,160.00	28,704.70	20,483.30	24,021.00	24,308.61	24,614.56	24,938.94	25,281.80	25,643.25	26,023.39	26,422.35	26,840.25	27,277.27	27,733.55	28,209.30	28,704.70
Garantía constituida año 2025					0	1,463.09	3,198.32	4,957.51	6,744.51	8,563.95	10,421.49	12,324.21	14,281.24	16,304.76	18,411.86	20,628.21	22,996.66	25,602.98
Monto sujeto a garantía					20,483.30	22,557.91	21,110.29	19,657.06	18,194.43	16,717.85	15,221.76	13,699.18	12,141.11	10,535.50	8,865.41	7,105.34	5,212.64	3,101.72
Tiempo de vida útil					14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nueva garantía anual a constituir, enero de cada año (S/)					1,463.09	1,735.22	1,759.19	1,787.01	1,819.44	1,857.54	1,902.72	1,957.03	2,023.52	2,107.10	2,216.35	2,368.45	2,606.32	3,101.72
Garantía Anual Acumulada					1,463.09	3,198.32	4,957.51	6,744.51	8,563.95	10,421.49	12,324.21	14,281.24	16,304.76	18,411.86	20,628.21	22,996.66	25,602.98	28,704.70




 José Hernán López Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

B.-ANEXOS:

- 1) Anexo N° 01: Consultores
- 2) Anexo N° 02: Documentos legales obtenidos, permisos, autorizaciones
- 3) Anexo N° 03: Mapas y planos – varios
 - *Mapa N° 01: Mapa de Ubicación.*
 - *Mapa N° 02: Mapa de Geología*
 - *Mapa N° 03: Mapa de Tipo de Suelo*
 - *Mapa N° 04: Mapa de Capacidad de Uso Mayor*
 - *Mapa N° 05: Mapa de Sismicidad*
 - *Mapa N° 06: Mapa de Clima*
 - *Mapa N° 07: Mapa de Fisiografía*
 - *Mapa N° 08: Mapa de Zonas de Vida*
 - *Mapa N° 09: Mapa de Ríos*
 - *Mapa N° 10: Mapa de Centros Poblados*
 - *Mapa N° 11: Mapa de Topográfico*
 - *Mapa N° 12: Mapa de Cobertura Vegetal*
 - *Mapa N° 13: Mapa de Zona Arqueológica*
 - *Mapa N° 14: Mapa de Áreas Naturales Protegidas*
 - *Mapa N° 15: Mapa de Cuencas Hidrográficas*
 - *Mapa N° 16: Mapa de Área de influencia*
 - *Mapa N° 17: Mapa de Monitoreo*
 - *Mapa N° 18: Mapa de Componentes*



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



ANEXOS


José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



CONSULTORES



José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



RESUMEN DEL CURRICULUM VITAE

1. DATOS PERSONALES:

Nombres y apellidos	Cesar Augusto ZORRILLA PADILLA
Doc. Identidad	10117233
Fecha de nacimiento	05 06-1974
Estado Civil	Casado
Domicilio	Pasaje Las Delicias N° 123 El Tambo -Huancayo
Teléfono Celular	Movistar: 934821673
Correo electrónico	Cesarzp222@gmail.com

2. FORMACIÓN:

2.1 Grado Académico.

Institución	Título(s) o Diploma(s) obtenidos:
Universidad Nacional del Centro del Peru	Ing Ambiental
Centro Iberamericano Especializado en la Formacion Ambiental (CIEFA)	Diplomado como Especialista en Estudio y Evaluacion de Impacto Ambiental.
Instituto Superior Tecnológico Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	Experto en ofimática

3.- EXPERIENCIA PROFESIONAL

a) Experiencia laboral general tanto en el sector público y privado lo más reciente).

Entidad/Empresa	Cargo Desempeñado	Periodo		Tiempo de Experiencia	Paginas
		Fecha de inicio (mes/año)	Fecha de término (mes/año)		
GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO	Área de Asuntos Ambientales y Formalización Minera en la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de la Región Huánuco	01-02-2019	31-08-2019	7 meses	
<u>Descripción del Trabajo Realizado:</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de la Región Huánuco como Especialista en la Unidad Técnica de Asuntos Ambientales y de Formalización Minera de aquellas personas naturales y/o jurídicas que se acogieron al proceso de formalización del pequeño productor minero y productor minero Artesanal (PPM y PMA) en las diferentes actividades como: • Evaluador de ventanilla Única • Fiscalizador de las actividades concernientes al proceso de formalización (PPM y PMA) DL-1293 -1336 • Verificación de la veracidad de las Declaraciones de Compromiso para el proceso de Formalización • Verificación de los requisitos de Admisibilidad del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo relacionado con la pequeña minería y minería artesanal • Evaluación y Constatación de Instrumentos Ambientales del proceso de Formalización (IGAFOM-) • Promover, Diseñar y Ejecutar Campañas que promuevan la Inclusión y los beneficios Derivados del proceso de Formalización a los pequeños Mineros y Mineros Artesanales • Promover la Celebración de todo tipo de convenios Contratos y acuerdos con instituciones Públicas y privadas • Evaluación de Expedientes Minero Energéticos 					

Entidad/Empresa	Cargo Desempeñado	Periodo		Tiempo de Experiencia	Paginas
		Fecha de inicio (mes/año)	Fecha de término (mes/año)		
GOBIERNO REGIONAL DE LAMBAYEQUE	Área de Asuntos Ambientales y Formalización Minera en la Gerencia Ejecutiva de Energía y Minas Lambayeque	01-06-2016	31-12-2018	2.5 años	
<p>Descripción del Trabajo Realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a la Gerencia Ejecutiva de Energía y Minas de Lambayeque como Especialista en la Unidad Técnica de Formalización Minera de aquellas personas naturales y/o jurídicas que se acogieron al proceso de formalización del pequeño productor minero y productor minero Artesanal (PPM y PMA) en las diferentes actividades como: • Evaluador de ventanilla Única • Fiscalizador de las actividades concernientes al proceso de formalización (PPM y PMA) DL-1105 • Verificación de la veracidad de las Declaraciones de Compromiso para el proceso de Formalización • Verificación de los requisitos de Admisibilidad del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo relacionado con la pequeña minería y minería artesanal • Evaluación y Constatación de Instrumentos Ambientales del proceso de Formalización (IGACs-IGAFOM) • Promover, Diseñar y Ejecutar Campañas que promuevan la Inclusión y los beneficios Derivados del proceso de Formalización a los pequeños Mineros y Mineros Artesanales • Promover la Celebración de todo tipo de convenios Contratos y acuerdos con instituciones Públicas y privadas • Evaluación de Expedientes Minero Energéticos 					
GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH	Área de Formalización Minera en la Dirección Regional de Energía y Minas	01-02-2015	31-12-2015	11 meses	Paginas
<p>Descripción del Trabajo Realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash como Especialista en la Unidad Técnica de Formalización Minera de aquellas personas naturales y/o jurídicas que se acogieron al proceso de formalización del pequeño productor minero y productor minero Artesanal (PPM y PMA) en las diferentes actividades como: • Administrador de ventanilla Única • Fiscalizador de las actividades concernientes al proceso de formalización (PPM y PMA) DL-1105 • Verificación de la veracidad de las Declaraciones de Compromiso para el proceso de Formalización • Verificación de los requisitos de Admisibilidad del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo relacionado con la pequeña minería y minería artesanal • Evaluación y Constatación de Instrumentos Ambientales del proceso de Formalización (IGACs) • Promover, Diseñar y Ejecutar Campañas que promuevan la Inclusión y los beneficios Derivados del proceso de Formalización a los pequeños Mineros y Mineros Artesanales • Promover la Celebración de todo tipo de convenios Contratos y acuerdos con instituciones Públicas y privadas 					
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CONCEPCION	Gerente de Ecología y Ambiental	27-05-2014	01-09-2014	3 meses	Paginas
<p>Descripción del Trabajo Realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiscalización a los Trabajos de los Departamentos de la Gerencia Ecológica y Ambiental como:(Limpieza Publica, Gestión Ambiental y Parques y Jardines). • Promover los Instrumentos de Gestión Ambiental en la Provincia de Concepción y Distritos de acuerdo a la nueva normativa 					

MINEM	Consultor de Formalización Minera a Pequeña Escala	01-08-2013	31-12-2013	5 meses	Paginas
<p><u>Descripción del Trabajo Realizado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la Veracidad de las Declaraciones de Compromiso para el Proceso de Formalización. • Verificación de los Requisitos de Admisibilidad de los Instrumentos de Gestión Relacionados con la Pequeña Minería y Minería Artesanal • Evaluación y Constatación de Instrumentos Ambientales del Procedimiento Ordinario (DIA, EIASd) y del Proceso de Formalización (IGACs) • Promover, Diseñar y Ejecutar Campañas que Promuevan la inclusión y los Beneficios Derivados del Proceso de Formalización a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales <p>Promover la Celebración de todo tipo de Convenios Contratos y Acuerdos con Instituciones Públicas y Privadas</p>					
Dirección Regional de Energía y Minas Huancavelica	Unidad Técnica de Asuntos Ambientales (DREM-HVCA)	01-01-2013	30-06-2013	6 meses	Paginas
<p><u>Descripción del trabajo realizado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar Instrumentos Ambientales Correspondientes a la Pequeña Minería y Minería Artesanal • Participación en una Inspección Ambiental para verificar Riesgos de Contaminación. • Realización de visitas de Fiscalización Ambiental a Agentes de la Pequeña Minería y Minería Artesanal • Talleres de Participación Ciudadana de los Proyectos de la Mediana y Gran Minería 					
MINEM	Unidad Técnica de Asuntos Ambientales (DREM-HVCA)	01-09-2012	31-10-2012	4 meses	Paginas
<p><u>Descripción del trabajo realizado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar Instrumentos Ambientales Correspondientes a la Pequeña Minería y Minería Artesanal • Participación en una Inspección Ambiental para verificar Riesgos de Contaminación. • Realización de visitas de Fiscalización Ambiental a Agentes de la Pequeña Minería y Minería Artesanal • Talleres de Participación Ciudadana de los Proyectos de la Mediana y Gran Minería 					

SOCIEDAD MINERA CORONA S.A. UNIDAD YAURICOCHA (MECOMI S.A.C.)	Especialista Ambiental	04-01-2012	31 08-2012	7 meses	Paginas
<p><u>Descripción del trabajo realizado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar trabajos de recuperación de Áreas Degradadas por Mineración y Adecuación Ambiental de las mismas • Reporte diario del avance del trabajo realizado y situaciones inesperadas 					
UNIDAD MINERA CASAPALCA (MIRCASEC S.R.L.)	Ing. Seguridad Ambiental	09-01-2011	30-12-11	01 año	Paginas
<p><u>Descripción Del Trabajo Realizado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Charlas de Seguridad y Salud Ocupacional a Los Trabajadores de la Unidad Minera Casapalca. • Verificación al Personal de la Utilización de los Equipos de Protección Personal. • Reporte Diario y Semanal de las situaciones que se suscitaron. 					
PCM – OSINFOR –Organismo de Supervisión de las Concesiones Maderables y Mineras.	Supervisor	01-11-2009 01-01-2010 01-04-2010	31-12-2009 31-03-2010 31-12-2010	01 año 2 meses	Paginas
<p><u>Descripción Del Trabajo Realizado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiscalización Ambiental De Las Concesiones Forestales En El Territorio Peruano • Realizar El Informe de Fiscalización Ambiental Realizado. 					

Autoridad Nacional del Agua Dirección Regional de Agricultura Junín PROFODUA	Jefe de Brigada y Técnico en el programa de Formalización de Derechos de Uso de Agua –Valle Mantaro	01-07-2009	30-09-2009	02 Años 1 mes	Paginas
		23-04-2009	30-06-2009		
		01-01-2008	30-10-2008		
		16-03-2007	31-12-2007		
		16-11-2006	15-12-2006		
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación en campo de las áreas con riego para así empadronarlas usando el catastro PETT e Imágenes Satelitales para la Respectiva Licencia de Agua con fines Agrarios 					
UNIDAD MINERA ALPAMARCA CN MINERA Y CONSTRUCCION SAC	Ing. Residente de Seguridad Ambiental	01-11-2008	20-04-2009	6 meses	Paginas
Descripción del trabajo realizado: <ul style="list-style-type: none"> • Charlas de Seguridad y Salud Ocupacional a Los Trabajadores de la Unidad Minera Alpamarca • Verificación al Personal de la Utilización de los Equipos de Protección Personal. • Verificación de las obras en construcción como Oficinas y talleres. • Reporte Diario y Semanal de las situaciones que se suscitaron. 					
NEGOCIOS Y REPRESENTACIONES MINERA SRL"NERMIN"	Asistente de Ingeniero Ambiental(Área de Asuntos Ambientales)	02-05-2005	03-11-2006	01 año y 06 meses	Paginas
Descripción del trabajo realizado: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar labores de supervisión a las diferentes Componentes de la Unidad Minera San Genaro. • Realizar labores de Adecuación Ambiental de los Desmontes y Canchas de Mineral • Realizar Charlas diaria y/o semanales de Seguridad Ambiental. 					

4.- MANEJO DE HERRAMIENTAS DE OFIMÁTICA

Word, Excel, Power Point, Visual Basic	Nivel Superior	Instituto Superior Tecnológico Andrés Avelino Cáceres Dorregaray
-ARC GIS -AUTO CAD	Nivel intermedio	Institución GIS CAD

E-mail : cesarzp22@hotmail.com
Dirección : Psje Las Delicias N° 123 El Tambo, Huancayo.
OSCE : CODIGO N° S0130866
RUC : 10101172339
N° CIP : 101782
Celular : 934821673



ZORRILLA PADILLA CESAR AUGUSTO

Ingeniero Forestal y Ambiental

Telf. Móvil –934821673

Ingeniero Forestal y Ambiental, Experiencia en Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental en el Sector Minero-Energético (Electricidad e Hidrocarburos); así como en el proceso de Formalización Excepcional, la Recuperación de Áreas degradadas por Mineración (Planes de Cierre) Manejo y sus respectiva Adecuación en diferentes Áreas de la Costa –Sierra y Selva Experiencia como Ingeniero Residente de Seguridad Ambiental en Empresas Mineras, Computación, Ingles Nivel Intermedio, Administración y Manejo de personal. Experiencia en Linderamientos de Predios Individuales así como de Concesiones Forestales para su respectivo permiso de extracción de la misma. Manejo de Recursos Naturales, Educación Ambiental y Sensibilización, Manejo de Conflictos.

Información personal

Peruano, 40 años, DNI: 10117233. Católico Nacido en Cerro de Pasco, Deporte: Básquet, Fulbito y Frontón.

Preferencias profesionales

Planes de Manejo y Educación Ambiental (Control de Procesos para un mundo mejor) y Linderamiento de Predios.

Educación Superior

2000–2005

**Título de Ingeniero Forestal y Ambiental 12 de Octubre del 2007
Universidad Nacional del Centro del Perú “UNCP” Huancayo Perú.**

Diplomado de Especialista en Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental en el Centro Iberoamericano Especializado en la Formación Ambiental. (CIEFA)

Taller de Evaluación del Impacto Ambiental por el Instituto de Capacitación tecnológica profesional del Perú-ICTEP-PERU

Resumen de Trabajos Realizados

**Orden de Servicio N° 2191-2019-
Gobierno Regional de Huánuco
Evaluador del Área de Formalización Minera-DREM HUANUCO**

**Orden de Servicio N° 1788-2019-
Gobierno Regional de Huánuco
Evaluador del Área de Formalización Minera-DREM HUANUCO**

**Orden de Servicio N° 1358-2019-
Gobierno Regional de Huánuco
Evaluador del Área de Formalización Minera-DREM HUANUCO**

**Orden de Servicio N° 748-2019-
Gobierno Regional de Huánuco
Evaluador del Área de Formalización Minera-DREM HUANUCO**

**Orden de Servicio N° 320-2019-
Gobierno Regional de Huánuco
Evaluador del Área de Formalización Minera-DREM HUANUCO**

ADENDA N° 02-GR.LAMB/ORAD (3013258-7)

- **Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos**

ADENDA N° 01-GR.LAMB/ORAD (2975652-1)

**Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos**

**Contrato de Locación de Servicios N° 0145-2018- GR.LAMB/ORAD-
Expediente-2886475-3**

**Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos
Evaluar Expedientes Mineros dentro del Proceso de Formalización**

ADENDA N° 02-GR.LAMB/ORAD (2806149-6)

- **Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos**

ADENDA N° 01-GR.LAMB/ORAD (2767559-3)

**Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos**

**Contrato de Locación de Servicios Profesionales N° 03-2018- GR.LAMB/ORAD-
Expediente-2592609-40**

**Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos**

Orden de Servicio N° 184-2018-

**Gobierno Regional de Lambayeque
Evaluador de Expedientes Minero Energéticos**

Contrato de Locación de Servicios Profesionales N° 261-2017- GR.LAMB/ORAD

- **Gobierno Regional de Lambayeque**

Evaluador del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios Profesionales N° 166-2017- GR.LAMB/ORAD

- **Gobierno Regional de Lambayeque**

Evaluador del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios Profesionales N° 51-2017- GR.LAMB/ORAD

- **Gobierno Regional de Lambayeque**

Evaluador del Área de Formalización Minera

Adenda al Contrato de Locación de Servicios Profesionales N° 232-2016-GR.LAMB/ORAD

- **Gobierno Regional de Lambayeque**

Evaluador del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios Profesionales N° 232-2016-GR.LAMB/ORAD

- **Gobierno Regional de Lambayeque**

Evaluador del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°1194-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°1128-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°793-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°762-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°490-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°292-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Contrato de Locación de Servicios N°066-2015-GRA-GRAD-SGASA

- **Gobierno Regional de Ancash**

Responsable del Área de Formalización Minera

Resolución de Alcaldía N° 168-2014-A/MPC (21 de mayo del 2014)

- **Municipalidad Provincial de Concepción**

Cargo de Confianza de Gerente de la Gerencia Ecológica y Ambiental de la Municipalidad Provincial de Concepción-Huancayo-Junín.

Orden de Servicio N° S-2013-04793(Diciembre del 2013)

- **Ministerio de Energía y Minas**

Servicios de Verificación de las Declaraciones de Compromiso Presentadas sobre el Proceso de Formalización Minera en la DREM – HUANCAVELICA

Orden de Servicio N° S-2013-04019(Octubre a Noviembre del 2013)

- **Ministerio de Energía y Minas**
Servicios de Instrucción de las actividades a Realizar para la Formalización de las Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal en la DREM - HUANCVELICA

Orden de Servicio N°S-2013-03203(Agosto a Setiembre del 2013)

- **Ministerio de Energía y Minas**
Servicios de Asistencia en Evaluación y Capacitación de Temas Relacionados con los Procesos de Formalización de la Minería a Pequeña Escala en la DREM-HUANCVELICA.

01 Enero del 2013 al 01 de Junio del 2013

- **Constancia de Trabajo 01 en la Dirección Regional de Energía y Minas de la Región Huancavelica.**

Orden de Servicio N°S-2012-03019(Noviembre a Diciembre del 2012)

- **Ministerio de Energía y Minas**
Servicios Profesionales de Servicios de Coordinación y Enlace para Desarrollar Actividades Minero Energéticas en la Región Huancavelica

Orden de Servicio N° S-2012-02512(Setiembre a Octubre del 2012)

- **Ministerio de Energía y Minas**
Servicios Profesionales de Servicios de Coordinación y Enlace para Desarrollar Actividades Minero Energéticas en la Región Huancavelica

04 Enero del 2012 al 31 de Agosto del 2012

- **Certificado de Trabajo (Empresa Especializada MECOMI SAC.). CARGO: Especialista Ambiental.**

09 Enero del 2011 al 30 de Diciembre del 2011

- **Constancia de Trabajo en la Minera Rio Caudaloso y Servicios Complementarios (MIRCASEC S.R.L.)**

01 Noviembre al 31 de Diciembre del 2010

- **Contrato Administrativo de Servicios N° 285-2010-OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre). CARGO: Supervisor.**

01 Abril al 31 de Diciembre del 2010

- **Contrato Administrativo de Servicios N° 121-2010-OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre). CARGO: Supervisor.**

09 Noviembre del 2009 al 30 de Marzo del 2010

- **Constancia de Prestación de Servicios en el OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre). CARGO: Supervisor.**

23 Abril al 30 Setiembre del 2009

- **ANA-PROFODUA (Programa de Formalización de Derechos de Uso de agua en la ALA-MANTARO) Se realizó el empadronamiento a los usuarios de los diferentes comités de riego. CARGO: Jefe de brigada**

01 Noviembre al del 2008 al 20 Abril del 2009

- **Certificado de Trabajo en la CN MINERA Y CONSTRUCCION SAC CARGO: Ingeniero Residente de Seguridad**

01 Enero al 30 Octubre del 2008

- **Técnico de Campo en el Programa de Formalización de Derechos de Uso de agua (PROFODUA). Ministerio de Agricultura - Huancayo Perú.**

16 Marzo al 31 Diciembre del 2007

- **Técnico de Campo en el Programa de Formalización de Derechos de Uso de agua (PROFODUA). Ministerio de Agricultura - Huancayo Perú.**

10 Noviembre al 15 Diciembre del 2006

- **Técnico de Campo en el Programa de Formalización de Derechos de Uso de agua (PROFODUA). Ministerio de Agricultura - Huancayo Perú.**

02 Mayo del 2005 al 03 Noviembre del 2006

- **Certificado de Trabajo de Negocios y Representaciones Mineras NERMIN S.R.L. Contratistas. CARGO: Asistente de Ingeniero Ambiental**

Cursos complementarios, Seminarios y Conferencias

Taller de Capacitación de Sistemas De Información Geográfica Y Gestión De Base De Datos Espaciales Desarrollado por la Gerencia Regional de Planeamiento, presupuesto y Acondicionamiento territorial, realizado desde el 22 de Julio al 12 de Agosto del 2019 con un total de 50 Horas lectivas

I-Reunión de Coordinación con Entidades Vinculantes al Sector Energía, Desarrollado por la DREM-HUANUCO , realizado el 28 de Junio del 2019,

Curso de Actualización profesional en Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), realizado por el Instituto de Capacitación tecnológica profesional del Perú-ICTEP-PERU, los días 23 y 24 de marzo del 2019.

Taller informativo sobre la Actividad Minera de la Pequeña Minería y Minería artesanal en la Provincia de Puerto Inca, Organizado por la DREM-HUANUCO, realizado el 08 de Abril del 2019

Taller de Fortalecimiento de capacidades a Funcionarios de la DREM HUANUCO, Sobre la Gestión del Proceso de Formalización Minera Integral, realizado por el MINEM, los días 14 y 15 de Marzo en la Ciudad de Huánuco.

Capacitación de la Actividad Académica denominado: “JUEVES MINERO” Energético -2019 , desarrollado por la DREM-HUANUCO, el día 14 de marzo del 2019

Curso de Actualización profesional en Alcances de las últimas Modificaciones a la Nueva ley de contrataciones del estado N° 30225, realizado por el Instituto de Capacitación tecnológica profesional del Perú-ICTEP-PERU, los días 26 y 27 de enero del 2019.

Primer Encuentro de Evaluadores Regionales de Instrumentos de Gestión Ambiental de las actividades de Comercialización de Hidrocarburos, organizado por la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas, del 14 al 16 de Noviembre del 2018, con una duración de 20 horas académicas.

Capacitación “Eficiencia del uso de la Energía Renovable e Hidrocarburos en el Medio Ambiente”, desarrollado los días 17 y 18 de Setiembre del 2018 en el Auditorium del Gobierno Regional de Lambayeque.

Capacitación “Fortalecimiento de Capacidades del Pequeño Productor Minero y Minero Artesanal en el Ámbito del Departamento de Lambayeque”, desarrollado el 25 de Mayo del 2018 en el Auditorium del Gobierno Regional de Lambayeque.

VIII Evento de Difusión Normativa “ Introducción al Derecho ambiental aplicable a las actividades de Hidrocarburos” organizado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, del Ministerio de Energía y Minas, realizado el 21 de febrero del 2018

Fortalecimiento y desarrollo de Capacidades en materia de Minería, asuntos Ambientales y gestión Social-“Zona Norte”, organizado para los Gobiernos Regionales de Energía y Minas del Norte del país, desarrollado en la ciudad de Chiclayo los días 24, 25, 26 y 27 de Octubre del 2017, con una duración de 32 horas.

Taller Minería y Medio Ambiente, Competencia del Gobierno Regional de Lambayeque, desarrollado el 20 de Junio del 2017, en el Auditorio del Gobierno Regional de Lambayeque.

Capacitación por el Día del Minero, desarrollado el 05 de diciembre del 2016, en el Auditorio del Gobierno Regional de Lambayeque.

Taller “el informe Fundamentado en el Marco de la Investigación penal por los delitos Ambientales-Ley General del Ambiente”, llevado a cabo el 25 de noviembre del 2016, en la ciudad de Chiclayo, Organizado por el OEFA.

IV Pasantía –Región Norte , organizado por el Concejo de Minería, realizado el día 27 de Octubre del 2016, en la ciudad de Huacho

Taller Participativo para la Pequeña Minería y Minería Artesanal, dirigido al Público en general , desarrollado el día 17 de octubre del 2016

Curso de “MASIFICACION Y USO DEL GAS NATURAL EN LA CIUDAD DE LAMBAYEQUE”, realizado por OSINERGMIN, el día 12 de Octubre en la ciudad de Chiclayo.

Taller de Procedimiento para Concesiones de Beneficio para la pequeña Minería y Minería Artesanal –Aplicativo Extranet para Concesiones de Beneficio, Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, llevada a cabo en la ciudad de lima el día 07 de octubre del 2016, en las instalaciones del Ministerio de energía y Minas

Taller de “Evaluación del Impacto Ambiental”, realizado por ICTEC-PERU EIRL,

Taller de Capacitación practica para asegurar la calidad de los inventarios de Recursos Minerales, Evaluación de Recursos, Potencial Minero de los Gobiernos Regionales y de la Universidad Local, realizado del 12 al 15 de julio del 2016, realizado por INGEMMET.

Taller de Fiscalización Ambiental a cargo de los Gobiernos Regionales, dirigido a funcionarios de los Gobiernos Regionales de Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes , llevado a cabo los

días 20 y 21 de julio del 2016 en la Ciudad de Chiclayo, Organizado por el OEFA.

Taller para el Fortalecimiento de Capacidades de las Direcciones y/o Gerencias Regionales de Energía y Minas de la Macro región Norte, concerniente a la Estrategia de Saneamiento de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, aprobado por el decreto supremo N° 029-2014-PCM, realizado del 02 al 04 de marzo del 2016 por el Ministerio de Energía y Minas

Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades en los Aspectos Mineros, ambientales y sociales –Zona Sur, para los Gobiernos Regionales desarrollado en la ciudad de Tacna entre los días 29 de Setiembre y 01 de Octubre del 2015 realizado por el Ministerio de Energía y Minas

Fortalecimiento de Capacidades de las DREM/GREM, concerniente a la Estrategia de Saneamiento de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, realizado en la ciudad de Trujillo el 16, 17 y 18 de Setiembre del 2015 por el Ministerio de Energía y Minas

Taller de Competencias del SERNANP en el Proceso de Emisión de Opinión Técnica a proyectos de Inversión en Áreas Naturales protegidas y Zonas de Amortiguamiento, realizada el 7 de mayo del 2015

Taller de Fortalecimiento de Capacidades sobre “Uso y Gestión de Fajas Marginales para su delimitación, Monumentación, operación y mantenimiento en cursos fluviales”; realizado por la Autoridad Nacional del Agua, Autoridad Administrativa del agua X Mantaro y Administración Local de Agua Mantaro, el día 17 de Octubre del 2014.

Taller de Fortalecimiento de Capacidades sobre “Tratamiento de Aguas Residuales”; realizado por la Autoridad Nacional del Agua, Autoridad Administrativa del agua X Mantaro y Administración Local de Agua Mantaro, los días 15 y 16 de Setiembre del 2014.

Taller “Los Servicios públicos Descentralizados desde la perspectiva de la Sociedad civil, realizado en la ciudad de Huancavelica el día 13 de Diciembre del 2013, Organizado por la Secretaria de Descentralización de la Presidencia de Consejo de Ministros.

I taller de Capacitación y orientación en Tems Técnicos-Legales para Pequeños productores Mineros y Productores Mineros Artesanales(PPM – PMA) en la Región Huancavelica , realizado el día 25 de Octubre del 2013

Tercera Capacitación Básica Requerida para el ejercicio de la actividad minera, materia de Formalización del Pequeño productor Minero y Productor minero artesanal(PPM-PMA) en la región Huancavelica, Abarcando Aspectos Ambientales, realizado el día 16 de Agosto del 2013.

Segunda Capacitación Básica Requerida para el ejercicio de la actividad minera, materia de Formalización del Pequeño productor Minero y Productor minero artesanal (PPM-PMA) en la región Huancavelica, Abarcando Aspectos Ambientales, realizado el día 26 de Junio del 2013.

Taller de Capacitación sobre evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo-IGAC”, Organizado por la Dirección General de asuntos Ambientales Mineros Del Ministerio de Energía y Minas, el día 19 de abril del 2013, en la ciudad de Lima.

Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades en los Aspectos Mineros Ambientales y Sociales – Zona Sur, organizado por los Gobiernos Regionales, Gerencias Regionales y Direcciones Regionales de Energía y Minas, desarrollado en la ciudad de Ica los días 02,03,04 y 05 de Abril 2013.

II Panel Fórum 2012 “Aplicación de las Nuevas normas en el Proceso de Formalización del Pequeño Productor Minero y Minero Artesanal en la Región Huancavelica”, el día 05 de Diciembre del 2012.

I Taller Informativo “Etapas de la Actividad Minera y Responsabilidad Socio Ambiental”, Organizado por la DREM- Huancavelica, llevado a cabo el día 09 de julio del 2012.

I Panel Fórum 2012 “Aplicación de los Nuevos Decretos Legislativos para Contrarrestar la Minería Informal y la Contaminación Ambiental”, Organizado por la DREM-Huancavelica, llevado a cabo el día 11 de mayo del 2012.

Taller de Responsabilidad Social y Ambiental de las Actividades Mineras en la Región Huancavelica, organizado por la Dirección Regional de Energía y Minas Huancavelica, el día 22 de Julio 2011 en el Auditorium de la Municipalidad de Angaraes Huancavelica

Gestión y Tratamiento de Residuos Sólidos, Organizado por TECSUP, realizado los días del 23 de noviembre del 2010 al 11 de enero del 2011.

Interpretación de las Normas OHSAS 18001: 2007, organizado por TRANSLEI S.A.; con una duración de 05 horas, realizado en el mes de setiembre del 2010.

III Foro Internacional de GLP 2010 Organizado por la revista GAS & NEGOCIOS realizado los días 10 y 11 de Junio del 2010.

Seminario Petroquímica Organizado por GAS Energy Latín América realizado los días 12 y 13 de mayo del 2010

Taller de Afianzamiento en Fiscalización y Supervisión de Especialistas del OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre. 15 de Abril 2010.

Taller de Integración Institucional 2010 del OSINFOR (Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre. 09 enero 2010.

Seminario de Supervisión Ambiental de Hidrocarburos Líquidos, Organizado por Osinergmin, realizado el 20 de marzo del 2009, en la ciudad de Huancayo.

Primer Curso Internacional de Bio Combustibles y Planificación Energética con Biocombustibles Organizado por el Ministerio de Energía y Minas del 13 al 17 de Agosto del 2007

“V Congreso Internacional la Hora del Gas y del Petróleo 2007”·Organizado por el Grupo Editorial PERUENERGIA. Los días 18, 19 y 20 de Julio del 2007

Curso Teórico y Práctico de Manejo de GPS – Navegador. G.M.P.S. INFOFORES. 21 Mayo del 2005.

Recuperación de Áreas Degradadas por Mineración. Del 13 al 15 Enero 2005, Organizado por CITAEPRA

Instituto Superior Tecnológico “Andrés Avelino Cáceres Dorregaray” San Agustín de Cajas – Huancayo. Computación e Informática 13 Diciembre del 1999.

OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA CONVOCATORIA
(ANEXOS)

Fiscalizaciones realizadas al Pequeño Productor Minero y Productor Minero Artesanal (PPM y PMA) en la Región Lambayeque, Ancash y Huancavelica, Huánuco

DISPONIBILIDAD INMEDIATA

Universidad Nacional del Centro del Perú

EN NOMBRE DE LA NACIÓN

El Rector de la Universidad



Por cuanto:

El Consejo de Facultad de *Ciencias Forestales y del Ambiente* con fecha *12* de *Octubre* de *2007* ha otorgado el Título Profesional de

Ingeniero Forestal y Ambiental
a Don (ña) *César Augusto Zovilla Padilla*

Por tanto: El Consejo Universitario le expide el presente DIPLOMA, para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Huancayo a los *07* días de *Noviembre* de *2008*



[Signature]
RECTOR



[Signature]
SECRETARIO GENERAL



[Signature]
DECANO



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

El Decano Nacional:

Por cuanto

CÉSAR AUGUSTO ZORRILLA PADILLA
Ingeniero Forestal y Ambiental

Ha sido incorporado como MIEMBRO ORDINARIO de la orden e inscrito con registro N° **101782**

Por tanto,

Se expide el presente diploma para que se le reconozca como tal, estando autorizado conforme a ley, para ejercer la profesión de INGENIERO.

Miraflores, 17 de Julio de 2008

Ing. CIP Carlos Herrera Descalzi
DECANO NACIONAL



Ing. CIP Ana María Virginia Biondi Shaur
DIRECTORA SECRETARIA GENERAL



RUC N° 10101172339

REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES**CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN
PARA SER PARTICIPANTE, POSTOR Y CONTRATISTA****ZORRILLA PADILLA CESAR AUGUSTO**

Domiciliado en: PASAJE LAS DELICIAS 123 (CIUDAD UNIVERSITARIA, 1/2 DEL GRIFO) /JUNIN-HUANCAYO-EL TAMBO (Según información declarada en la SUNAT)

Se encuentra con inscripción vigente en los siguientes registros:

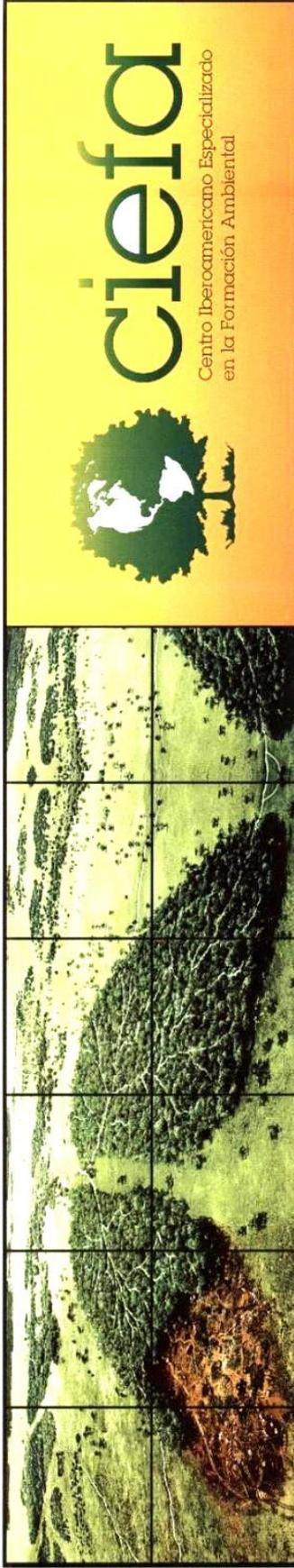
PROVEEDOR DE SERVICIOS

Vigencia : Desde 24/06/2016

FECHA IMPRESIÓN: 02/06/2020**Nota:**

Para mayor información la Entidad deberá verificar el estado actual de la vigencia de inscripción del proveedor en la página web del RNP: www.rnp.gob.pe - opción [Verifique su Inscripción.](#)

[Retornar](#)[Imprimir](#)



Certificado

Se otorga el presente a,

Cesar Augusto Zorrilla Padilla, quien ha concluido y aprobado satisfactoriamente el diplomado de:

ESPECIALISTA EN ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Desarrollado en la ciudad de Lima, en la modalidad de Enseñanza E-Learning, con una duración de 500 horas lectivas, desde el 04 de Setiembre al 04 de Enero del 2013.

Dado y firmado en Lima - Perú, a los 05 días del mes de Enero de 2013.



Adda Arroyo Landeo
DIRECTORA EJECUTIVA



ciefa
Centro Iberoamericano Especializado
en la Formación Ambiental

CENTRAL: Jr. Libertad N° 1182 Oficina N° 701
Magdalena del Mar - Lima - Perú
Teléfono: 51 + 957658569 / 51 + 970069951

SEDE: Av. Ferrocarril N°679 - Huancayo - Junín
Teléfono: 51 + 64780169

Lima, Enero 2013

Señor(a):

Cesar Augusto Zorrilla Padilla

Huancayo.

Estimado Sr. Zorrilla Padilla

Es en especial muy grato dirigirme a usted a nombre del **"CENTRO IBEROAMERICANO ESPECIALIZADO EN LA FORMACIÓN AMBIENTAL"- CIEFA**, para manifestarle nuestro agradecimiento por el tiempo y la convicción demostrada durante los últimos seis (05) meses en la cual ha desarrollado el curso de Capacitación de **"Especialista en Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental"**.

De acuerdo al informe emitida por la Dirección de Capacitación de CIEFA en la cual se informa que ha culminado satisfactoriamente el Diplomado **"Especialista en Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental"**

Por lo tanto le expresamos nuestras felicitaciones y deseamos todos los éxitos profesionales y personales.

Finalmente adjunto encontrará la Certificación que acredita que ha culminado en forma satisfactoria el Diplomado **"Especialista en Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental"**.

Esperamos haber contribuido de alguna forma en el fortalecimiento de sus capacidades, nuestra institución siempre estará presta a seguir apoyándolo cuando lo requiera.

Sin otro en particular y reiterándole nuestras felicitaciones quedo de usted.

Atentamente,



Nancy Adda Arroyo Landeo
Lic. Nancy Adda Arroyo Landeo
DIRECTORA EJECUTIVA
CIEFA

www.ciefa.org

especialización | consejería | boletines | tienda online | red iberoamericana

José Hernán López Bocanegra

Ingeniero Ambiental

Domicilio : Jr. Cajamarca N° 401
Distrito : Moyobamba
Provincia : Moyobamba
Departamento : San Martín
Celular : 962536911
Correo : Biohbuzz@hotmail.com



I. RESUMEN EJECUTIVO

Profesional en ciencias ambientales con amplia experiencia como **Especialista ambiental** en proyectos mineros y obras de construcción civil, dirigiendo, supervisando y ejecutando Planes De Manejo Ambiental para la mitigación y control de impactos ambientales (residuos sólidos, emisiones de polvo, ruido, gases, control de recursos naturales, vertimientos, etc.) También tiene experiencia en temas de supervisión y fiscalización ambiental, seguridad y salud en el trabajo, procesos de ordenamiento territorial OT y zonificación ecológica y económica ZEE, formulación y evaluación de estudios ambientales mineros, control y vigilancia de la calidad ambiental, manejo de software para elaboración de mapas y gestión ambiental municipal.

Conocimiento y aplicación del procedimiento administrativo acorde al DECRETO SUPREMO N° 004-2019-JUS que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

II. DATOS PERSONALES

Apellido Paterno:	LOPEZ
Apellido Materno:	BOCANEGRA
Nombres:	JOSE HERNAN
Fecha de Nacimiento:	14/11/1982
Lugar de Nacimiento (país/región/provincia):	PERU, SAN MARTIN, MOYOBAMBA
Documento de Identidad:	43362536
RUC:	10433625361
Estado Civil:	CONVIVIENTE
Dirección:	JR. CAJAMARCA 401, DISTRITO MOYOBAMBA, PROVINCIA MOYOBAMBA, DEPARTAMENTO SAN MARTIN
Teléfono Celular:	962536911
Correo Electrónico:	BIOHBUZZ@HOTMAIL.COM
Colegio profesional y N° de Colegiatura:	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU, CIP N° 111422

III. FORMACION ACADEMICA

Título o Grado	Centro de Estudios	Especialidad	Fecha Expedición/ periodo	Ciudad / País
TÍTULO PROFESIONAL UNIVERSITARIO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	INGENIERO AMBIENTAL	18/07/2008	MOYOBAMBA /PERU

BACHILLER	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	INGENIERIA AMBIENTAL	13/02/2007	
EGRESADO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	INGENIERIA AMBIENTAL	06/03/2000 - 26/08/2005	

IV. ESPECIALIZACIONES

N°	Nombre del curso y/o Estudios de especialización	Institución	Periodo	Ciudad/País
1	Diplomado en Salud y Seguridad Ocupacional	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU-ACADEMO	06/07/2013-19/10/2013	MOYOBAMBA /PERU
2	Formulación y evaluación de perfiles de proyectos enmarcados en el sistema nacional de inversión pública	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO	01/05/2011-30/08/2011	MOYOBAMBA /PERU
3	Diplomado en Formulación Y Evaluación De Proyecto De Inversión	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN-AECP	29/10/2009-18/04/2011	TARAPOTO/ PERU

V. CURSOS, CAPACITACIONES, SEMINARIOS, OTROS

N°	Nombre del curso y/o Estudios de especialización	Institución	Fecha/Periodo	Ciudad/País
1	Elaboración del Plan de Vigilancia, Prevención y Control contra el COVID 19 para el reinicio de las actividades	AQUILA PERU	05/06/2020	Plataforma virtual
2	Difusión del reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas	Ministerio de Energía y Minas – MINEM	28/08/2019	MOYOBAMBA /PERU
3	Fortalecimiento y desarrollo de capacidades en materia de minería y ambiental-Zona oriente	Ministerio de Energía y Minas – MINEM	16/07/2019 - 19/07/2019	TARAPOTO/PERU
4	Primer taller de actualización minera 2019	Dirección Regional de Energía y Minas-DREMSM	22/03/2019	MOYOBAMBA /PERU
5	Comercialización y seguridad en grifos y EESS-GLP	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas-OSINERGMIN	16/11/2018	TARAPOTO/PERU
6	Certificación ambiental y seguridad en grifos y estaciones de servicios	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas-OSINERGMIN	17/08/2018	MOYOBAMBA /PERU
7	Alcances básicos en temas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la pequeña minería y minería artesanal	Dirección Regional de Energía y Minas-DREMSM	27/06/2018	RIOJA/PERU

8	Comercialización y seguridad en grifos y EESS-GLP	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas-OSINERGMIN	28/05/2018	TOCACHE/PERU
9	Formulación y presentación de la Declaración Anual Consolidada-DAC	Ministerio de Energía y Minas – MINEM	23/03/2018	MOYOBAMBA/PERU
10	Introducción al derecho ambiental aplicable a las actividades de hidrocarburos	Ministerio de Energía y Minas – MINEM	26/01/2018	TARAPOTO/PERU
11	Requisitos y procedimiento para la formalización minera integral	Dirección Regional de Energía y Minas-DREMSM	17/11/2017	MOYOBAMBA/PERU
12	Elaboración y formulación del texto único de procedimientos administrativos – TUPA	Regional de Energía y Minas-DREMSM	19/05/2017-20/05/2017	MOYOBAMBA/PERU
13	Opinión Fundamentada sobre Infracciones a la Legislación ambiental en Relación a las Investigaciones Seguidas por la Comisión de Delitos Ambientales	Ministerio del Ambiente-MINAM	11/11/2016	MOYOBAMBA/PERU
14	El Informe Fundamentado en el Marco de la Investigación penal por los Delitos Ambientales-Ley General del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA	19/08/2016	TARAPOTO/PERU
15	Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades en Materia Minero Ambiental y Gestión Social-Zona Norte	Ministerio de Energía y Minas-MINEM	07/06/2016-10/06/2016	TRUJILLO/PERU
16	Fiscalización ambiental a cargo de los gobiernos regionales	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA	27/06/2016-28/06/2016	IQUITOS/PERU
17	Riesgos Eléctricos y beneficios del FISE y FOSE	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas-OSINERGMIN	15/04/2016	MOYOBAMBA/PERU
18	Innovando la ingeniería de redes eléctricas de distribución y líneas de transmisión con software Dired CAD y DLT CAD	Dirección Regional de Energía y Minas-DREMSM	17/03/2016	MOYOBAMBA/PERU
19	Análisis de la problemática de la minería informal e ilegal en la amazonia	Presidencia del Consejo de Ministros-PCM	03/03/2016	MOYOBAMBA/PERU
20	Fortalecimiento de Capacidades de las Direcciones y/o Gerencias Regionales de Energía y Minas de la Macro Región Norte, Concerniente a la Estrategia de Saneamiento de las Pequeña Minería y Minería Artesanal Aprobado por el Decreto Supremo N° 029-2014-PCM	Ministerio de Energía y Minas-MINEM	02/03/2016-04/03/2016	TRUJILLO/PERU

21	Fabricación de postes de poliéster reforzado con fibra de vidrio	Dirección Regional de Energía y Minas-DREMSM	26/02/2016	MOYOBAMBA /PERU
22	Alcances del sistema nacional de evaluación y fiscalización ambiental (SINEFA) y régimen común de la fiscalización ambiental	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA	24/07/2015	MOYOBAMBA /PERU
23	Fortalecimiento de capacidades para la formulación, aprobación y registro del plan anual de evaluación y fiscalización ambiental (PLANEFA)	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA	21/07/2015	TARAPOTO/P ERU
24	Contribución de los sistemas forestales y agroforestales con énfasis al cambio climático	MINAGRI-AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL SAN MARTIN	11/06/2015-12/06/2015	NUEVA CAJAMARCA/ PERU
25	Análisis de la cobertura y uso de la tierra con la metodología CORINE LAND COVER	MINAM-Autoridad Regional Ambiental SAN MARTIN	15/01/2014-17/01/2014	MOYOBAMBA /PERU
26	Lineamientos para la formulación de proyectos de inversión pública relacionados a los servicios ecosistémicos y servicios para la diversidad biológica en el marco de la gestión territorial	MINAM-AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL SAN MARTIN	20/11/2013-23/11/2013	MOYOBAMBA /PERU
27	Procedimientos para la demarcación territorial, categorización y recategorización de centros poblados	Proyecto Especial Alto Mayo-PEAM	04/04/2011-05/04/2011	MOYOBAMBA /PERU
28	Incorporación de información de la meso ZEE y cartografía, como parte del diagnóstico para el plan de ordenamiento territorial de las provincias de Moyobamba y Rioja	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO	22/03/2011-23/03/2011	RIOJA/PERU
29	Elaboración de matrices de potencialidades y problemas a nivel distrital como parte del diagnóstico para el ordenamiento territorial de las provincias de Moyobamba y Rioja	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO	14/03/2011	MOYOBAMBA /PERU
30	Inserción de la información comunicacional y de planificación en el diagnóstico para el ordenamiento territorial de las provincias de Moyobamba y Rioja.	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO	04/03/2011	MOYOBAMBA /PERU
31	Cartografía SIG y Teledetección	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO	12/07/2010-14/07/2010	MOYOBAMBA /PERU

32	Análisis de Riesgos Participativo	COOPERACIÓN TÉCNICA ALEMANA-GTZ.	06/08/2009	MOYOBAMBA /PERU
33	Liderazgo y trabajo en equipo	SUNARP	22/09/2007	JUANJUI/PERU
34	Operación de GPS Trimble Modelo R3	ISETEK S.A.	10/2006	MOYOBAMBA /PERU

VI. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

N°	Nombre del curso	Institución	Periodo	Ciudad/País
1	INGLÉS BÁSICO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN	03/04/2006-27/07/2006	MOYOBAMBA /PERU
2	EXCEL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN	01/08/2005-30/09/2005	MOYOBAMBA /PERU
3	AUTOCAD	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN	04/08/2004-28/08/2004	MOYOBAMBA /PERU
4	S10	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN	11/09/2004-09/10/2004	MOYOBAMBA /PERU

VII. EXPERIENCIA PROFESIONAL.

a) Experiencia General. -

12	5	2
Años	Meses	Días

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
1	CHC INGENIEROS SA	ESPECIALISTA AMBIENTAL	18/08/2020	17/03/2021	7 Meses
<p>Trabajo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión y manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. • Control y mitigación de las emisiones de polvo, gases y ruido ambiental • Control y vigilancia de los recursos naturales de flora y fauna. • Señalización ambiental. • Control y mitigación de derrames de hidrocarburos y otras sustancias. • Control y manejo de aguas residuales y excretas. • Manejo de restos de demolición y disposición final. • Monitoreo de la calidad de aire y ruido ambiental. • Capacitación ambiental a trabajadores y pobladores en el ámbito de la obra. 					
N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
2	AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL – GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	Responsable de Seguimiento y Monitoreo de Actividades de Campo; y Especialista Agroforestal	01/02/2020	31/07/2020	5 meses

Trabajo realizado:

Responsable de seguimiento y monitoreo de actividades de campo

- Programación de reuniones de coordinación con los técnicos y especialista agroforestal de la sub cuenca GERA, para en levantamiento de información de campo.
- Acompañamiento en las reuniones programadas por los técnicos y especialistas agroforestales.
- Coordinación con las autoridades de las comunidades de su jurisdicción
- **Seguimiento, monitoreo y asistencia técnica a las capacitaciones y actividades de campo** programadas a los beneficiarios del proyecto.
- Solicitar reportes semanales del desarrollo de las actividades, a los técnicos y especialista agroforestal.
- Organización de la base de datos de los reportes solicitados a los extensionistas y de los beneficiarios del proyecto.
- Remitir información sobre las acciones de seguimiento y monitoreo de las actividades.
- **Seguimiento de la producción de plantas en los viveros y en campo.**
- **Orientación técnica a los extensionistas y viveristas** en actividades de labores culturales (repique, riego, deshierbo, etc.), como también en las labores de mezcla y preparación de sustrato que servirá para el llenado de las bolsas en coordinación con el coordinador del proyecto.

Especialista agroforestal

- Programación de reuniones con autoridades, población y/o beneficiarios de los centros poblados de la sub cuenca Gera, orientadas a la socialización en los procesos de extensión y capacitación comunitaria en temas de reforestación, cultivos agroforestales, sostenibilidad, buenas prácticas agrícolas y ambientales, aspectos organizativos comunitarios del proyecto.
- Seguimiento y apoyo a la georreferenciación de parcelas de agricultores inscritos como beneficiarios al proyecto, en coordinación con los técnicos de campo.
- Responsable de la **elaboración de los diseños de los sistemas de siembra**, en coordinación con el responsable de sub cuenca.
- **Seguimiento y evaluación de las áreas a reforestar**, para garantizar el crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.
- **Elaboración de una base de datos de los beneficiarios identificados** que se encuentren ubicados en la subcuenca del GERA (15 comunidades) del proyecto **y elaboración de mapas.**
- **Evaluación de la ubicación de las parcelas identificadas según categorías y subcategorías de acuerdo a la zonificación forestal y elaboración de mapas.**
- Coordinar y realizar reuniones de trabajo con la dirección ejecutiva de administración y conservación de los recursos naturales y el responsable de formalización de áreas para gestión y manejo de plantaciones agroforestales en el marco de la normativa en cesiones en uso para sistemas agroforestales - CUSAF y restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, y con respecto a la zonificación forestal, registro de plantaciones.
- **Asistencia técnica al técnico de campo** sobre el manejo adecuado de las parcelas según sistema de siembra.
- **Seguimiento y control de la implementación de los módulos productivos.**
- **Asistencia técnica al beneficiario** sobre la conducción del proceso para acceder a un contrato de cesión en uso para sistemas agroforestales.
- **Orientación técnica**, en coordinación con el responsable de la sub cuenca, **a los técnicos de campo** de las actividades de labores culturales de producción de plántulas, así como en la disposición en campo definitivo.
- Reporte semanal del avance de las actividades según producto entregable dirigido al responsable de la subcuenca GERA.
- **Monitoreo y seguimiento de las plantaciones instaladas.**

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
----	----------------------	-------------------	-----------------------------	--------------------------	---

3	DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS SAN MARTIN - GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	Supervisor, fiscalizador ambiental y Evaluador de estudios ambientales	16/11/2015	31/12/2019	4 AÑOS, 1 MES, 15 DIAS
---	---	--	------------	------------	------------------------

Trabajo realizado:

- **Supervisión** y fiscalización ambiental de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal en el departamento San Martín acorde al reglamento de supervisión.
- **Control y seguimiento de la implementación de las obligaciones ambientales** (manejo de residuos sólidos, conservación de flora y fauna, manejo de aguas residuales y excretas, control de emisiones de gases y ruido, etc.) contenidas en los instrumentos ambientales aprobados.
- **Monitoreo de ruido ambiental** de las actividades de explotación minera y beneficio de minerales no metálicos.
- Elaboración de informes de monitoreo de acuerdo a los ECAS vigentes.
- Elaboración de planes de supervisión ambiental
- Elaboración de mapas de supervisión.
- Elaboración de informes de supervisión ambiental.
- Evaluación de estudios ambientales de proyectos mineros del proceso ordinario (Declaración de impacto ambiental, planes de cierre de minas y sus modificatorias) y del proceso de formalización minera integral (IGAC, IGAFOM), en el departamento San Martín en el marco de las normas nacionales y regionales correspondientes.
- Elaboración de informes de evaluación de estudios ambientales.
- Capacitación a mineros de la PPM y PMA del departamento, en diversos temas ambientales y mineros.
- Aplicación del **procedimiento administrativo** acorde al DECRETO SUPREMO Nº 004-2019-JUS que aprueba el Texto Único Ordenado de la **LEY Nº 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General**.
- Elaboración del reporte trimestral al OEFA del cumplimiento de las actividades de supervisión ambiental del PLANEFA 2016, 2017, 2018, 2019 de la DREM SM.
- Elaboración de resoluciones inicio y desarrollo de procedimiento administrativos sancionador respecto a las infracciones ambientales derivados de las actividades mineras como autoridad instructora.
- Orientación al usuario en materia minera y ambiental.
- Supervisor de seguridad y salud ocupacional de las actividades mineras en la pequeña minería y minería artesanal.
- Evaluación de los planes de cierre de la pequeña minería y la minería artesanal, en el marco de las normas nacionales y regionales vigentes
- Evaluación y atención de denuncias ambientales ocasionados por actividades de la PM y MA, en el marco de las normas nacionales y regionales vigentes.
- Elaboración y ejecución del Plan Anual de Fiscalización Ambiental PLANEFA y de Seguridad y Salud Ocupacional PLANFASSO.
- Evaluación de las autorizaciones de inicio de las actividades de exploración y explotación de las concesiones metálicas y no metálicas para la pequeña minería y minería artesanal.
- Propuesta de aplicación de sanciones referidas a incumplimiento de normas mineras, ambientales y de salud y seguridad ocupacional.
- Administración y actualización del Inventario Regional de: recursos mineros e hidrocarburos, Unidades Operativas (exploración, explotación, beneficio), pasivos ambientales en el ámbito del Departamento.
- Control, administración y actualización del acervo documentario del área de minería.
- Evaluación de los estudios ambientales para actividades de hidrocarburos (grifos, estaciones de servicios, gasocentros y plantas envasadoras de GLP), en el marco de las normas nacionales y las que resulten aplicables
- Evaluación de los Planes de Abandono en sus diferentes modalidades para las actividades de hidrocarburos (grifos, estaciones de servicios, plantas envasadoras de Gas Licuado de Petróleo – GLP y gasocentros).

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
4	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA.	Jefe de la Sección de Medio Ambiente y Ornato	06/04/2015	13/11/2015	7 MESES, 7 DIAS

Trabajo realizado:

- Conducir y dirigir al personal a cargo en las diferentes labores relacionadas con la gestión ambiental en el distrito.
- Coordinación de las diferentes actividades relacionadas al mantenimiento de áreas verdes, servicio de recojo y disposición final de residuos sólidos, recuperación de áreas boscosas degradadas, limpieza de calles, y educación ambiental.
- Gestionar recursos para el mejoramiento de servicios en materia de recojo de residuos sólidos y limpieza pública que se brinda a la población.
- Gestión para la formulación e implementación de proyectos ambientales en el distrito.
- Coordinación, organización, dirección, ejecución y control de la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos de las vías públicas y otros lugares públicos.
- Supervisión del avance y cumplimiento de los trabajadores en tema de calidad ambiental, parque y jardines, limpieza pública.
- Planificación y ejecución de acciones de promoción de la educación ambiental en I.E. y organizaciones de productores.
- Planificación, organización, coordinación, ejecución y evaluación de las acciones relacionadas a la implementación, conservación y administración óptima de las áreas de las ZOCRES y otras áreas de conservación en la jurisdicción del distrito.
- Gestión de la ZOCRE NACIENTE DEL RIO NEGRO, con fines de conservación e investigación, otorgada a la Municipalidad en sesión de uso por el Gobierno Regional San Martín.
- Planificación y propuestas sobre las ubicaciones de los rellenos sanitarios, previas al estudio correspondiente.
- Coordinación y monitoreo del cumplimiento de las disposiciones municipales sobre contaminación atmosférica, sonora, agua y suelos, en el ámbito de las competencias municipales.
- Coordinación y monitoreo del cumplimiento de las ordenanzas y disposiciones municipales referidas al cuidado de áreas verdes y limpieza pública; permitiendo la conservación de parques, parajes naturales y de paisajes, así como las acciones encomendadas a la conservación del ambiente.
- Planificación de acciones de forestación y reforestación.
- Planificación de acciones para la conservación de la flora en la ciudad.
- Evaluación de estudios ambientales de las diversas obras según su complejidad.
- Coordinación, dirección y control de la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos de las vías públicas y otros lugares públicos.
- Planeamiento y organización de campañas de información y educación sobre limpieza y saneamiento ambiental.
- Planificación y supervisión de campañas para el cuidado y conservación del ambiente y ornado de la ciudad.
- Monitoreo y control del cumplimiento de funciones del personal a disposición.
- Dirección y control del personal a cargo asignándoles funciones para mantener las instalaciones de la municipalidad libre de contaminación.
- Mantener, ordenar y conservar las áreas verdes de la Jurisdicción para mejorar el ornato de la ciudad.
- Coordinación con el área correspondiente para la disposición de maquinaria y equipos para el servicio Limpieza.
- Supervisión de las labores de implementación, conservación y administración del vivero municipal.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
5	QUEIROZ GALVAO-CAMARGO CORREA (CONSORCIO CAJAMARCA 2	Asistente de seguridad	25/06/2014	31/03/2015	9 MESES, 6 DIAS

Trabajo realizado:

- Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del proyecto de mejoramiento de la carretera Chota- Bambamarca-Hualgayoc, en el departamento Cajamarca.
- Elaboración del IPER.
- Elaboración de estadísticas de Seguridad.
- Planificación de simulacros de emergencia.
- Elaboración de reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.
- Monitoreo y seguimiento del cumplimiento de documentación de seguridad (DDS, Inspecciones, check list, liberaciones, capacitaciones, charlas de inducción, etc.) de acuerdo a ley.
- Implementación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Capacitación de personal obrero en temas de seguridad, salud ocupacional y ambiente.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
6	HERGON S.A.- PROYECT CONSTRUCTION (CONSORCIO PUENTE TUMBES).	Asistente de seguridad y medio ambiente	21/03/2014	21/06/2014	3 MESES

Trabajo realizado:

- Implementación del plan de seguridad y medio ambiente de la obra "Construcción del puente Canoas y vías de acceso", en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia Contralmirante Villar, departamento Tumbes.
- Control de la señalización en zonas de trabajo, vías de acceso y vías de tránsito vehicular (carretera Panamericana Norte).
- Control y registro del uso de equipos de protección personal y protección colectiva.
- Control y registro de medidas de seguridad y emergencia en los diferentes ambientes de la zona de trabajo.
- Monitoreo de la limpieza y mantenimiento de la zona de trabajo para la disminución de riesgos de accidentes laborales.
- Monitoreo de agentes peligrosos, físicos, químicos, biológicos, etc en la zona de trabajo.
- Control y monitoreo de personal de trabajo para el cumplimiento de las normas y el reglamento interno de seguridad, salud y medio ambiente.
- Inspección de los diferentes ambientes de trabajo con la finalidad de que cumplan con las condiciones mínimas de seguridad laboral.
- Control de alcohol y drogas del personal de trabajo.
- Control de las condiciones de vehículos pesados y livianos utilizados en el proyecto.
- Capacitación de personal obrero en temas de seguridad, salud ocupacional y ambiente.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
7	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO – PEAM.	Profesional en ordenamiento territorial	01/02/2013	31/12/2013	11 MESES

Trabajo realizado

- Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial-Provincia Rioja-Modelo de Gestión Territorial en las temáticas vial, educación, salud, energía, conservación, saneamiento, Turismo, Producción.
- Asesoramiento a los Gobiernos Locales en temas de gestión municipal con enfoque territorial, planificación estratégica y ejecución presupuestal.
- Elaboración de mapas cartográficos SIG en las variables vial, educación, salud, energía, conservación, saneamiento, Turismo, Producción.
- Elaboración del plan de inversiones y monitoreo enfocados en el plan de ordenamiento territorial en las temáticas vial, educación, salud, energía, conservación, saneamiento, Turismo, Producción.
- Socialización y validación de las propuestas de desarrollo para el plan de ordenamiento territorial ante las organizaciones civiles, comités, municipalidades y entidades públicas involucradas.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
8	TERRANOVA ECOTUR SAC.	Supervisor en seguridad y medio ambiente.			5 MESES

Trabajo realizado:

- Supervisión de seguridad ocupacional en obras del proyecto “Ampliación de instalaciones del Recreo Ecoturístico El Milán”, distrito Moyobamba, provincia Moyobamba, departamento San Martín.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
9	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO – PEAM.	Planificador en Ordenamiento Territorial	09/01/2012	31/12/2012	11 MESES, 22 DIAS

Trabajo realizado:

- Conducción, control y monitoreo del equipo profesional de ordenamiento territorial de la provincia Rioja
- Organización y planificación del proceso de presupuesto participativo de la provincia Rioja.
- Asesoramiento en la elaboración del PEDC 2012-2021, provincia Rioja.
- Elaboración de las propuestas de desarrollo para el ordenamiento territorial de las provincias de Moyobamba y Rioja, en las temáticas vial, educación, salud, energía, conservación, saneamiento, Turismo, Producción.
- Conducción de la socialización y validación de las propuestas de desarrollo para el plan de ordenamiento territorial ante las organizaciones civiles, comités, municipalidades y entidades públicas involucradas.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
10	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO – PEAM.	Técnico en ordenamiento territorial	01/02/2011	31/12/2011	11 MESES

Trabajo realizado:

- Elaboración del estudio de Análisis de Riesgo de Desastres del distrito Calzada.
- Elaboración del estudio Análisis de Riesgo de Desastres del distrito Moyobamba.
- Elaboración del estudio de Accesibilidad a Mercados del distrito Moyobamba.
- Elaboración del estudio de Servicios Básicos del distrito Moyobamba.
- Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia Moyobamba.
- Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia Rioja.
- Elaboración de la base catastral SIG predial rural de los distritos Habana, Calzada y Yantaló.
- Actualización catastral de la red vial del Alto Mayo.
- Elaboración del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres de la provincia Rioja.
- Categorización del centro poblado Tambo en el distrito Rioja.
- Asesoramiento y conducción en la conformación de las Comisiones De Gestión Ambiental Local CGAL en las provincias Moyobamba y Rioja.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
11	PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO – PEAM.	Asistente técnico en ordenamiento territorial	15/07/2009 01/02/2010	31/12/2009 31/12/2010	1 AÑO, 4 MESES, 16 DIAS

Trabajo realizado:

- Elaboración de estudios temáticos del a ZEE a nivel meso de las provincias de Moyobamba y Rioja
- Elaboración de los mapas temáticos de la ZEE a nivel meso de las provincias de Moyobamba y Rioja.
- Sistematización de información socioeconómica para la elaboración de la ZEE a nivel meso.
- Georreferenciación en campo para recopilación de información para la ZEE a nivel meso y para el plan de ordenamiento territorial.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
12	DAIMI PERU S.A.C. - SUBANDEAN E&P PERÚ.	Asistente de monitoreo de la calidad ambiental	05/01/2009	30/01/2009	1 MES

Trabajo realizado:

- Monitoreo de la calidad del aire, en los parámetros de SO2, NO2, CO2 y PM10.

N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
13	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS	Practicante profesional-área de catastro	02/07/2007	30/04/2008	9 MESES, 28 DIAS

	(SUNARP).				
<p>Trabajo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y actualización de la base catastral de las provincias de San Martín, Lamas, Picota y El Dorado. • Evaluación y calificación de títulos de predios urbanos y rurales presentados por COFOPRI y el Gobierno Regional San Martín. • Manejo de software Arcgis y Autocad. 					
N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
14	GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE-GRSM	Asistente de proyecto CCNN	03/07/2006	31/10/2006	3 MESES, 28 DIAS
<p>Trabajo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información de campo socioeconómica y ambiental para la elaboración del expediente técnico del proyecto "Protección y conservación territorial de las comunidades nativas de la región San Martín". • Georreferenciación de los territorios de las comunidades nativas involucradas en el proyecto. • Facilitador en las relaciones comunitarias con las comunidades nativas, mediante coordinaciones con el Apu de cada comunidad para el desempeño de las labores dentro de los territorios de las comunidades nativas de Cachiyacu, Tiwiyacu, Shimpiyacu, Shampuyacu, Alto Shambuyacu, Chumbaquiwi, Pampamonte, Yurilamas, Bajo Naranjillo y otras comunidades nativas de las etnias Aguarunas, Quechuas y Chayahuitas,, ubicadas en el departamento San Martín. • Facilitador en las reuniones informativas y de coordinación, con los pobladores de las comunidades nativas. • Apoyo en la elaboración de mapas de límites de cada comunidad nativa, así como en la elaboración del expediente técnico. 					
N°	Nombre de la entidad	Cargo desempeñado	Fecha de inicio dd/mm/aa	Fecha de fin dd/mm/aa	Tiempo en el cargo (años/meses/días)
15	DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN	Practicante preprofesional	19/01/2005	10/04/2005	3 meses
<p>Trabajo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control y vigilancia de la calidad del agua en la estación pesquera de Marona en la etapa de crecimiento de peces amazónicos. • Control en el proceso de alimentación de peces amazónicos. • Monitoreo de las condiciones ambientales de la estación pesquera Marona, en la crianza de peces amazónicos. 					

VIII. MERITOS Y DISTINCIONES

8.1. Dirección Regional de Energía y Minas San Martín.

Ponente en la capacitación “Métodos de explotación y seguridad y salud ocupacional para la pequeña minería y minería artesanal no metálica”.
Mayo 2017.

8.2. Dirección Regional de Energía y Minas San Martín.

Ponente en el curso “Situación actual de las actividades de explotación minera no metálica en San Martín”.
Septiembre 2016.

8.3. Dirección Regional de Energía y Minas San Martín.

Ponente en el curso “Supervisión minera, Seguridad, salud ocupacional y manejo de residuos sólidos”.
Mayo 2016.

8.4. Proyecto Especial Alto Mayo.

Organizador en el III seminario taller “Planificación educativa para el ordenamiento territorial”.
Octubre 2013.

8.5. Proyecto Especial Alto Mayo.

Organizador del II seminario taller “Planificación educativa para el ordenamiento territorial en el nivel primario de EBR”.
Agosto 2013.

8.6. Proyecto Especial Alto Mayo.

Miembro del equipo técnico en la “Elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo Concertado de la provincia Rioja 2012-2021” en el periodo marzo-octubre 2012
Diciembre 2012.

8.7. Proyecto Especial Alto Mayo.

Miembro del equipo técnico del “Presupuesto participativo basado en resultados con enfoque territorial 2013 Provincia Rioja”.
Julio 2012.

8.8. Proyecto Especial Alto Mayo.

Participación en la elaboración del “Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia Rioja”.
Diciembre 2011.

8.9. Proyecto Especial Alto Mayo.

Participación en la elaboración del “Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia Moyobamba”.
Diciembre 2011.

8.10. Municipalidad Provincial de Rioja

Reconocimiento por la “Elaboración de los Mapas de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos” para la elaboración del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres de la provincia Rioja, Resolución de Alcaldía N° 449-2011-A/MPR.
Julio 2011.



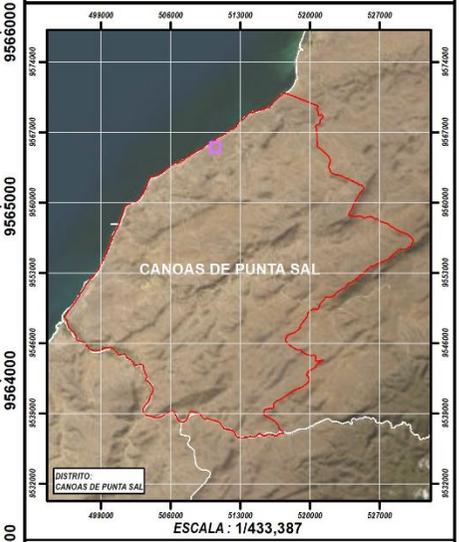
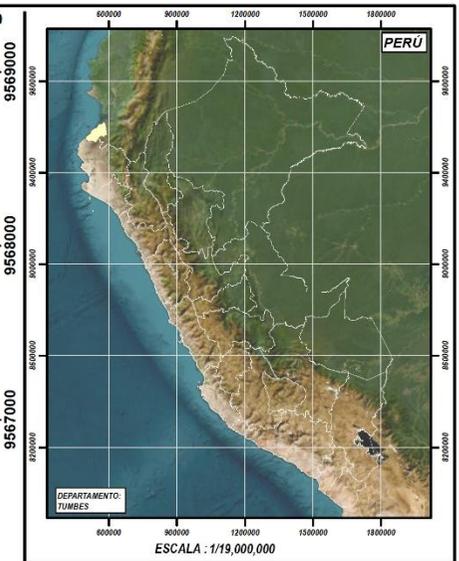
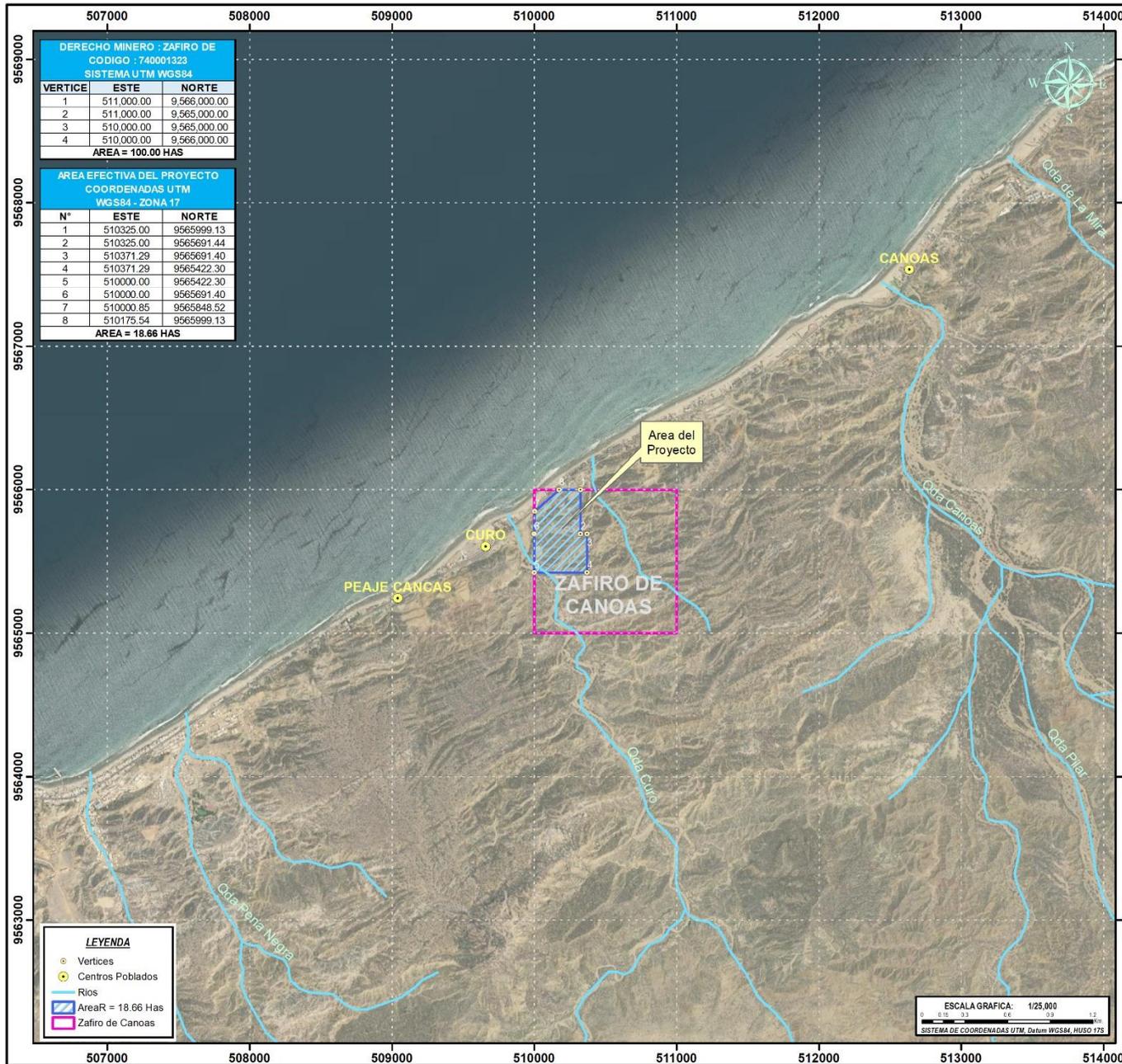
MAPAS



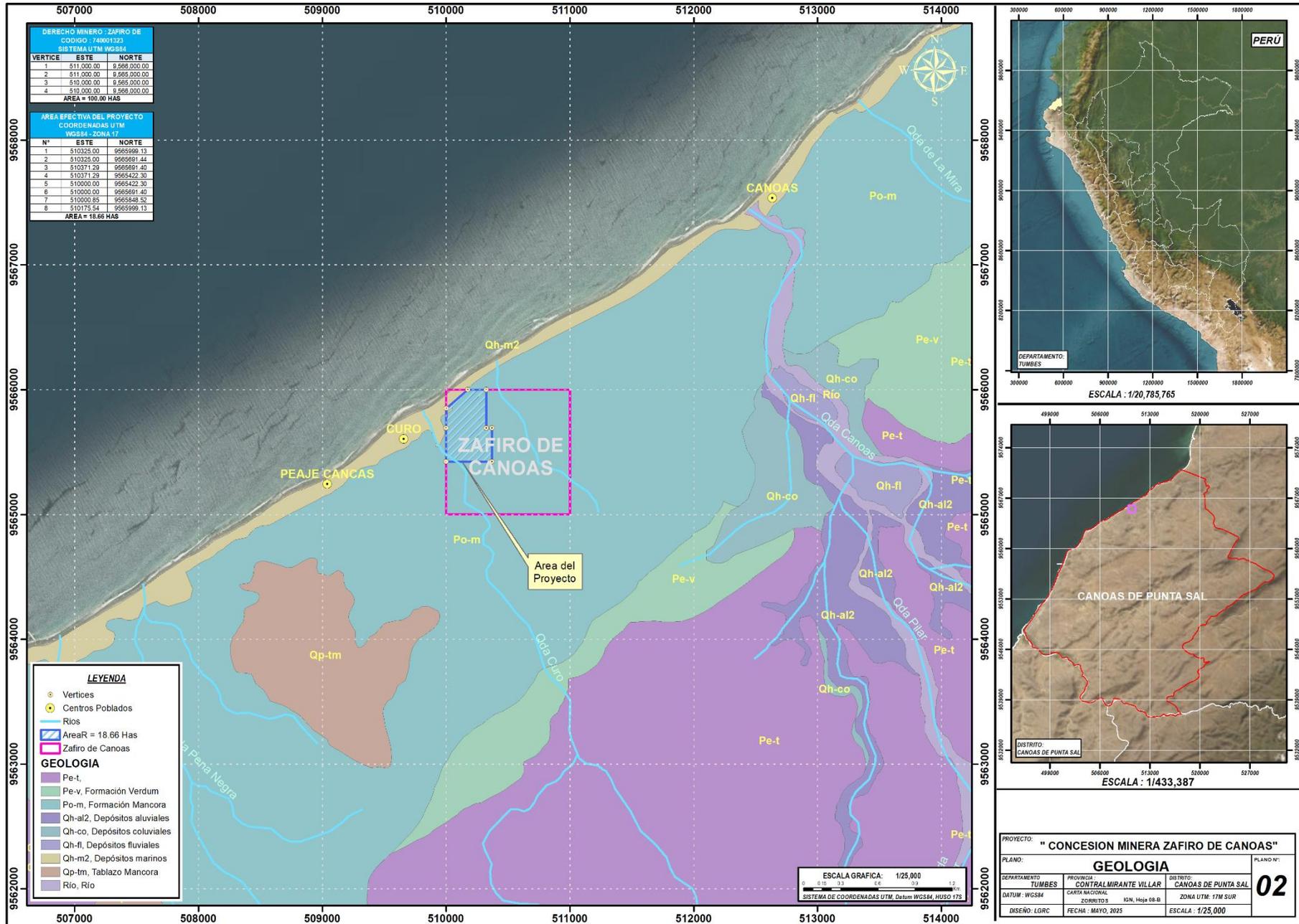
José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

César A. Zorrilla Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"			
PLANO:	UBICACION Y LOCALIZACION		PLANO N°:
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CENTRALMIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL	01
DATUM: WGS84	CARTEL NACIONAL: ZORRITOS	ZONA UTM: 17M SUR	
DISEÑO: LORC	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/25,000	

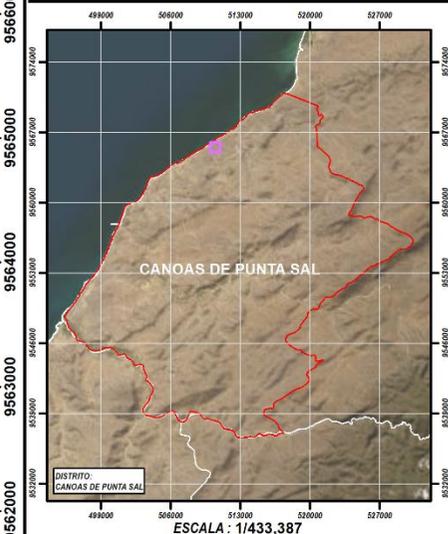
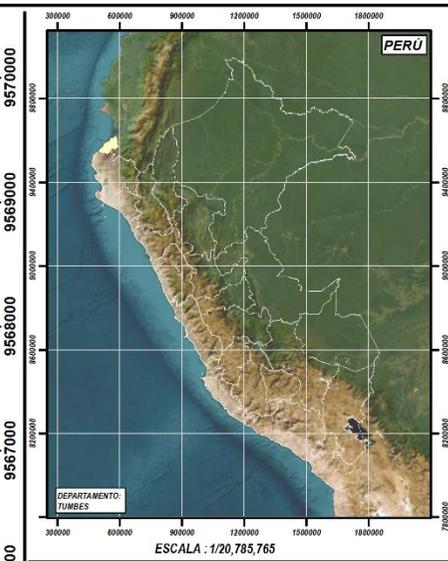
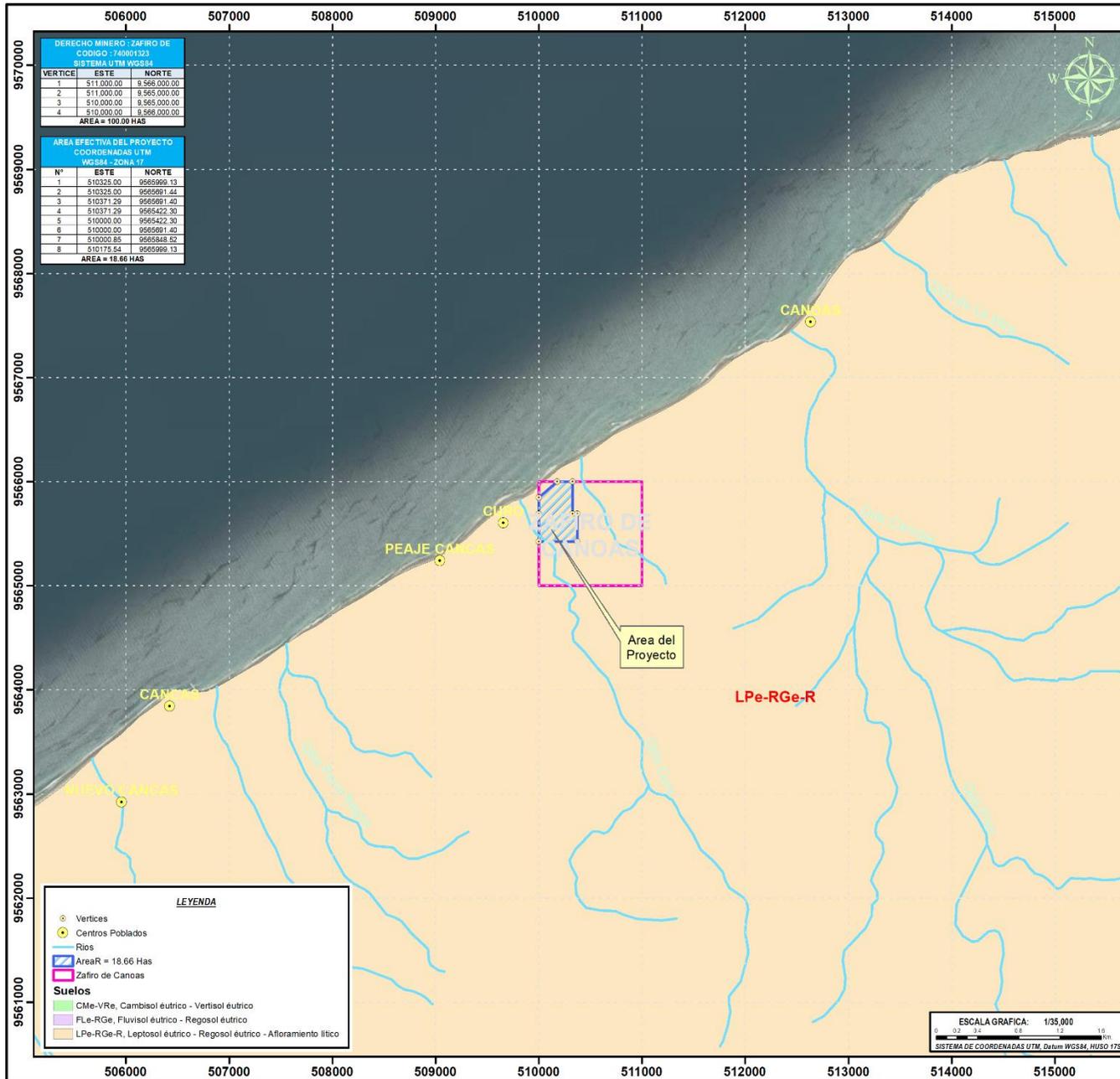


César A. Zorrilla Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.E.N° 101762

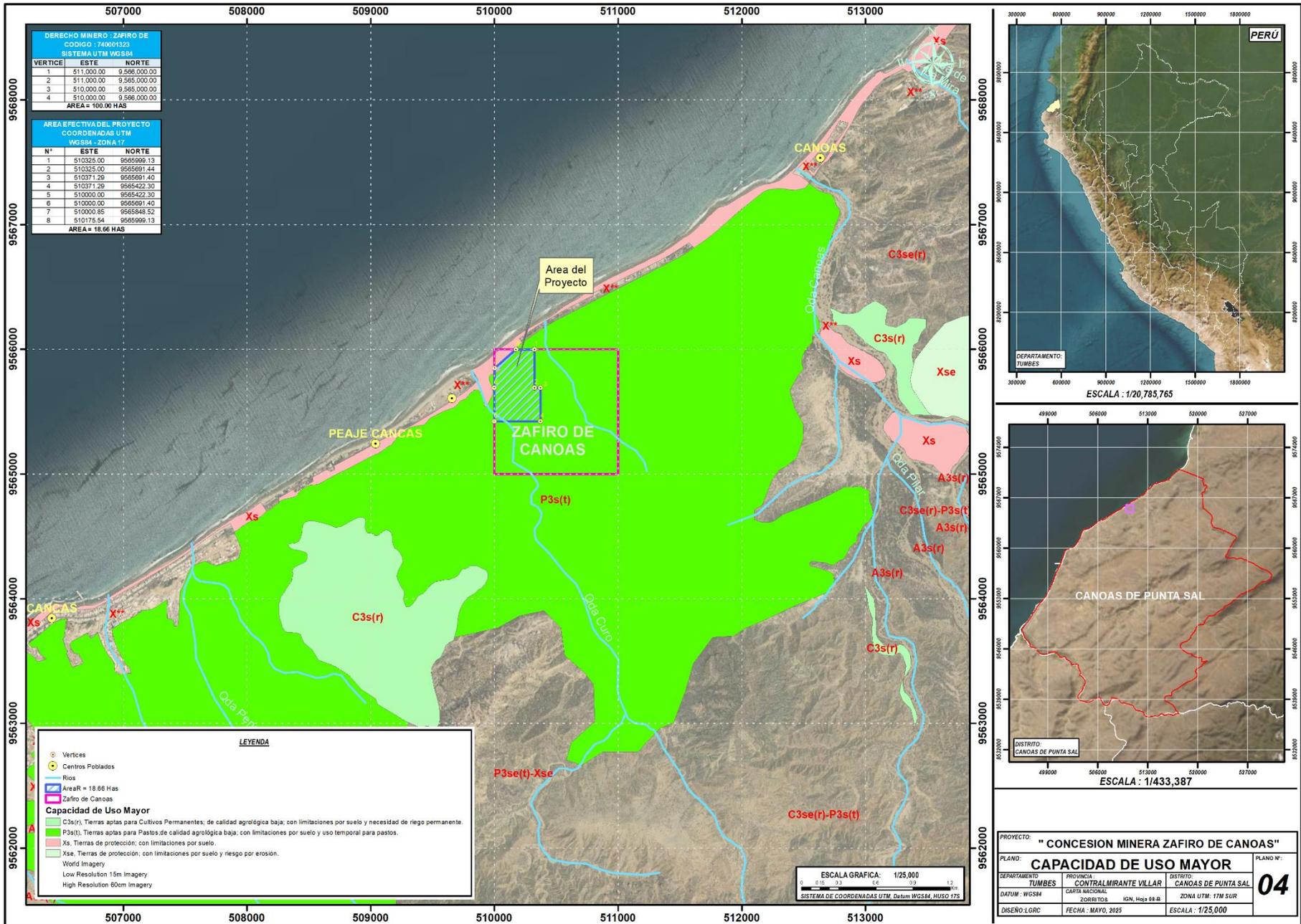
Jose Hernán Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422

César A. Zorrilla Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

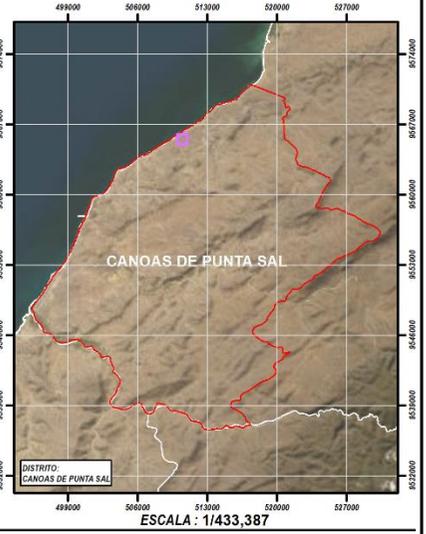
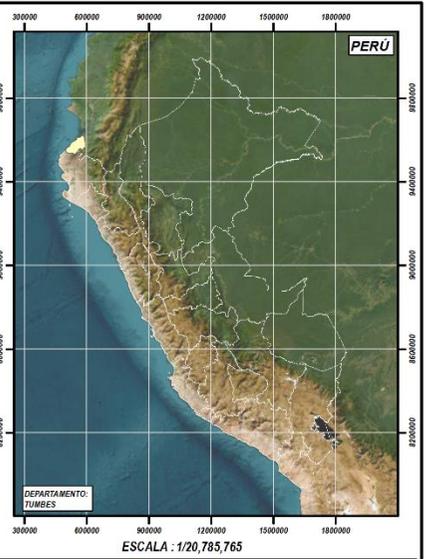


PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"			
PLANO:	SUELOS		PLANO N°:
DEPARTAMENTO:	PROVINCIA:	DISTRITO:	03
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	CANOAS DE PUNTA SAL	
DATUM : WGS84	CARTA NACIONAL	ZONA UTM: 17M SUR	
DISENO: JRCV	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1/35,000	



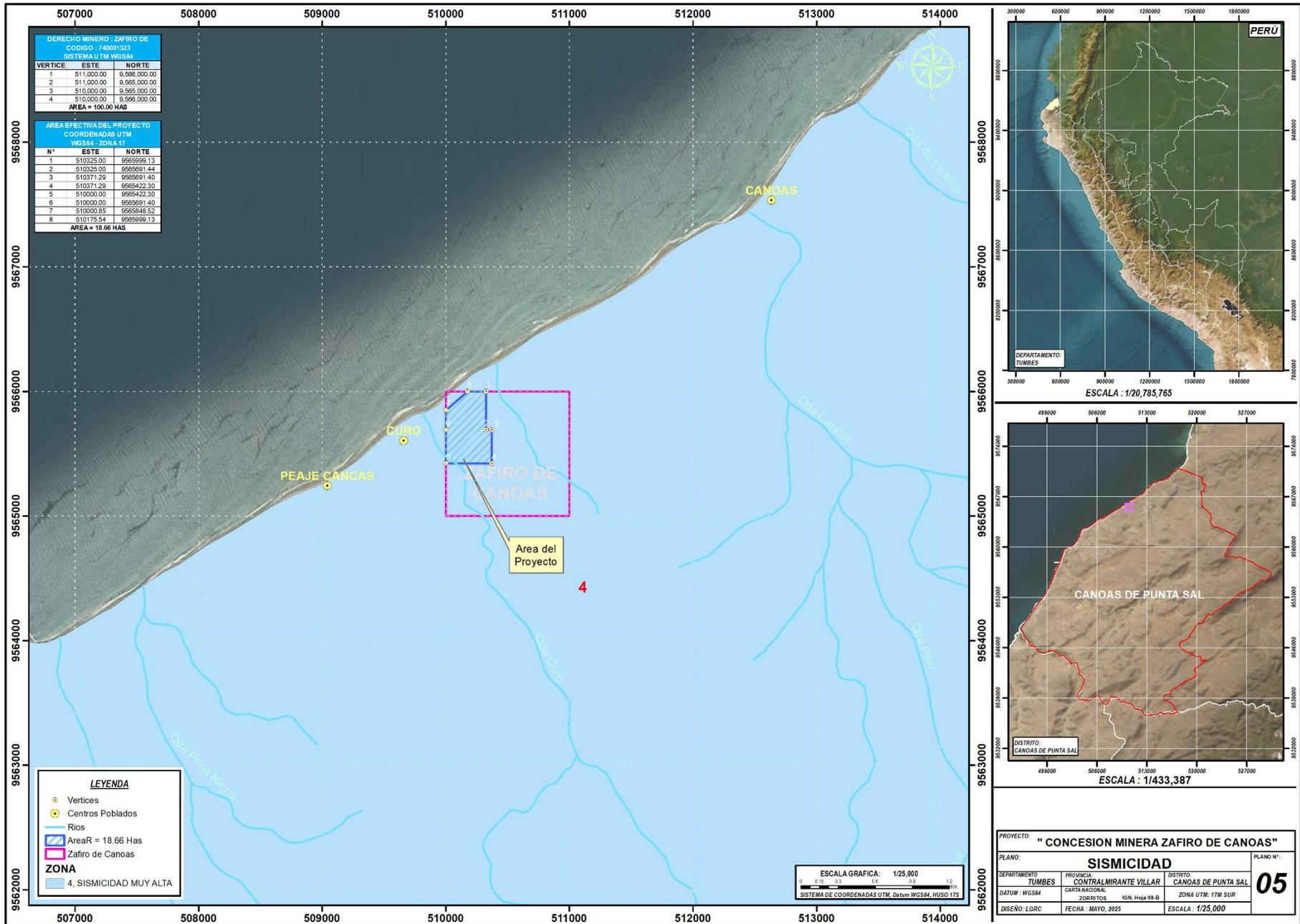
César A. Zorrita Padilla
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



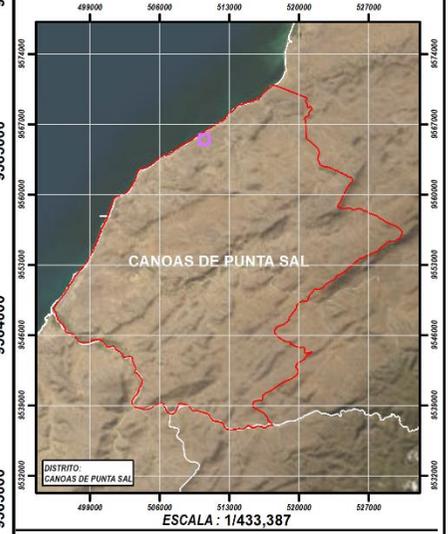
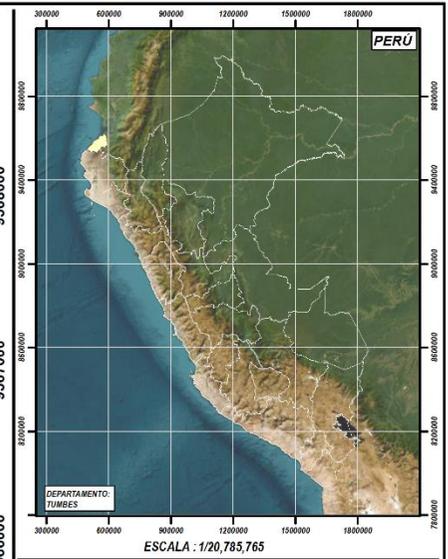
PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"

PLANO:	CAPACIDAD DE USO MAYOR		PLANO N°:
DEPARTAMENTO:	PROVINCIA:	DISTRITO:	04
TUMBES	CENTRAL MIRANTE VILLAR	CANOAS DE PUNTA SAL	
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL:	ZONA UTM: 17M SUR	
DESIGNO: LORC	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/25,000	



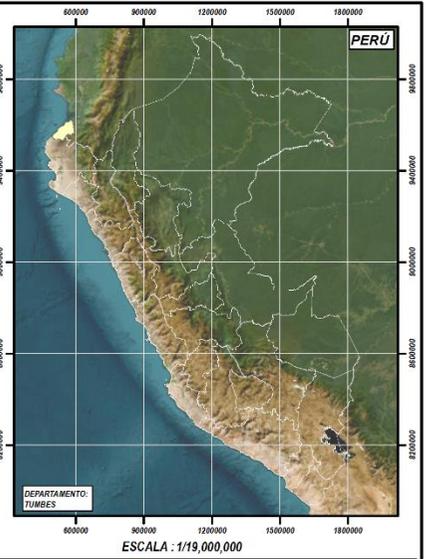
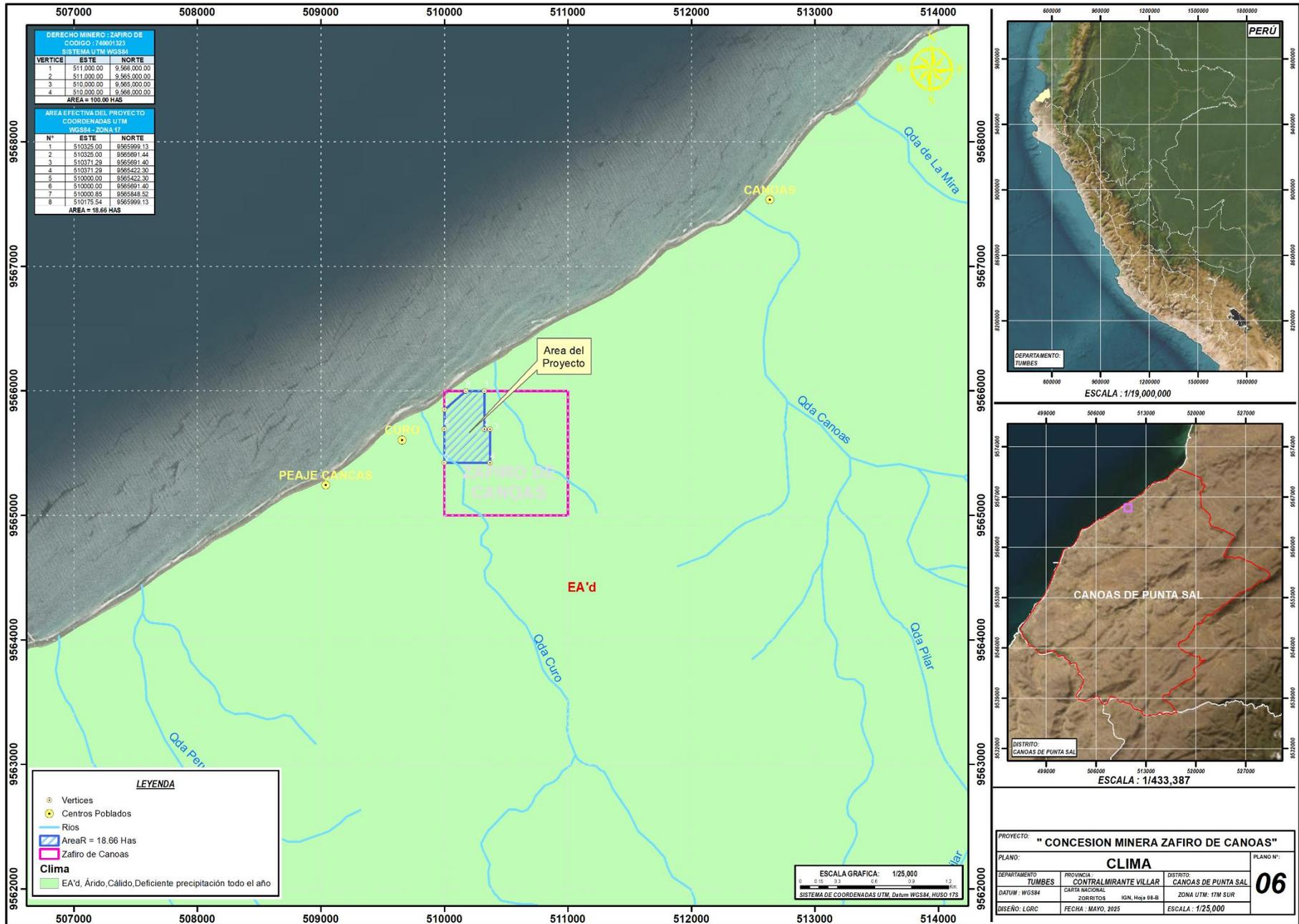
César A. Zorrita Padilla
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"		
PLANO: SISMICIDAD		
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CENTRAL MIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITOS IGN, Hoja 08-B	ZONA UTM: 17S SUR
DISEÑO: LORC	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/25,000

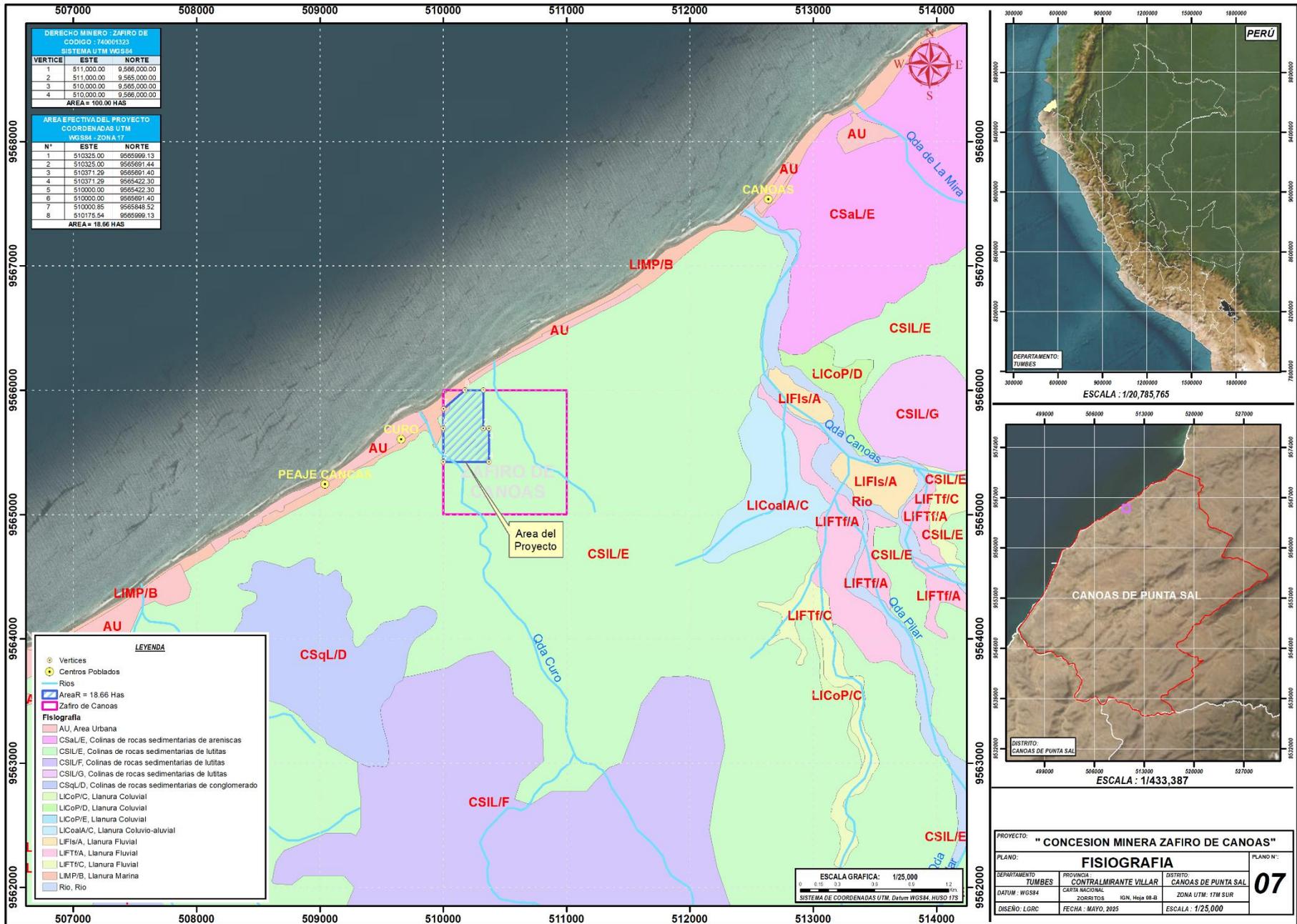
05



PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"			
PLANO: CLIMA PLANO N°: 06			
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CENTRAL MIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL	
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITOS	IGN: Hoja 08-B	
SISTEMA DE COORDENADAS UTM, Datum: WGS84, HUSO 17S		ZONA UTM: 17M SUR	
DISÑO: LORC	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/25,000	

César A. Zorrita Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



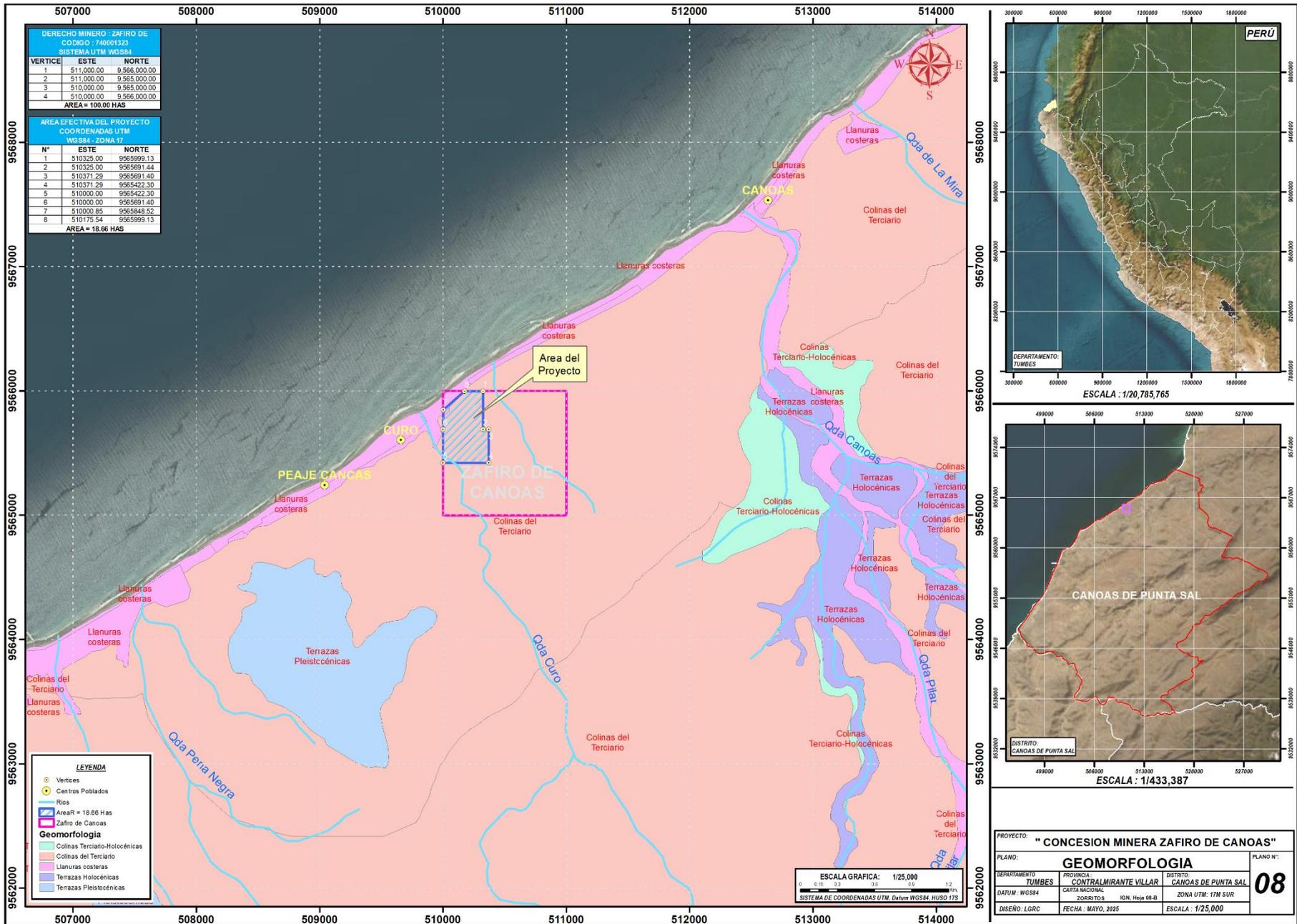
DERECHO MINERO : ZAFIRO DE CODIGO : 740001323			
SISTEMA UTM WGS 84			
VERTICE	ESTE	NORTE	
1	511.000.00	9.586.000.00	
2	511.000.00	9.585.000.00	
3	510.000.00	9.585.000.00	
4	510.000.00	9.586.000.00	
AREA = 100.00 HAS			
AREA EFECTIVA DEL PROYECTO			
COORDENADAS UTM WGS84 - ZONA 17			
N°	ESTE	NORTE	
1	510325.00	9565999.13	
2	510325.00	9565991.44	
3	510371.20	9565991.40	
4	510371.20	9565422.30	
5	510000.00	9565422.30	
6	510000.00	9565991.40	
7	510000.85	9565948.52	
8	510175.54	9565999.13	
AREA = 18.66 HAS			

LEYENDA	
	Vertices
	Centros Poblados
	Rios
	AreaR = 18.66 Has
	Zafiro de Canoas
Fisiografia	
	AU, Area Urbana
	CSaL/E, Colinas de rocas sedimentarias de areniscas
	CSIL/E, Colinas de rocas sedimentarias de lutitas
	CSIL/F, Colinas de rocas sedimentarias de lutitas
	CSIL/G, Colinas de rocas sedimentarias de lutitas
	CSqL/D, Colinas de rocas sedimentarias de conglomerado
	LCoP/C, Llanura Coluvial
	LCoP/D, Llanura Coluvial
	LCoP/E, Llanura Coluvial
	LCoA/C, Llanura Coluvio-atiuvial
	LIFIs/A, Llanura Fluvial
	LIFT/A, Llanura Fluvial
	LIFT/C, Llanura Fluvial
	LIMP/B, Llanura Marina
	Rio, Rio

PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"			
PLANO:		FISIOGRAFIA	
DEPARTAMENTO:	TUMBES	PROVINCIA:	CENTRALMIRANTE VILLAR
DATUM:	WGS84	CARTA NACIONAL:	ZORRITOS
DISEÑO:	LGRIC	FECHA:	MAYO, 2025
DISTRITO:	CANOAS DE PUNTA SAL	ZONA UTM:	17M SUR
		ESCALA:	1/25,000
			PLANO N°: 07

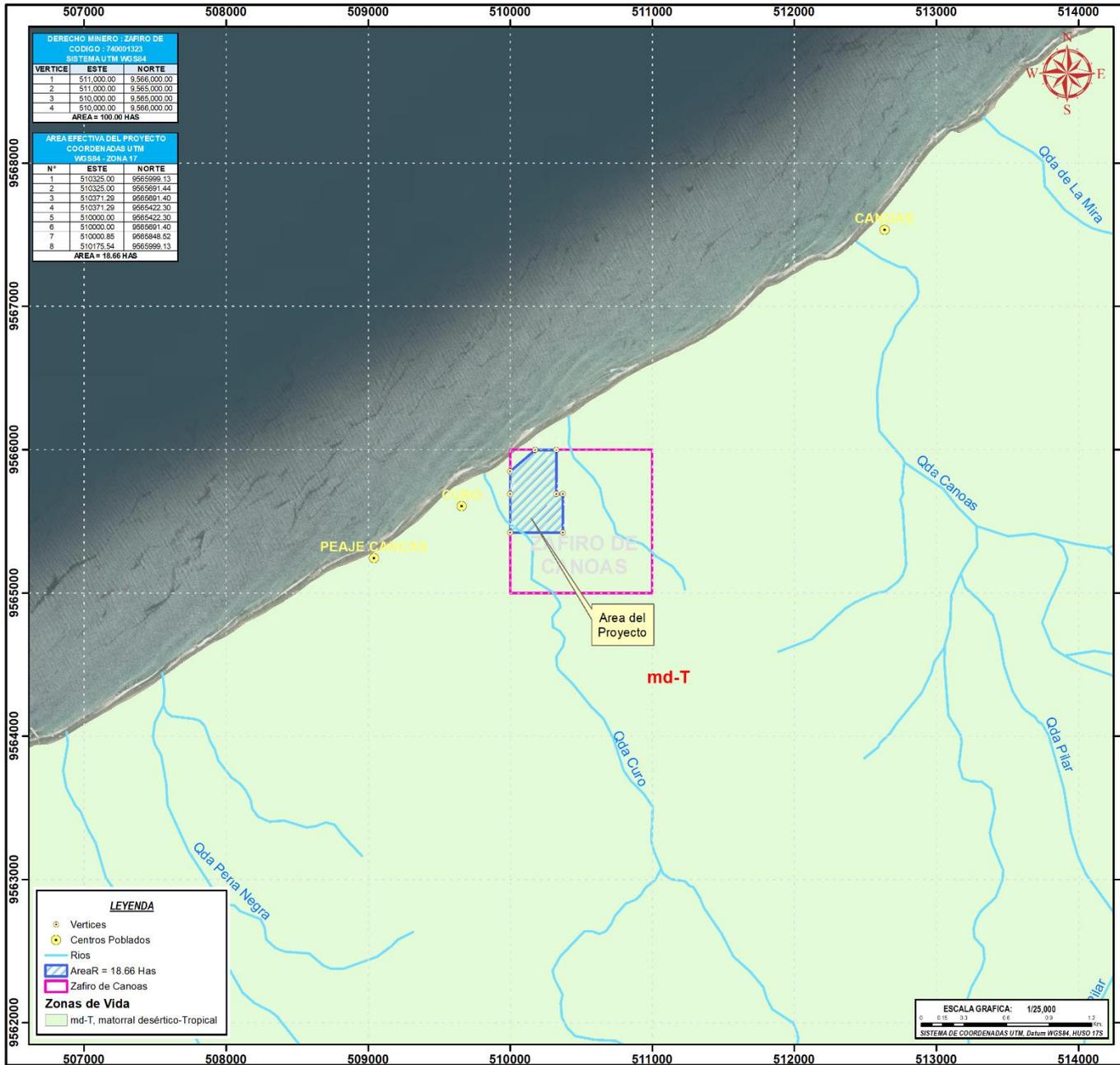
César A. Zorrita Padilla
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



César A. Zorrita Padilla
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



DERECHO MINERO - ZAFIRO DE CANOAS		
CODIGO : 740001323		
SISTEMA UTM WGS84		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	511.000.00	9.566.000.00
2	511.000.00	9.565.000.00
3	510.000.00	9.565.000.00
4	510.000.00	9.566.000.00

AREA = 100.00 HAS

AREA EFECTIVA DEL PROYECTO		
COORDENADAS UTM WGS84 - ZONA 17		
N°	ESTE	NORTE
1	510325.00	9565999.13
2	510325.00	9565991.44
3	510371.29	9565991.40
4	510371.29	9565422.30
5	510000.00	9565422.30
6	510000.00	9565991.40
7	510000.85	9565848.52
8	510175.54	9565999.13

AREA = 18.66 HAS

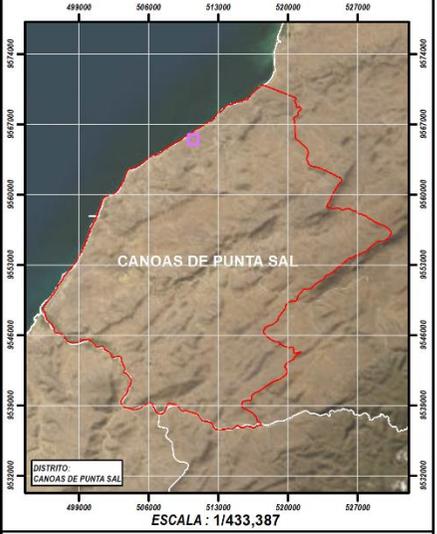
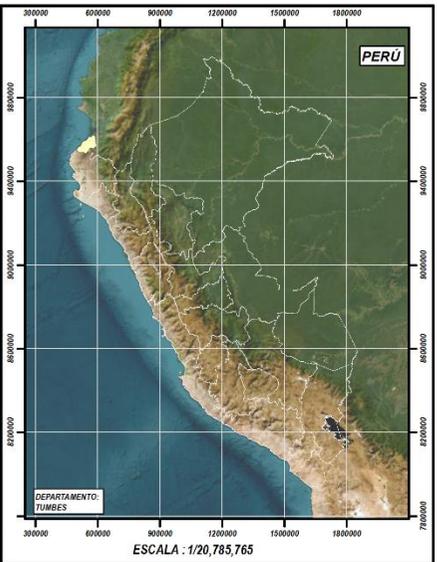
LEYENDA

- Vertices
- Centros Poblados
- Rios
- ▨ Area R = 18.66 Has
- ▭ Zafiro de Canoas

Zonas de Vida

- md-T, matorral desértico-Tropical

ESCALA GRAFICA: 1/25,000
 SISTEMA DE COORDENADAS UTM, Datum WGS84, HUSO 17S

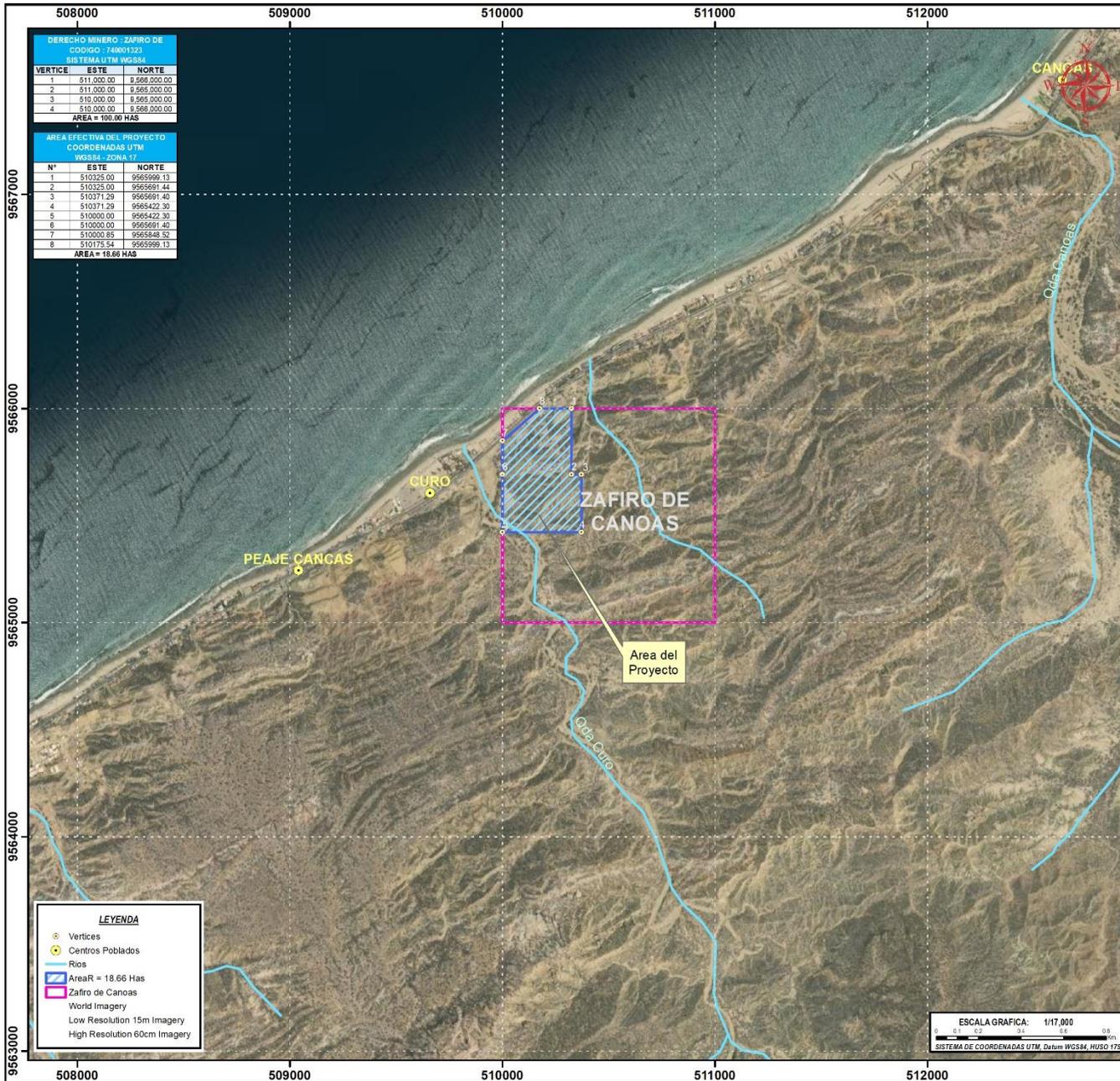


PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"		
PLANO:	ZONAS DE VIDA	
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CENTRAL MIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITO S IGN, Hoja 08-B	ZONA UTM: 17M SUR
DISENO: LGRC	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/25,000

09

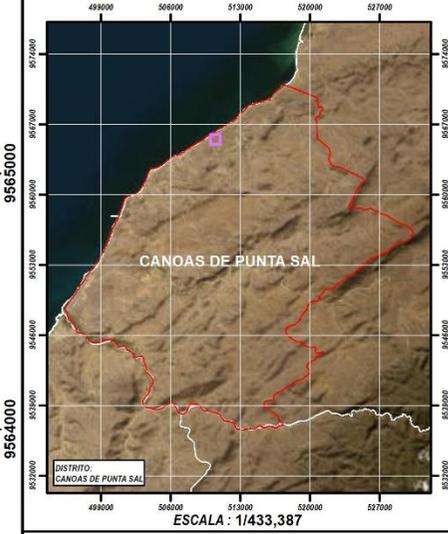
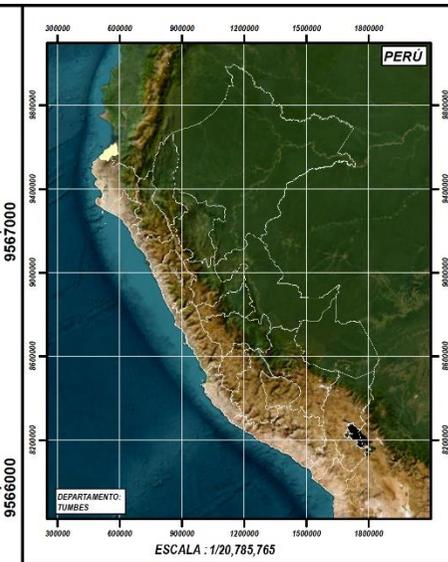
Casir A. Zorrita Padilla
 Ingeiero Ambiental
 C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
 Ingeiero Ambiental
 C.I.P. 111422

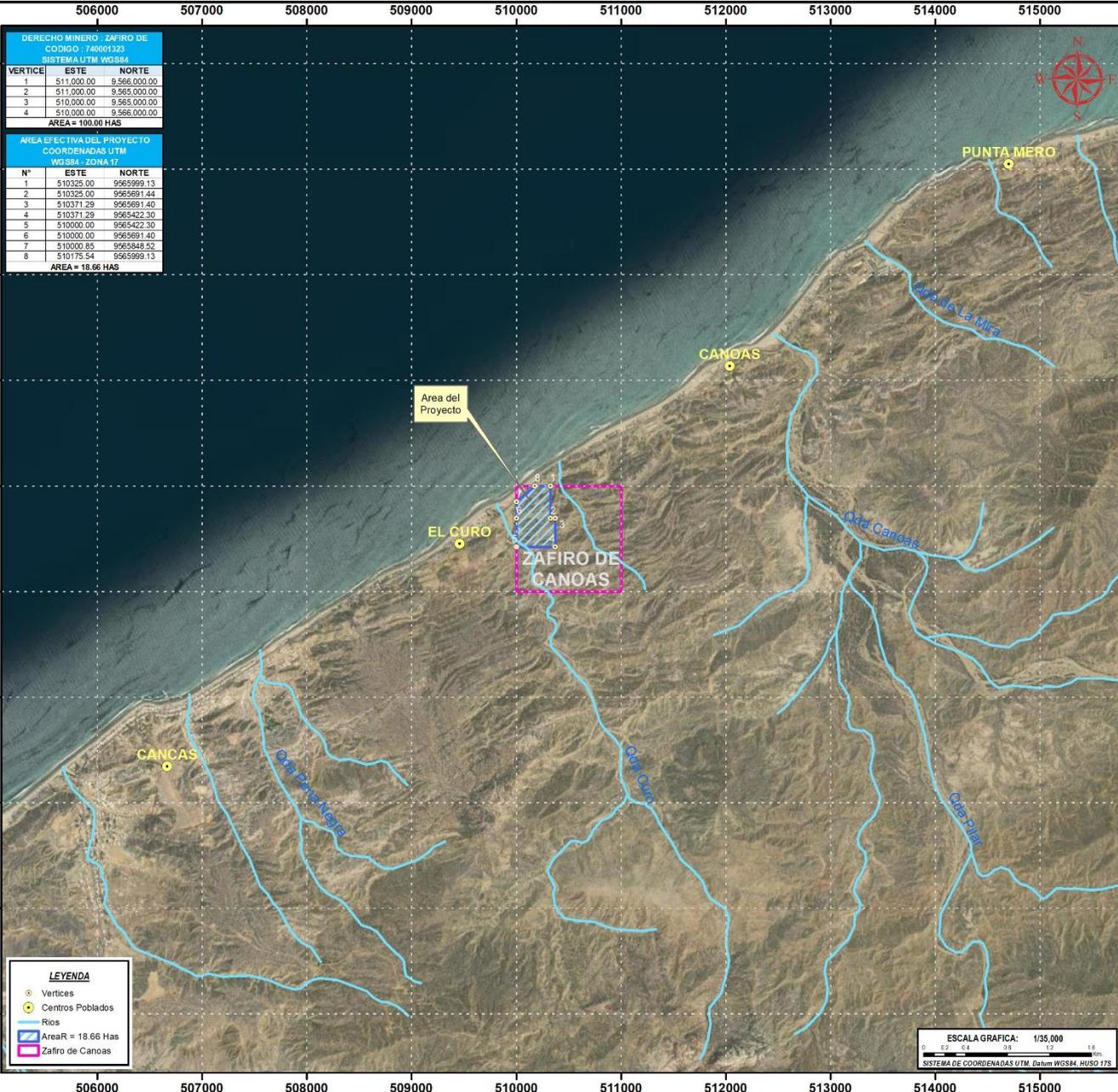


César A. Zorrita Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"			
PLANO: RIOS			
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CONTRALMIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL	PLANO N°: 10
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITO S	IGN, Hoja 08-B	ZONA UTM: 17M SUR
DISENO: JRCV	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/17,000	

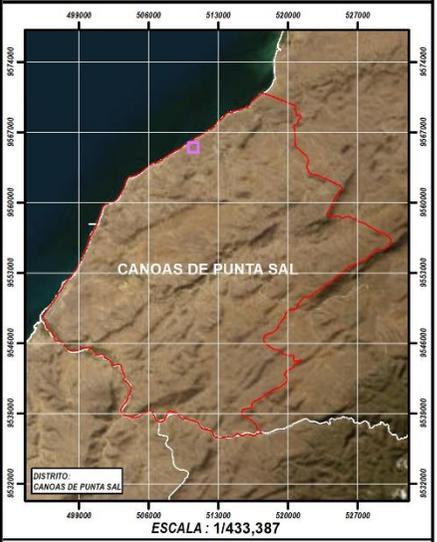
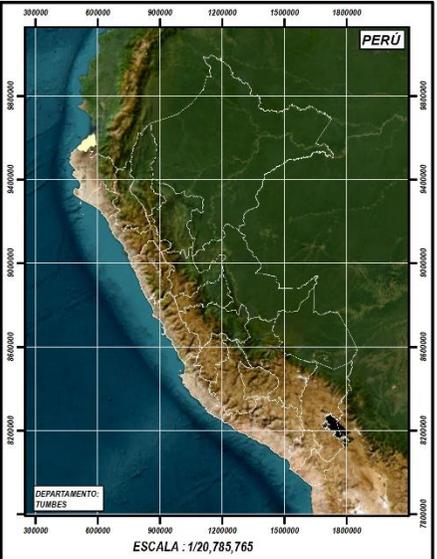


DERECHO MINERO - ZAFIRO DE CANOAS		
CODIGO : 740001323		
SISTEMA UTM WGS84		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	511.000,00	9.566.000,00
2	511.000,00	9.565.000,00
3	510.000,00	9.565.000,00
4	510.000,00	9.566.000,00

AREA EFECTIVA DEL PROYECTO		
COORDENADAS UTM		
WGS84 - ZONA 17		
N°	ESTE	NORTE
1	510325,00	9565999,13
2	510325,00	9565691,44
3	510371,29	9565691,40
4	510371,29	9565422,30
5	510000,00	9565422,30
6	510000,00	9565691,40
7	510000,89	9565848,52
8	510173,54	9565999,13

LEYENDA	
	Vertices
	Centros Poblados
	Rios
	AreaR = 18.66 Has
	Zafiro de Canoas

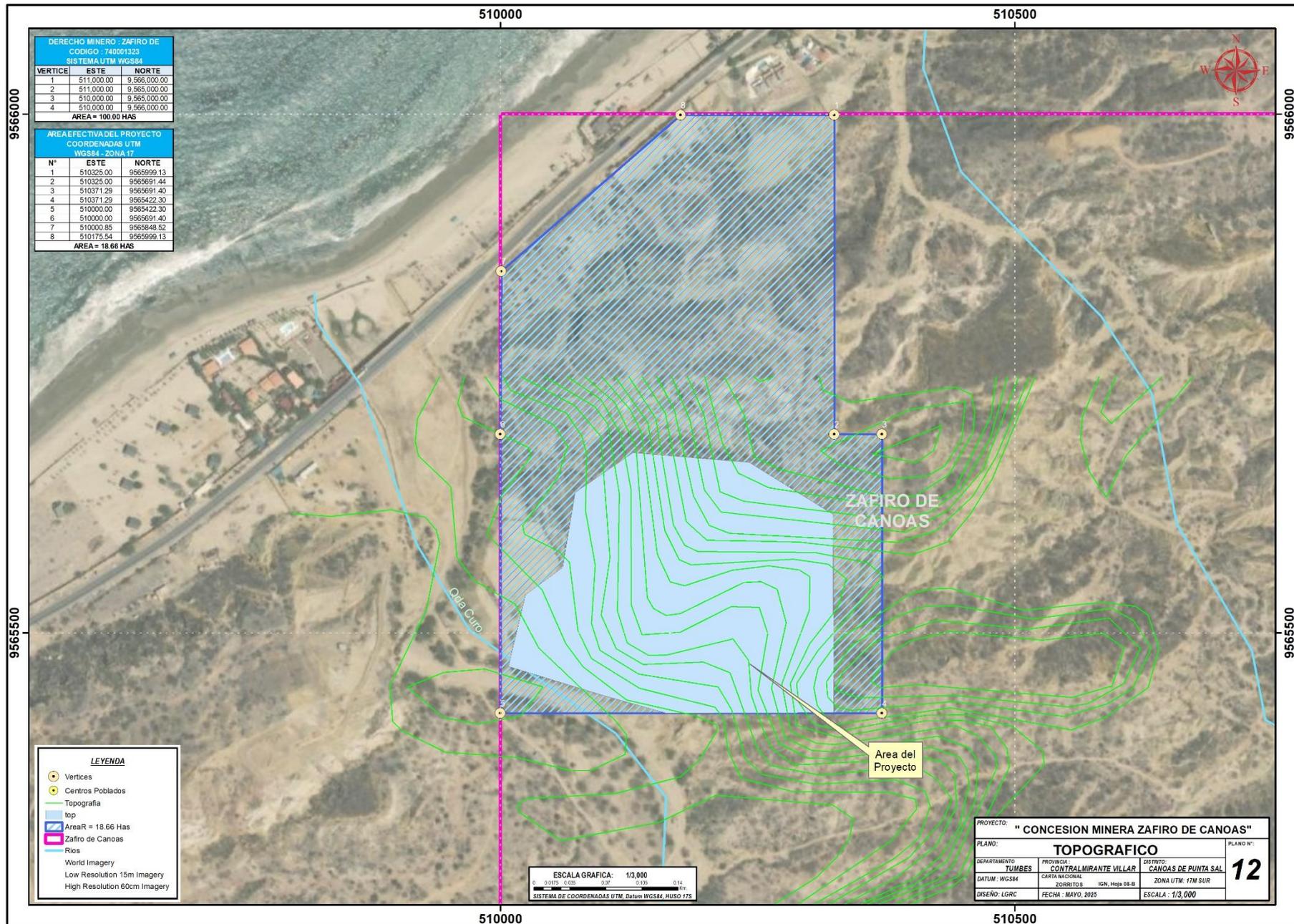
ESCALA GRAFICA: 1/35,000
 0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 Km
 SISTEMA DE COORDENADAS UTM, Datum WGS84, HUSO 17S

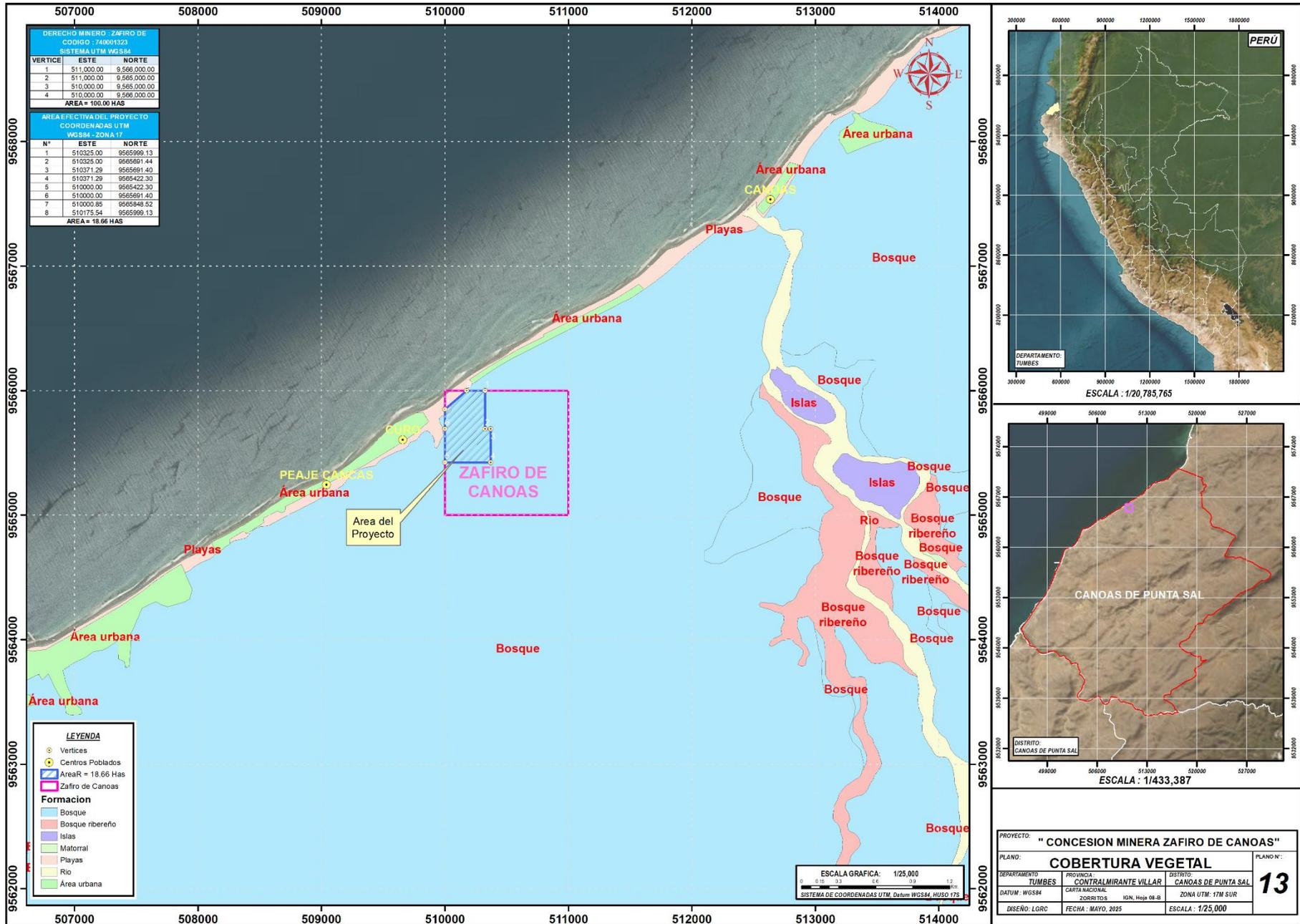


PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"		
PLANO: "CENTROS POBLADOS"		
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CONTRAMIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITOS	ZONA UTM: 17M SUR
DISENO: LGRG	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/35,000
		PLANO N°: 11

Casir A. Zorrita Padilla
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 101762

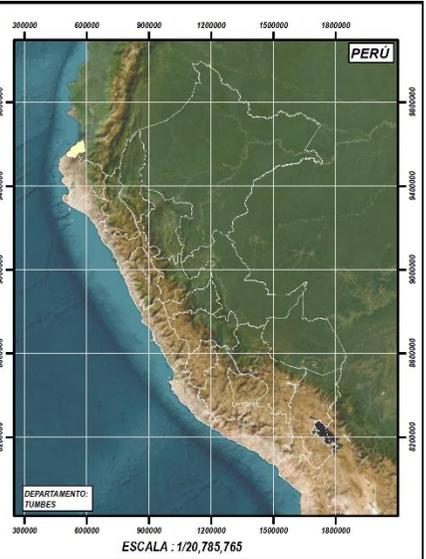
Jose Hernan Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



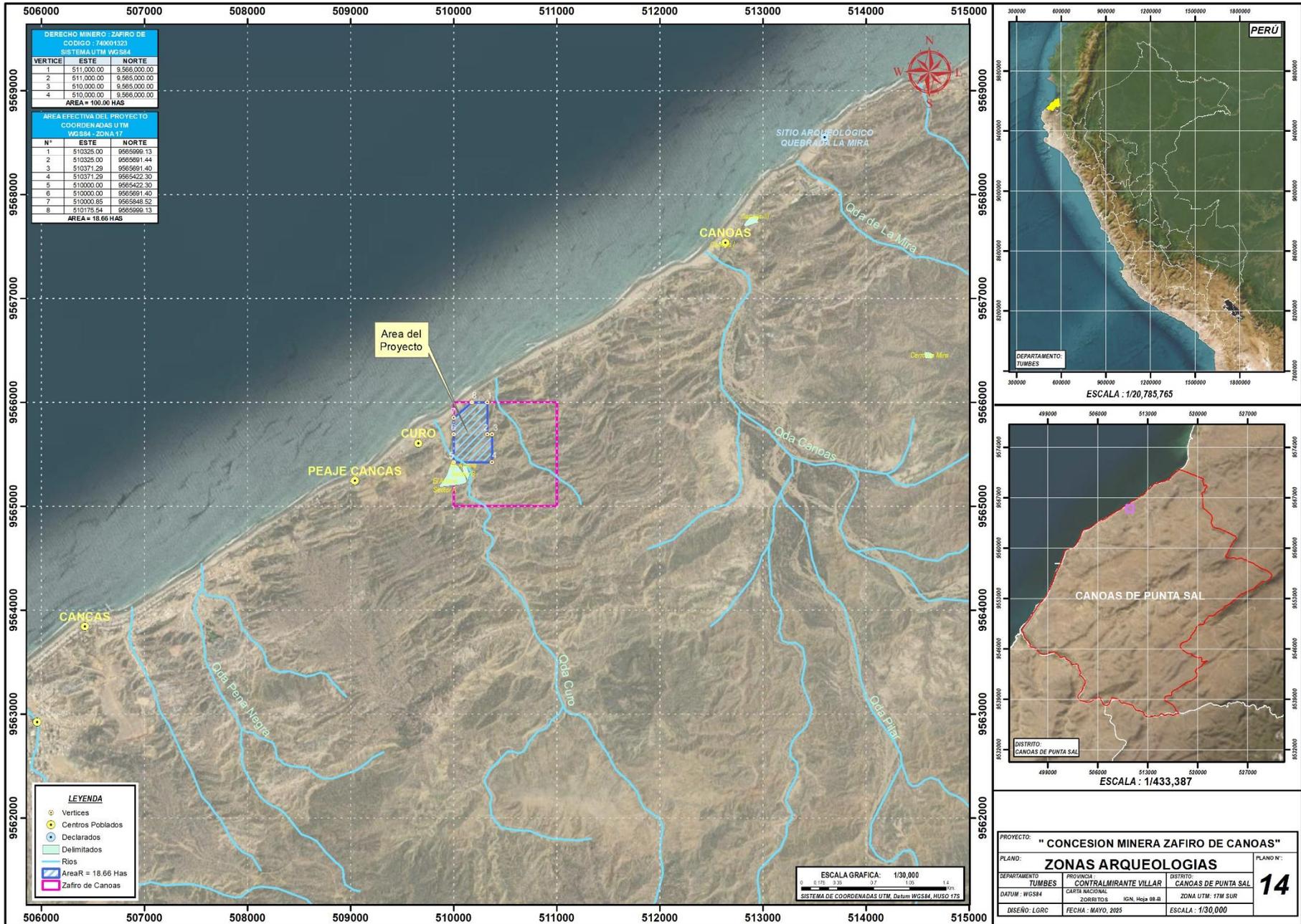


César A. Zorrita Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422

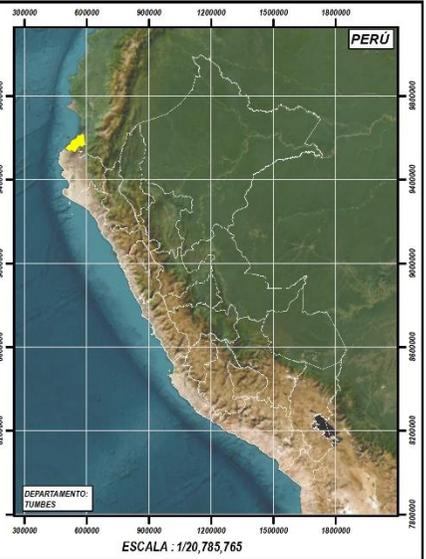


PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"			
PLANO: COBERTURA VEGETAL			
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CENTRAL MIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL	PLANO N°: 13
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITO S IGN, Hoja 08-B	ZONA UTM: 17M SUR	
DISENO: LGRG	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/25,000	

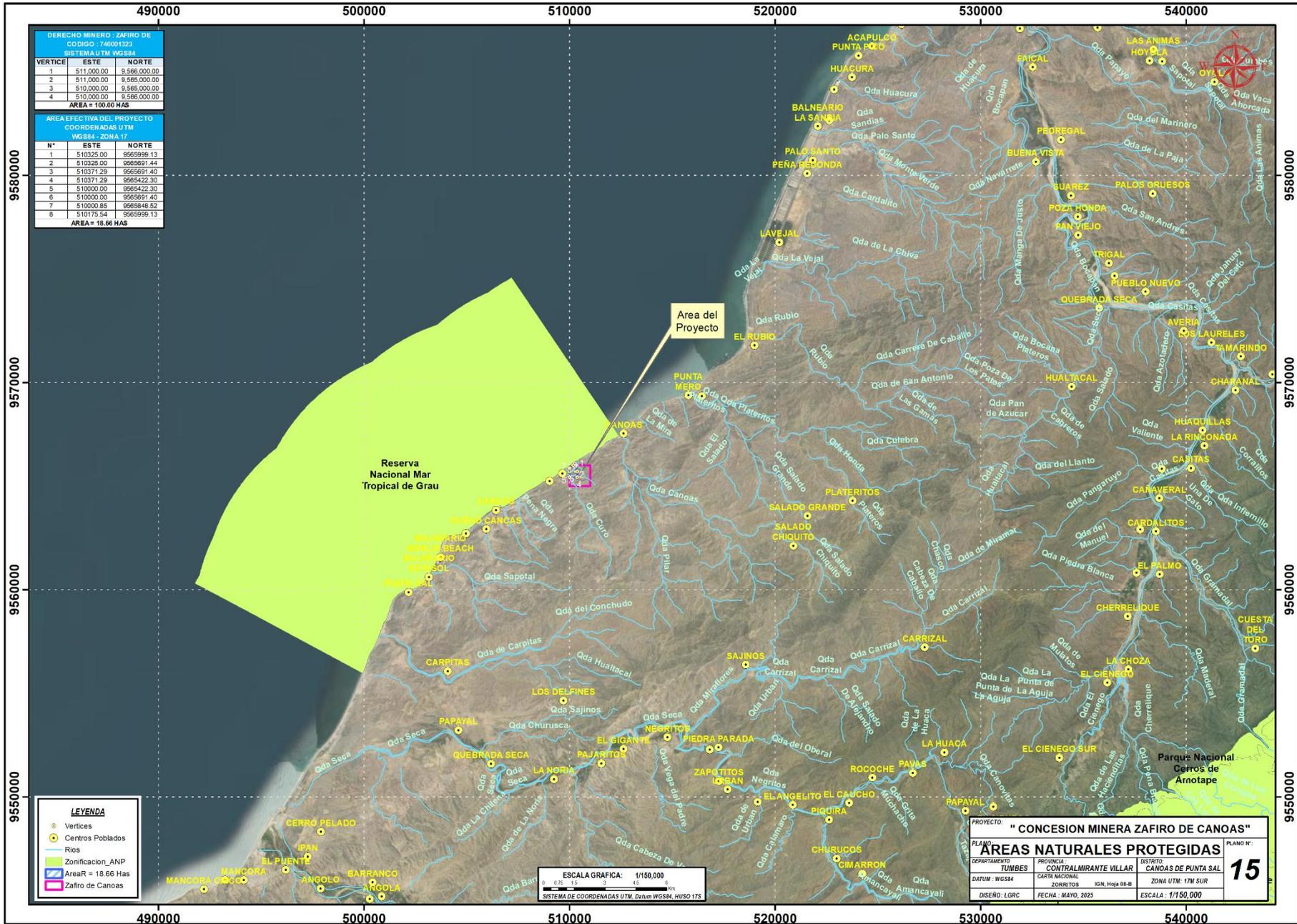


Caspar A. Zorrilla Padilla
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"		
PLANO:	ZONAS ARQUEOLOGICAS	
DEPARTAMENTO: TUMBES	PROVINCIA: CENTRALMIRANTE VILLAR	DISTRITO: CANOAS DE PUNTA SAL
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL: ZORRITOS	IGN, Hoja 08-B
DISEÑO: LGRC	FECHA: MAYO, 2025	ZONA UTM: 17M SUR
		ESCALA: 1/30,000
		14



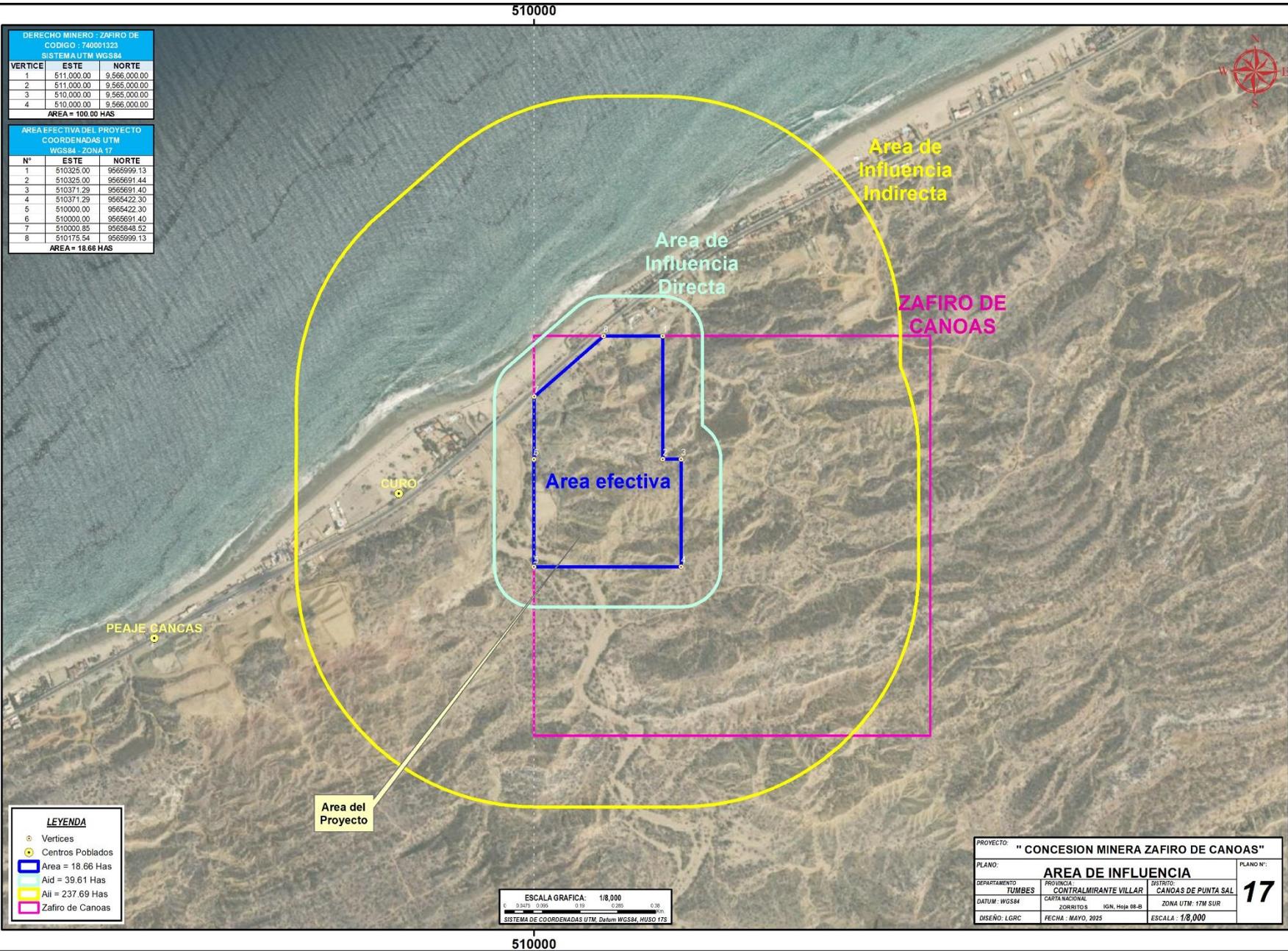
César A. Zorrilla Padilla
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 101762

Jose Hernán Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



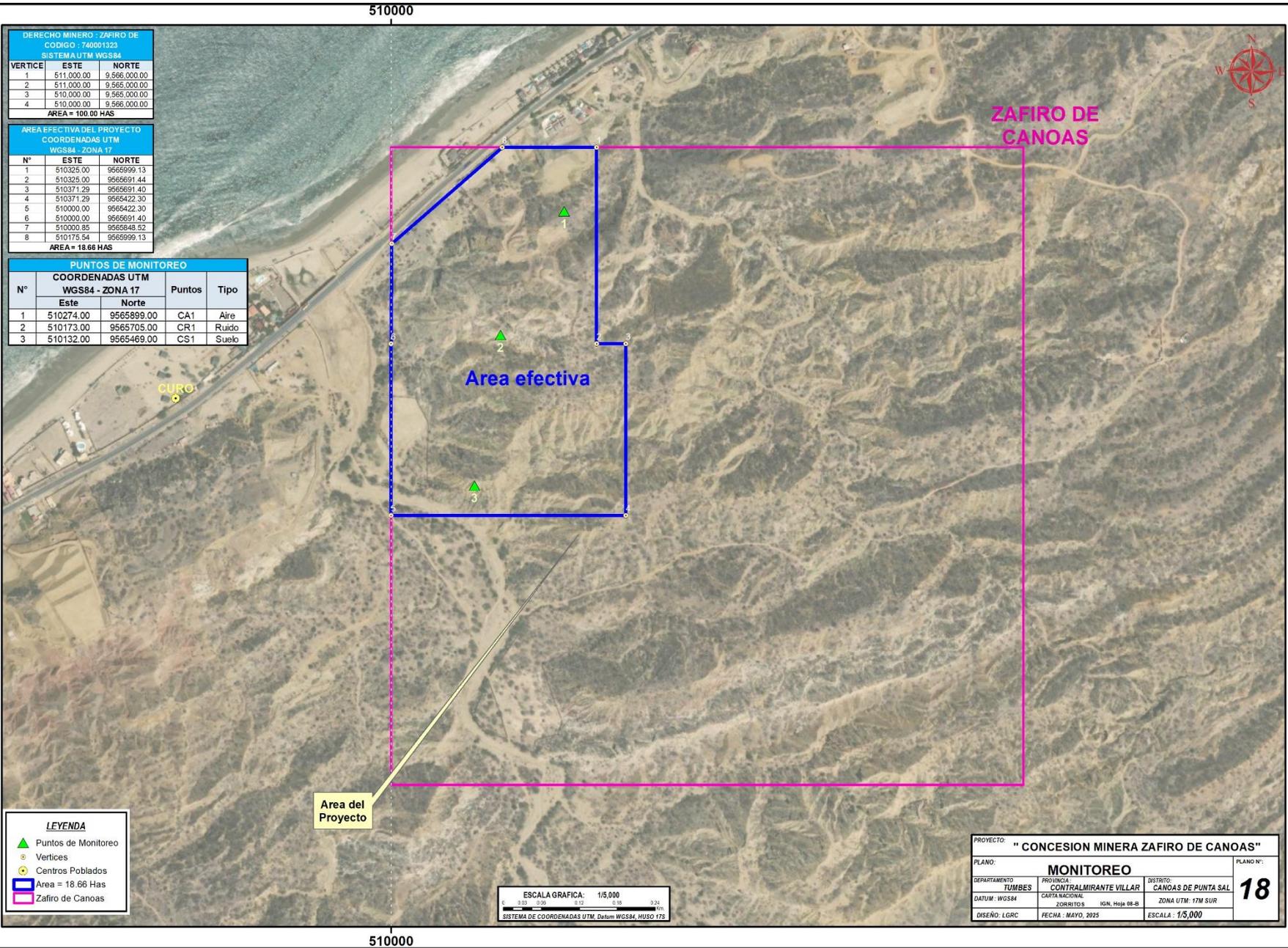
Casir A. Lopez Padilla
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 101782

Jose Hernan Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



César A. Zorrilla Padilla
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
 Ingeniero Ambiental
 C.I.P. 111422



DERECHO MINERO : ZAFIRO DE
CODIGO : 740001323
SISTEMA UTM WGS84

VERTICE	ESTE	NORTE
1	511.000.00	9.566.000.00
2	511.000.00	9.565.000.00
3	510.000.00	9.565.000.00
4	510.000.00	9.566.000.00

AREA = 100.00 HAS

AREA EFECTIVA DEL PROYECTO
COORDENADAS UTM
WGS84 - ZONA 17

N°	ESTE	NORTE
1	510325.00	9565999.13
2	510325.00	9565991.44
3	510371.29	9565991.40
4	510371.29	9565422.30
5	510000.00	9565422.30
6	510000.00	9565991.40
7	510000.85	9565848.52
8	510175.54	9565999.13

AREA = 18.66 HAS

PUNTOS DE MONITOREO

N°	COORDENADAS UTM WGS84 - ZONA 17		Puntos	Tipo
	Este	Norte		
1	510274.00	9565899.00	CA1	Aire
2	510173.00	9565705.00	CR1	Ruido
3	510132.00	9565469.00	CS1	Suelo

LEYENDA

- Puntos de Monitoreo
- Vertices
- Centros Poblados
- Area = 18.66 Has
- Zafiro de Canoas

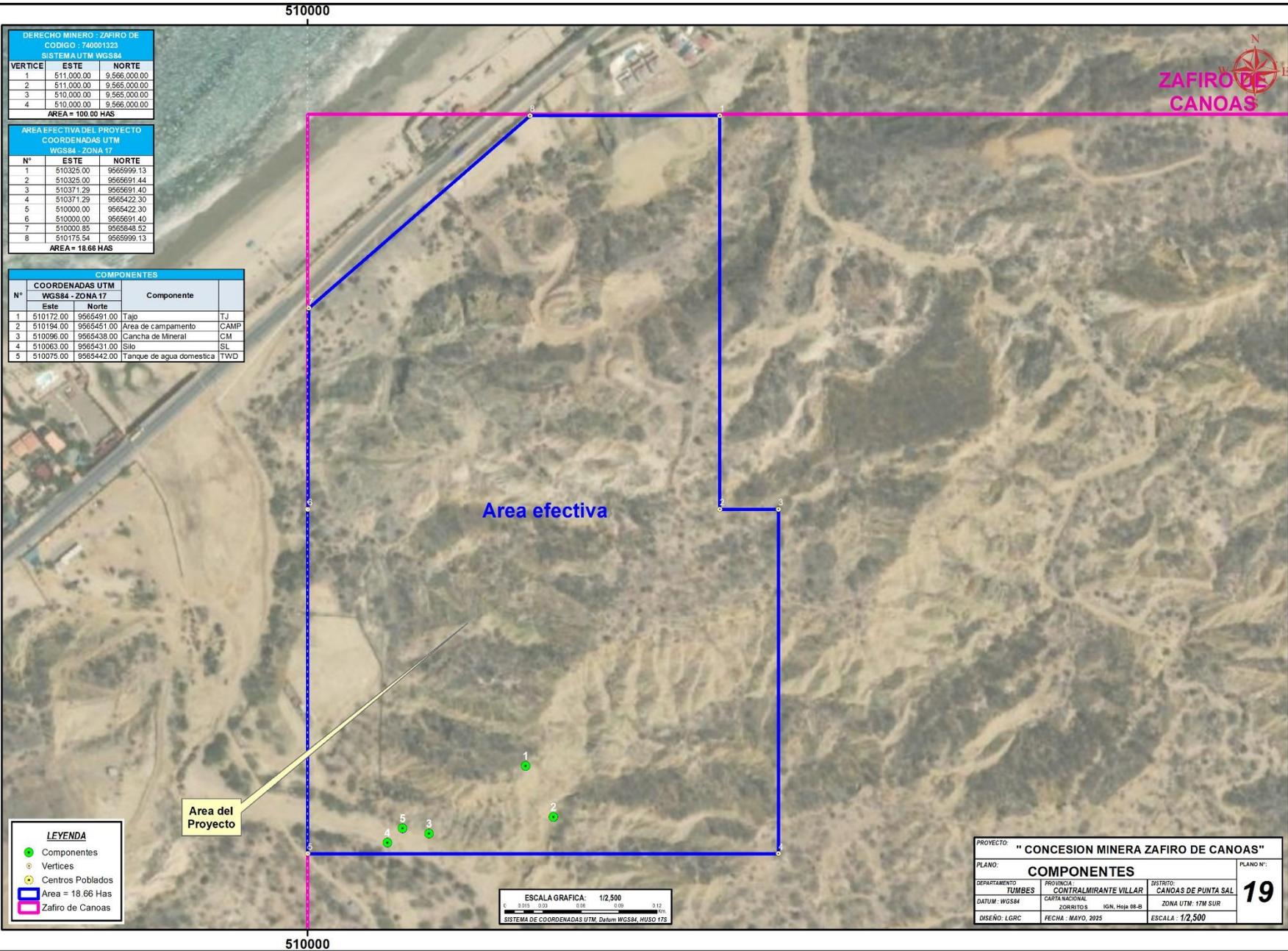
ESCALA GRAFICA: 1/5,000
0 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00
SISTEMA DE COORDENADAS UTM, Datum WGS84, HOJOS 17S

PROYECTO: " CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS "

PLANO:	MONITOREO		PLANO N°:
DEPARTAMENTO:	PROVINCIA:	DISTRITO:	18
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	CANOAS DE PUNTA SAL	
DATUM: WGS84	CARTA NACIONAL:	ZONA UTM: 17M SUR	
	ZONIFICACION:	IGN, Hoja 08-B	
DISEÑO: LGRC	FECHA: MAYO, 2025	ESCALA: 1/5,000	

Cesar A. Lopez Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



DERECHO MINERO : ZAFIRO DE
CODIGO : 740001323
SISTEMA UTM WGS84

VERTICE	ESTE	NORTE
1	511 000.00	9 566 000.00
2	511 000.00	9 565 000.00
3	510 000.00	9 565 000.00
4	510 000.00	9 566 000.00

AREA = 100.00 HAS

AREA EFECTIVA DEL PROYECTO
COORDENADAS UTM
WGS84 - ZONA 17

N°	ESTE	NORTE
1	510325.00	9565999.13
2	510325.00	9565991.44
3	510371.29	9565991.40
4	510371.29	9565422.30
5	510000.00	9565422.30
6	510000.00	9565991.40
7	510000.85	9565848.52
8	510175.54	9565999.13

AREA = 18.66 HAS

COMPONENTES

N°	COORDENADAS UTM WGS84 - ZONA 17		Componente
	Este	Norte	
1	510172.00	9565491.00	Tajo
2	510194.00	9565451.00	Area de campamento
3	510096.00	9565438.00	Cancha de Mineral
4	510063.00	9565431.00	Silo
5	510075.00	9565442.00	Tanque de agua domestica

LEYENDA

- Componentes
- Vertices
- Centros Poblados
- Area = 18.66 Has
- Zafiro de Canoas

ESCALA GRAFICA: 1/2,500
0 0.125 0.25 0.375 0.5 0.625 0.75 0.875 1.0 1.125 1.25 1.375 1.5 1.625 1.75 1.875 2.0
SISTEMA DE COORDENADAS UTM, Datum WGS84, HOJOS 17S

PROYECTO: "CONCESION MINERA ZAFIRO DE CANOAS"

PLANO:	COMPONENTES		PLANO N°:
DEPARTAMENTO:	TUMBES	PROVINCIA:	CONTRALMIRANTE VILLAR
DISTRICTO:	CANOAS DE PUNTA SAL	CARTA NACIONAL:	IGN, Hoja 08-B
DATUM:	WGS84	ZONIFICACION:	IGN, Hoja 08-B
DISEÑO:	L.G.R.C.	FECHA:	MAYO, 2025
		ZONA UTM:	17M SUR
		ESCALA:	1/2,500

19

Casir A. Zorrita Padilla
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 101762

Jose Hernan Lopez Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



DOCUMENTOS


José Hernán López Bocanegra
Ingeniero Ambiental
C.I.P. 111422



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL
Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR

Tumbes,

18 JUN 2024

Visto: el proveído de fecha 03/06/2024 que origino el número de registro del Sistema de Gestión Documentaria: Expediente Nº 01541139 de Documento Nº 01828551 recepcionada por esta área legal, de la Dirección Regional con la misma fecha, donde la jefatura de esta Dirección Regional de Energía y Minas de Tumbes en adelante DREMT autoriza al área legal, proyecte la Resolución Directoral de Título como corresponde de acuerdo a ley.

Considerando:

Que, de acuerdo al artículo 91 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado mediante D.S. Nº 014-92-EM, regula las actividades de los pequeños productores mineros y mineros artesanales y la Ley Nº 27651, se promulga la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, en cuyo artículo 1º se establece que por objeto introducir en la legislación minera un marco legal que permita una adecuada regulación de las actividades mineras, desarrolladas por pequeños productores mineros y mineros artesanales.

A través de Revisado el expediente del Petitorio Minero **ZAFIRO DE CANOAS**, con código Nº **7400013-23**, formulado **POR JUAN JOSE BORRELL PANDURO** el día 27/12/2023, hora 15.41 sin calificación de pequeño productor minero o productor minero artesanal vigente a esa fecha¹, que obre en los expediente y en la data de la institución y debe cumplir con todos los requisitos requeridos, de la información y/o consultar la misma a través de la página web del Ministerio de Energía y Minas (<http://minem.gob.pe/>) la misma que está disponible para el público.

Con Informe Nº 001-2024-GRT-DREM/UT-RRBZ, referente Admisión de Petitorio, solicitud, **ZAFIRO DE CANOAS**, con código Nº **7400013-23**, de fecha 25/01/2024, el petitorio en evaluación Presenta Derechos Mineros Prioritarios el petitorio en evaluación no Presenta Derechos Mineros Prioritarios, Derecho Minero Posteriores: el petitorio en evaluación no presenta derecho minero posteriores. **SE OBSERVA:** Carretera Asfaltada, Zona de Bosques Total, Línea de Tensión Eléctrica **NO SE OBSERVA:** Zona Agrícola, Área Urbana/ ni

¹ Decreto Legislativo Nº 043-2012 EM, Art 12º Competencia: Los administrados que cuenten con constancia vigente de Pequeños Productores Mineros y Productores Mineros Artesanales, deben presentar sus petitorios de concesión minera ante el Gobierno Regional competente. Los administrados que no se encuentren acreditados como pequeños productores mineros o productores mineros artesanales y que reúnan las condiciones del artículo 91º del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por D.S Nº 014- 92-EM, podrán optar por presentar sus petitorios de concesión minera al Gobierno Regional o al INGEMMET, determinando así la competencia de la autoridad.



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL
Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR

Tumbes,

18 JUN 2024

Expansión Urbana.

Que con Informe Legal N°005-2024-GRT-DREMT/AL-JCHM, de fecha de elaboración 07/02/2024, referente Informe respecto de Petitorio Minero **ZAFIRO DE CANOAS**, con código N° **7400013-23**, a través del mismo para realizar las debidas Publicaciones y se le notifico para a posterior puedan realizarlas como corresponde.

Se realizó las publicaciones dentro del plazo de ley; las mismas, se evidencia con Constancia de Recepción con código único N°74-000001-24-T de fecha 15/02/2024-T, hora 11.34 am correspondientes en el diario oficial el Peruano, de fecha 15/02/2024; las publicaciones correspondientes en el diario de mayor circulación local diario la Republica de fecha 14/02/2024, a fin que efectúo y entrego las publicaciones en el plazo establecido, conforme lo disponen los artículos 19° y 20° del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2020-EM, sustituido este último en su primer y segundo párrafo por el artículo 1° del Decreto Supremo N° 033-94-EM.

Consecutivamente el área legal con escrito de derivación de fecha 07 de marzo del 2024, advirtiendo que el expediente no obra oposición en trámite, habiéndose cumplido con efectuar las publicaciones en los diarios que corresponden y a posteriori presentaciones en esta Dirección Regional, en los plazos establecidos y de conformidad con lo establecido con el artículo 123 del texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N°014-92 EM, consecutivamente se derivó para que continúe su trámite correspondiente de acuerdo a ley.

Se le notificado a SERFOR² a fin que cumpla con informar a la DREMT de forma inmediata cualquier variación en la información de **CONCESIONES FORESTALES** remitida mediante, Oficio N°167-2024/GRT-DREMT-DR; **SABER SI HAY ALGUNA ACTIVIDAD AGRÍCOLA**. Sobre Opinión Técnica Legal sobre los Petitorios Mineros en Tumbes, incluido al Petitorio Minero **ZAFIRO DE CANOAS**, con código N° **7400013-23**, de acuerdo a ley; donde fue válidamente notificado.

Con Oficio N° D000297-2024-MINAGRI -SERFOR/DGIOFFS, de fecha de elaboración

Reglamento General de la Ley N° 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre Artículo 5.- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) El SERFOR es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre que planifica, supervisa, ejecuta, apoya y controla la Política. Se encarga de establecer las condiciones técnicas, normativas, administrativas y económicas para la gestión del Patrimonio, incluyendo los protocolos para la recolección de información a través de Inventarios Nacionales y el intercambio de información de las bases de datos a cargo de los distintos órganos de Gobierno a través del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre (SNIFFS). Todo proyecto normativo relacionado con la gestión del Patrimonio requiere la opinión favorable previa del SERFOR.



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL

Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR 18 JUN 2024

Tumbes,

16/04/2023 referente, Atención a consulta formulada por la Dirección de Energía y Minas del Gobierno Regional de Tumbes respecto uno (05) petitorios mineros, en el marco de lo regulado en el artículo 62 de la Ley N° 29763; Ley Forestal y de Fauna Silvestre conforme lo señala el documento de la referencia con Oficio N°167-2024/GRT-DREMT-DR, entre ellos incluido al Petitorio Minero **ZAFIRO DE CANOAS**, con código N.º 7400013-23

Asimismo en el mismo documento que precede donde adjunta y expresa con el Informe Técnico N° D000128-2024-MINAGRI-SERFOR-DGIOFFS-DCZO, de fecha de elaboración 16/04/2024, de la Dirección de Catastro, Zonificación y Ordenamiento de Forestal y Fauna Silvestre, donde arriba a las conclusiones: No existe superposición de concesiones forestales con los uno (01) petitorios mineros, entre ellos puntualizando el Petitorio Minero **ZAFIRO DE CANOAS**, con código N.º 7400013-23, materia de evaluación del presente Informe, en ese sentido la presente opinión técnica se configura De acuerdo al artículo 62 de la Ley N.º 29763, Ley Forestal y Fauna Silvestre- (SERFOR)³.

Que con Informe N°004-2024/GRT-DREMT-UT-RRBZ, de fecha 14/05/2024, referente Informe Técnico Final, se advierte que a la fecha del presente petitorio: **Derechos Mineros Posteriores:** el petitorio en evaluación no presenta derechos mineros posteriores. **Derechos Prioritarios:** el petitorio en evaluación no presenta derechos mineros prioritario, SE OBSERVA: Carretera Asfaltada, Zona de Bosque Total, Línea de Alta Tensión Eléctrica ; NO SE Área Urbana, Ni Expansión Urbana, Zona Agrícola.

Información del Sistema de Información Catastral Rural – SICAR. La información sobre superposición a tierras rústicas de usos agrícola debe obtenerse del Sistema de Información Catastral Rural -SICAR, según lo dispuesto por el numeral 32.3 del artículo 32 del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 020 - 2020 – EM.

Al respecto, es de señalar que el **SICAR contiene los predios rurales o rústicos aplicados a actividades agrícolas y/o pecuarias que se encuentran catastrados a nivel nacional**, independientemente de que sean de propiedad privada o que se traten de áreas del Estado en posesión o conducción de particulares. Existe sin embargo una cantidad menor de predios destinados a actividades agropecuarias que a la fecha no se encuentran en el SICAR, sencillamente porque aún no han sido catastrados. Por lo tanto, con respecto al presente derecho minero, se ha revisado el visor del **SICAR: MINAGRI V2.0.3**, a través de la página Web del

MINAGRI, obteniéndose la siguiente información: En el área del presente derecho minero **NO**

³Informe D000128-2024-MINAGRI-SERFOR-DGIOFFS-DCZO (...) 4.1 (...) No existe superposición de concesiones forestales con los petitorios mineros, materia de evaluación del presente Informe. (...).



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL

Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR 18 JUN 2024

Tumbes,

Se observan predios rurales catastrados destinados a actividades agropecuarias⁴ superpuestos.

Que con Informe Legal Final N°015-2024-GRT-DREMT/AL-JCHM, de fecha de elaboración 29 de mayo del 2024, referente, Informe final Aprobación para título de Concesión **ZAFIRO DE CANOAS**, con código N.º 7400013-23. Que habiéndose vencido los plazos que establece el artículo 123 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo No. 014-92-EM, y estando al Informe Técnico favorable, procede otorgar el Título de la Concesión Minera no metálica **ZAFIRO DE CANOAS**, con código N.º 7400013-23. Ubicación Distrito: Canoas de Punta Sal, Provincia, Contralmirante Villar. Departamento: Tumbes; extensión 100 ha.

ASPECTO TÉCNICO Y OPOSICIONES

Que, el petitorio se encuentra dentro del sistema de cuadrículas, las cuadrículas peticionadas están libres se cumplió con presentar el Compromiso Previo en forma de Declaración Jurada de conformidad con el artículo 1 del Decreto Supremo N° 042-2003-EM, se han realizado las publicaciones conforme a Ley y no existe oposición en trámite.

ZONA DE FRONTERA.

Que, la Unidad Técnico Operativa de la Dirección de Concesiones Mineras determina que el presente petitorio minero se ubica dentro del rango de los 50 kilómetros de la zona de frontera con la República de Ecuador. Que, el titular deberá tener presente lo dispuesto en el Artículo 71 de la Constitución Política del Perú, respecto a que dentro de cincuenta (50) kilómetros de las fronteras, los extranjeros no pueden adquirir ni poseer, por título alguno, minas, tierras, bosques, aguas, combustibles ni fuentes de energía directa ni indirectamente, ni en sociedad, bajo pena de perder, en beneficio del Estado, el derecho así adquirido, exceptuando el caso de necesidad pública expresamente declarada por Decreto Supremo aprobado por el Consejo de Ministros.

PRIORITARIOS

Que, el artículo 12 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-92-EM, dispone que cuando dentro del área encerrada por una cuadrícula existan denuncias, petitorios o concesiones mineras peticionadas con anterioridad al Sistema de Cuadrículas Mineras en coordenadas UTM, referidas al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84), los nuevos petitorios sólo comprenderán las áreas libres de la cuadrícula o conjunto de cuadrículas.

⁴ Informe N°004-2024/GRT-DREMT-UT-RRBZ, de fecha 14/05/2024, referente Informe Técnico Final(..)
i. Información del Sistema de Información Catastral Rural – SICAR.



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL

Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR 18 JUN 2024

Tumbes,

ÁREAS Y RECURSOS NATURALES REGULADOS POR NORMAS ESPECIALES

Que, la Unidad Técnico Operativa de la Dirección de Concesiones Mineras advierte en el petitorio algunos elementos gráficos que aparecen en la Carta Nacional del Instituto Geográfico Nacional ingresada en el SIDEMCAT⁵, como bosques, ríos u otros recursos naturales, cuyo aprovechamiento y/o protección son regulados por normatividad especial.

Que, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR indicó que la presente solicitud de concesión minera no se encuentra superpuesta a concesiones forestales y que su opinión previa emitida, respecto a la existencia de recursos forestales y de fauna silvestre, tiene carácter informativo y no condiciona el otorgamiento de la concesión minera; lo que motivó la resolución la institución que ordenó continuar con el trámite del petitorio minero, notificando dicho acto administrativo a la referida entidad.

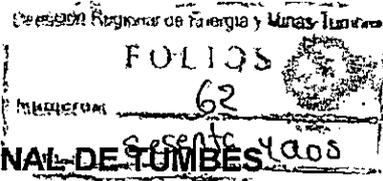
Que, es obligación del concesionario minero identificar en el instrumento de gestión ambiental que presente para su aprobación con posterioridad al otorgamiento del título de la concesión minera, con carácter de declaración jurada conforme a la Ley Nº 27446⁶, los recursos y áreas que se regulan por leyes especiales⁷ existentes en el ámbito donde desarrollará su proyecto minero, e informar los impactos ambientales que pudieran producirse así como las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales que correspondan; a fin de que obtenga las. Opiniones que la normatividad establece y finalmente la autorización de inicio de actividades mineras de exploración o explotación. Que, el título de la concesión minera no otorga por sí solo el derecho a iniciar actividades mineras de exploración o explotación, las cuales sólo pueden iniciarse una vez cumplidos los requisitos establecidos por las leyes y reglamentos pertinentes, bajo pena de sanción administrativa.

CONSULTA PREVIA

⁵ Decreto Supremo Nº 084-2007-EM; El Sistema de Derechos Mineros y Catastro, SIDEMCAT, se oficializó por Decreto Supremo Nº 084-2007-EM y se encuentra integrado por información de los derechos mineros, por el Catastro Minero Nacional, por el pre-catastro, por el catastro de áreas restringidas a la actividad minera y por la información relativa al cumplimiento del pago del derecho de vigencia y su penalidad, entre otros.

⁶ El artículo 7.2 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley Nº 27446, señala que la información contenida en la solicitud de certificación ambiental deberá ser suscrita por el proponente o titular y tendrá carácter de declaración jurada.

⁷ Por ejemplo, las zonas arqueológicas se regulan por la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley Nº 28296; las áreas naturales protegidas se regulan por la Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley Nº 26834; el medio acuático, terrenos ribereños o playas por las disposiciones del Decreto Legislativo Nº 1147.



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL
Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR

Tumbes,

18 JUN 2024

La concesión minera no autoriza la búsqueda ni la extracción de los minerales en predios o terrenos, ya que el inicio de dichas actividades deben ser autorizadas mediante otras medidas administrativas sustentadas en estudios de impacto ambiental y permisos que se gestionan con posterioridad al otorgamiento de la concesión; conforme así lo señala entre otras, la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, y el inciso 12.2 del artículo 12 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley Nº 27446.

CUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO Y COMPETENCIA.

Que, de acuerdo al petitorio antes mencionado se está tramitando con sujeción al Procedimiento Minero Ordinario; mediante el cual se establecen y administran los requisitos, plazos y procedimientos para que el concesionario pueda cumplir con la legislación vigente contenido en el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo Nº 014-92-EM, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo Nº 020-2020-EM. Que, procede otorgar el título en razón de haberse cumplido con las formalidades que la ley establece.

La Dirección Regional se pronuncia, mediante el proveído de fecha del 03/06/2024, el Director Regional de Energía y Minas de Tumbes⁸, vistos todos los actuados: Informes Iniciales, Informes finales Técnicos, Informes legales iniciales e Informes legales finales, publicaciones respectivas dentro del plazo de ley opiniones favorables vinculantes, toda la documentación pertinente que precede, que aprueba el mismo y en consecuencia estando de acuerdo con lo expresado, dispone al área de Asesoría Legal, para que se proyecte el acto Resolutivo: Procede otorgar el Título de Concesión No Metálica ZAFIRO DE CANOAS, con código N.º 7400013-23.

Que estando a lo informado y contando con opiniones vinculantes con la visación de Área Legal, Área Técnica y Dirección Administrativa de la DREMT, en uso de las atribuciones conferidas por la Ley 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley Nº 26811, Decreto Supremo Nº 025-2003-EM, en concordancia con la Constitución Política del Perú, Decreto Supremo Nº 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Nº 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.; asimismo el Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo Nº 020-2020-EM y demás normas complementarias y vigentes.



⁸ Resolución Ejecutiva Regional Nº000022-2023-GOB. REG-TUMBES-GR-de fecha 03/01/2023 por medio del cual Ratificar al Director Regional Sectorial de Energía y Minas del Gobierno Regional de Tumbes.



Dirección Regional de Energía y Minas
FOLIOS
 63



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL

Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR

Tumbes,

18 JUN 2024

SE RESUELVE:



ARTÍCULO PRIMERO. - Otorgar el título de la Concesión Minera No Metálica **ZAFIRO DE CANOAS**, con código Nº **7400013-23**, formulado **POR JUAN JOSE BORRELL PANDURO** el día 27/12/2023, hora 15.41pm con R.U.C nº15441758194 ubicada en la Carta Nacional (08-B),- comprendiendo 100 hectáreas de extensión y cuyas coordenadas UTM correspondientes a la zona 17, son las siguientes:

COORDENADAS UTM DEL PETITORIO - WGS84		
VERTICES	NORTE	ESTE
1	9 566 000.00	511 000.00
2	9 565 000.00	511 000.00
3	9 565 000.00	510 000.00
4	9 566 000.00	510 000.00

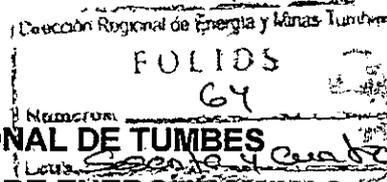


COORDENADAS UTM DEL PETITORIO - PSAD56		
VERTICES	NORTE	ESTE
1	9 566 365.73	511 256.75
2	9 565 365.74	511 256.72
3	9 565 365.76	510 256.72
4	9 566 365.75	510 256.75

ARTÍCULO SEGUNDO. - CONSULTA PREVIA Y MEDIDAS ADMINISTRATIVAS PREVIAS AL INICIO DE ACTIVIDADES MINERAS

La concesión minera es una medida administrativa que en todos los casos no origina ningún tipo de afectación directa a los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, no faculta el inicio de actividad de exploración o explotación de recursos minerales y no produce variación alguna en la situación jurídica de sus derechos colectivos.

El presente título no confiere derecho a realizar actividades mineras de exploración o explotación; el titular está obligado a obtener previamente la certificación ambiental contenida en la resolución expedida por la respectiva autoridad competente, sujetándose a lo dispuesto por la Ley Nº 28611, Ley General del Ambiente, la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de



GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR 18 JUN 2024

Tumbes,

Evaluación ambiental, y adicionalmente al Decreto Supremo N° 040-2014-EM y al Decreto Supremo N° 020-2008-EM.

Asimismo, el titular está obligado a obtener la autorización de inicio de las actividades de exploración y explotación de conformidad con el Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2020-EM, y el Decreto Supremo N° 001-2015-EM.

El título de concesión no autoriza por sí mismo a realizar las actividades mineras de exploración ni explotación, sino que previamente el concesionario deberá:

- Gestionar la aprobación del Ministerio de Cultura de las declaraciones, autorizaciones o certificados que son necesarios para el ejercicio de las actividades mineras.
- Contar con la certificación ambiental emitida por la autoridad ambiental competente, con sujeción a las normas de participación ciudadana.
- Obtener el permiso para la utilización de tierras mediante acuerdo previo con el propietario del terreno superficial o la culminación del procedimiento de servidumbre administrativa, conforme a la reglamentación sobre la materia.

ARTÍCULO TERCERO. - RESPETO A ÁREAS CONFORME A LAS NORMAS ESPECIALES QUE LAS REGULAN

La concesión minera que se otorga no autoriza, ni habilita en ningún caso a realizar actividades mineras en áreas donde la legislación lo prohíbe, así no estén dichas áreas expresamente advertidas o consignadas en la presente resolución. El titular de la concesión minera otorgada está obligado a respetar la integridad de los terrenos ocupados por monumentos arqueológicos o históricos, proyectos hidroenergéticos e hidráulicos establecidos por normas nacionales, Red Vial Nacional, oleoductos, gasoductos, poliductos, cuarteles, puertos u obras de defensa nacional o Instituciones del Estado con fines de investigación científico - tecnológico que se encuentren dentro del área otorgada en concesión minera, de acuerdo a lo establecido por el artículo 22 del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2020-EM.

ARTÍCULO CUARTO. - EL USO DE LA TIERRA DE LA LEGISLACIÓN ESPECIAL

El titular de la concesión minera deberá obtener el permiso para la utilización de las tierras mediante el acuerdo previo con el propietario del terreno o la culminación del procedimiento de servidumbre, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 26505, Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, su modificatoria, la Ley N° 26570, y su Reglamento aprobado por D. S. N° 017-96-AG; no procediendo el establecimiento de servidumbre sobre





RESOLUCION DIRECTORAL

Nº 019 - 2024 /GR-T-DREMT-DR

18 JUN 2024

Tumbes,

tierras de uso agrícola o ganadero para el desarrollo de actividades mineras no metálicas.

ARTÍCULO QUINTO. - DE MATERIALES NO METÁLICOS EN ÁLVEOS O CAUCES

El presente título no otorga el derecho de extracción de los materiales que acarrear y depositen las aguas en sus álveos o cauces de los ríos que se ubiquen dentro del área de la concesión minera, de conformidad a lo establecido por la Ley Nº 28221 y demás normas pertinentes que la regulen.

ARTÍCULO SEXTO. - OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

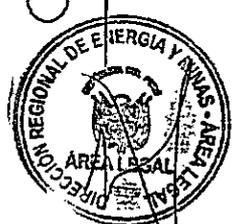
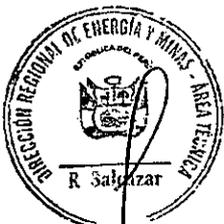
Las obligaciones, restricciones y advertencias consignadas en la presente resolución son de carácter enumerativo y no limitativo, sin perjuicio por tanto de las demás normas legales aplicables que regulan y condicionan las actividades mineras de exploración y explotación.

La trasgresión y/o incumplimiento de lo señalado en los artículos precedentes, da lugar a la aplicación de las sanciones y multas que correspondan por parte de las autoridades fiscalizadoras, sin perjuicio de las demás responsabilidades atribuibles a los infractores.

ARTÍCULO SETIMO. -PUBLICIDAD DEL TÍTULO

Notifíquese, publíquese y consentida o ejecutoriada que sea la presente resolución, ingresen las coordenadas UTM de la presente concesión al Catastro Minero Nacional, y remítase los autos a la Dirección de Catastro Minero y a la Dirección de Derecho de Vigencia, del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico-INGEMMET.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CUMPLASE Y ARCHIVASE.



GOBIERNO REGIONAL TUMBES
Dirección Regional de Energía y Minas

ING. BERNABÉ DANIEL HILARIO VILLAYAC
Director Regional

**CIRAS NRO. 7-2025-DDCTUM/MC**

1 / 6

FECHA DE EMISIÓN: 19/02/2025

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE**DE LA SOLICITUD****Nro. de expediente:** 2025-0003870**Fecha expediente:** 10/01/2025**Nombre del titular:** BORRELL PANDURO JUAN JOSE**UBICACIÓN****Distrito:** CANOAS DE PUNTA SAL**Provincia:** CONTRALMIRANTE VILLAR**Departamento:** TUMBES**ÁREA EVALUADA****Proyecto:** PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA "ZAFIRO DE CANOAS UNO".**ESPECIFICACIONES GEODÉSICAS****Sistema de coordenadas:** PLANAS**Sistema de proyección cartográfica:** UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)**Datum:** WORLD GEODETIC SYSTEM 1984 (WGS84)**Zona de proyección:** 17**Cuadrícula UTM:** M**Hemisferio:** Sur

**CIRAS NRO. 7-2025-DDCTUM/MC**

2 / 6

FECHA DE EMISIÓN: 19/02/2025

RESUMEN DE CUADROS TÉCNICOS

Nombre	Área	Perímetro
CUADRO DE DATOS TECNICOS	99913.25 m ²	1280.772 m

CUADRO TÉCNICO DE COORDENADAS

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
CUADRO DE DATOS TECNICOS				
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)
V1	V1-V2	269.100	510371.286	9565691.400
V2	V2-V3	371.286	510371.286	9565422.300
V3	V3-V4	269.100	510000.000	9565422.300
V4	V4-V5	371.286	510000.000	9565691.400
Área: 99913.25 m ²				
Perímetro: 1280.772 m				

DE LA EVALUACIÓN DE SUPERFICIE

Informe N° 000028-2025-DDC TUM-RCC/MC, de fecha 19 de febrero de 2025, del Lic. Roberto Rafael Cabanillas Calderón, Arqueólogo de la Dirección Desconcentrada de Cultura Tumbes, responsable de la inspección ocular para el proyecto: Proyecto de Explotación Minera "Zafiro de Canoas Uno", ubicado en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes.

**CIRAS NRO. 7-2025-DDCTUM/MC**

3 / 6

FECHA DE EMISIÓN: 19/02/2025

DE LA APLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 22 Y 30 DE LA LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN – LEY Nro. 28296 Y SUS MODIFICATORIAS.

COLINDANCIA CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE COLINDANCIA

PROXIMIDAD CON ZONA ARQUEOLÓGICA

SÍ EXISTE PROXIMIDAD

EL ANIMA SECTOR A						
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)	Zona de Proyección	Observación
1	1-2	128.95	510115.0896	9565278.1273	17	
2	2-3	79.96	510043.0416	9565385.0750	17	
3	3-4	141.49	509976.9704	9565430.1134	17	
4	4-5	135.07	509928.9869	9565297.0079	17	
5	5-6	205.18	509855.0000	9565184.0000	17	
6	6-7	44.7	510059.0003	9565205.9963	17	
7	7-8	26.71	510101.9579	9565218.3605	17	
8	8-1	49.35	510126.0022	9565229.9982	17	
Área: 34548.39 m ²						
Perímetro: 811.41 m.						

**CIRAS NRO. 7-2025-DDCTUM/MC**

4 / 6

FECHA DE EMISIÓN: 19/02/2025

EL ANIMA SECTOR B						
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)	Zona de Proyección	Observación
1	1-2	32.28	510130.0442	9565245.0751	17	
2	2-3	62.77	510121.0438	9565276.0775	17	
3	3-4	60.54	510089.0395	9565330.0728	17	
4	4-5	41.02	510081.0389	9565390.0772	17	
5	5-6	91.55	510122.0429	9565389.0772	17	
6	6-1	64.47	510156.0446	9565304.0723	17	
Área: 5693.51 m ²						
Perímetro: 352.63 m.						

CONCLUSIONES

No existen restos arqueológicos en superficie dentro del área del proyecto: Proyecto de Explotación Minera "Zafiro de Canoas Uno", con área de 99,913.25 m² (9.99 ha) y perímetro de 1,280.772 m, ubicado en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes.

OBSERVACIONES

El Sr. JUAN JOSÉ BORREL PANDURO, como responsable del referido proyecto, deberá asumir y ejecutar labores de monitoreo arqueológico permanente durante las obras que impliquen remoción de tierra dentro del área del proyecto: Proyecto de Explotación Minera "Zafiro de Canoas Uno", ubicado en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes. Para tal efecto, se presentará ante la Dirección Desconcentrada de Cultura Tumbes el respectivo plan de monitoreo arqueológico, a cargo de un licenciado en arqueología para su aprobación y autorización correspondiente. El referido monitoreo arqueológico deberá contar con la supervisión de la Dirección Desconcentrada de Cultura Tumbes, como medida cautelar y de protección de las evidencias culturales que puedan hallarse de manera fortuita. Asimismo, se hace de conocimiento al Sr. JUAN JOSÉ BORREL PANDURO, la proximidad del área de su



CIRAS NRO. 7-2025-DDCTUM/MC

5 / 6

FECHA DE EMISIÓN: 19/02/2025

proyecto con las poligonales de delimitación del sitio arqueológico El Ánima - Sectores A y B, en el ítem proximidad (adjuntándose las coordenadas UTM - WGS84) con la finalidad de prevenir y evitar afectaciones fortuitas al Patrimonio Cultural de la Nación.

CONSIDERANDO QUE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN CONCIERNE SOLO A LA SUPERFICIE DEL PREDIO EVALUADO, DE HALLARSE VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS DURANTE LOS TRABAJOS DE REMOCIÓN DEL TERRENO, SE ESTARÁ EN LA OBLIGACIÓN LEGAL DE PARALIZAR LAS OBRAS Y COMUNICAR INMEDIATAMENTE AL MINISTERIO DE CULTURA, A FIN DE EVALUAR EL CASO, TODA VEZ QUE DE PRODUCIRSE LA AFECTACIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, POR EL INCUMPLIMIENTO DE DICHA OBSERVACIÓN, SE PROCEDERÁ CON LA APLICACIÓN DE LAS SANCIONES ADMINISTRATIVAS Y PENALES ESTIPULADAS POR LA LEY Nro. 28296.

UNA VEZ EMITIDO EL CIRAS EL TITULAR O RESPONSABLE DE LA INVERSIÓN EJECUTARÁ UN PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 27 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS, APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO Nro. 011-2022-MC.

EL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE NO IMPLICA AUTORIZACIÓN ALGUNA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE REMOCIÓN DE TIERRA U OTRA INTERVENCIÓN SIMILAR EN EL ÁREA MATERIA DE CERTIFICACIÓN.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN NO OTORGA DERECHOS REALES SOBRE EL TERRENO EVALUADO, ASÍ COMO TAMPOCO CONSTITUYE MEDIO DE PRUEBA PARA NINGÚN TRÁMITE QUE PRETENDA FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD.

EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA, PRIVADA O INVERSIONES IOARR QUE SE PLANIFIQUE EJECUTAR EN EL ÁREA CERTIFICADA DEBERÁ CONTEMPLAR LO DISPUESTO EN EL NUMERAL 1.7 DEL ARTÍCULO 1 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N.º 011-2022-MC.



Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana
Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú

CIRAS NRO. 7-2025-DDCTUM/MC

6 / 6

FECHA DE EMISIÓN: 19/02/2025

FIRMAS



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección Desconcentrada de Cultura de Tumbes



Firmado digitalmente por GUAZ
MONTAÑO Rafael Mariano FAU
20531630222 scdf
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14/03/2025 10:04:22 -05:00

Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana
Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú

CIRAS NRO. 8-2025-DDCTUM/MC

1 / 5

FECHA DE EMISIÓN: 14/03/2025

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE

DE LA SOLICITUD

Nro. de expediente: 2025-0002899

Fecha expediente: 08/01/2025

Nombre del titular: BORRELL PANDURO JUAN JOSE



UBICACIÓN

Distrito: CANOAS DE PUNTA SAL

Provincia: CONTRALMIRANTE VILLAR

Departamento: TUMBES

ÁREA EVALUADA

Proyecto: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA ZAFIRO DE CANOAS

ESPECIFICACIONES GEODÉSICAS

Sistema de coordenadas: PLANAS

Sistema de proyección cartográfica: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Datum: WORLD GEODETIC SYSTEM 1984 (WGS84)

Zona de proyección: 17

Cuadrícula UTM: L

Hemisferio: Sur



Firmado digitalmente por ROSCO
ERTEGUI Andrés Zarils FAU
30222 scdf
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/03/2025 12:36:31 -05:00

Jirón Jacinto Seminario Mz 25, Lote 4, Tumbes, Tumbes, Tumbes.
Teléfono (072)521936

<https://www.gob.pe/cultura/>

Consulta tu cira : <http://aplicaciones.cultura.gob.pe/app-cira/consulta-tu-cira>

**CIRAS NRO. 8-2025-DDCTUM/MC**

2 / 5

FECHA DE EMISIÓN: 14/03/2025

RESUMEN DE CUADROS TÉCNICOS

Nombre	Área	Perímetro
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS	86779.859 m ²	1170.524 m

CUADRO TÉCNICO DE COORDENADAS

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)
V1	V1-V2	307.690	510325.00	9565999.13
V2	V2-V3	325.000	510325.00	9565691.44
V3	V3-V4	157.078	510000.00	9565691.44
V4	V4-V5	230.655	510000.00	9565848.52
Área: 86779.859 m ²				
Perímetro: 1170.524 m				

DE LA EVALUACIÓN DE SUPERFICIE

Informe N° 000033-2025-DDC TUM-ARS/MC, de fecha 12 de marzo de 2025, del Lic. Andres Zarifis Risco Sempertegui, Arqueólogo de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Tumbes, responsable de la inspección ocular para el Proyecto: "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA ZAMBITO DE CARCOAS", con un área de 86779.859 m² y con un perímetro de 1170.524 m, ubicado en el distrito de Carcoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes.

**CIRAS NRO. 8-2025-DDCTUM/MC**

3 / 5

FECHA DE EMISIÓN: 14/03/2025

DE LA APLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 22 Y 30 DE LA LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN - LEY Nro. 28296 Y SUS MODIFICATORIAS.

COLINDANCIA CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE COLINDANCIA

PROXIMIDAD CON ZONA ARQUEOLÓGICA

NO EXISTE PROXIMIDAD

CONCLUSIONES

No existen restos arqueológicos en superficie dentro del área del Proyecto: "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA ZAFIRO DE CANOAS", con un área de 86779.859 m² y con un perímetro de 1170.524 m, ubicado en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes.

OBSERVACIONES

El Sr. JUAN JOSÉ BORREAL PANDURO como responsable del referido proyecto, deberá asumir y ejecutar labores de monitoreo arqueológico permanente durante las obras que impliquen remoción de tierra dentro del Proyecto: "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA ZAFIRO DE CANOAS", ubicado en el distrito de Canoas de Punta Sal, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes. Para tal efecto, se presentará ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Tumbes el respectivo Plan de Monitoreo Arqueológico - PMAR, a cargo de un Licenciado en Arqueología para su aprobación y autorización correspondiente. El referido monitoreo deberá contar con la supervisión de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Tumbes, como medida cautelar y de protección de las evidencias culturales que puedan hallarse de manera fortuita.

**CIRAS NRO. 8-2025-DDCTUM/MC**

4/5

FECHA DE EMISIÓN: 14/03/2025

CONSIDERANDO QUE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN CONCIERNE SOLO A LA SUPERFICIE DEL PREDIO EVALUADO, DE HALLARSE VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS DURANTE LOS TRABAJOS DE REMOCIÓN DEL TERRENO, SE ESTARÁ EN LA OBLIGACIÓN LEGAL DE PARALIZAR LAS OBRAS Y COMUNICAR INMEDIATAMENTE AL MINISTERIO DE CULTURA, A FIN DE EVALUAR EL CASO, TODA VEZ QUE DE PRODUCIRSE LA AFECTACIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, POR EL INCUMPLIMIENTO DE DICHA OBSERVACIÓN, SE PROCEDERÁ CON LA APLICACIÓN DE LAS SANCIONES ADMINISTRATIVAS Y PENALES ESTIPULADAS POR LA LEY Nro. 28296.

UNA VEZ EMITIDO EL CIRAS EL TITULAR O RESPONSABLE DE LA INVERSIÓN EJECUTARÁ UN PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 27 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS, APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO Nro. 011-2022-MC.

EL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EN SUPERFICIE NO IMPLICA AUTORIZACIÓN ALGUNA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE REMOCIÓN DE TIERRA U OTRA INTERVENCIÓN SIMILAR EN EL ÁREA MATERIA DE CERTIFICACIÓN.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN NO OTORGA DERECHOS REALES SOBRE EL TERRENO EVALUADO, ASÍ COMO TAMPOCO CONSTITUYE MEDIO DE PRUEBA PARA NINGÚN TRÁMITE QUE PRETENDA FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD.

EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA, PRIVADA O INVERSIONES IOARR QUE SE PLANIFIQUE EJECUTAR EN EL ÁREA CERTIFICADA DEBERÁ CONTEMPLAR LO DISPUESTO EN EL NUMERAL 1.7 DEL ARTÍCULO 1 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N.º 011-2022-MC.

FIRMAS



PERU

Ministerio de Cultura

Dirección Desconcentrada de Cultura de Tumbes

Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana
Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú

CIRAS NRO. 8-2025-DDCTUM/MC

5 / 5

FECHA DE EMISIÓN: 14/03/2025



Firmado digitalmente por ROSCO
SEMPERTECUI Andres Zavala FAU
20537630222 soft
Motivo: Day V B
Fecha: 12.03.2025 12:37:02 -05:00



Firmado digitalmente por DIAZ
MONTALVO Rafael Mariano FAU
20537630222 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14.03.2025 10:04:54 -05:00