Lellingeria

R&G. CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA
Capítulo 1 – Resumen Ejecutivo

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 4
1.1. Descripción del Proyecto 4
1.1.1. Antecedentes 4
1.1.2. Antecedentes de área efectiva y área de influencia directa 4
1.1.3. Objetivos y justificación 5
1.1.4. Localización geográfica y política del proyecto 5
1.1.5. Distancia a los poblados cercanos 5
1.1.6. Delimitación del perímetro del área efectiva del Proyecto 6
1.1.7. Área de influencia ambiental 6
1.1.8. Cronograma e inversión del Proyecto 7
1.1.9. Descripción de la etapa de construcción, habilitación y operación 8
1.2. Línea base 13
1.2.1. Descripción del medio físico 13
1.2.2. Descripción del medio biológico 15
1.2.3. Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico 16
1.2.4. Arqueología y patrimonio cultural 18
1.3. Plan de participación ciudadana 19
1.3.1. Áreas de influencia social 19
1.3.2. Grupos de interés 19
1.3.3. Mecanismos de participación ciudadana 19
1.3.4. Desarrollo del Mecanismo de Adecuación 20
1.4. Descripción de los posibles impactos ambientales 20
1.4.1. Selección de componentes interactuantes 20
1.4.2. Identificación de impactos ambientales y sociales 23
1.5. Plan de manejo ambiental 25
1.5.1. Plan de vigilancia ambiental 25
1.5.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos 25
1.5.3. Plan de contingencias 26
1.5.4. Protocolo de relacionamiento 27
1.5.5. Plan de cierre 27
1.6. Consultora ambiental 28

Tablas

Tabla 1.1 Distancia del Proyecto a los centros poblados cercanos 5
Tabla 1.2 Área efectiva del Proyecto 6
Tabla 1.3 Resumen del cronograma e inversión del Proyecto 7
Tabla 1.4 Cronograma detallado de las actividades del Proyecto 7
Tabla 1.5 Estimación de residuos sólidos no peligrosos 10
Tabla 1.6 Estimación de residuos sólidos peligrosos 10
Tabla 1.7 Especies sensibles- Flora 15
Tabla 1.8 Especies sensibles-Ornitofauna 15
Tabla 1.9 Especies sensibles - Mastofauna 16
Tabla 1.10 Especies sensibles - Herpetofauna 16
Tabla 1.11 Identificación de actividades asociadas al proyecto de exploración Lourdes 21
Tabla 1.12 Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de construcción/habilitación 21
Tabla 1.13 Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de operación 22
Tabla 1.14 Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de cierre y post-cierre 23

Tabla 1.15 Resumen de los impactos ambientales no significativos 24
Tabla 1.16 Datos de la empresa consultora 28

1. RESUMEN EJECUTIVO

Camino Resources S.A.C. (en adelante Camino Resources) es una subsidiaria de Camino Corp., dedicada a la exploración responsable de cobre, la cual está integrada dentro de la cadena de generación de energía verde y otros usos en beneficio del desarrollo. Desde hace 6 años viene desarrollando actividades en el departamento de Arequipa.

Camino Resources ha previsto realizar como parte de sus actividades, el Proyecto de Exploración Minera Lourdes (en adelante, el Proyecto), ubicado en el distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa.

1.1. Descripción del Proyecto

Las actividades de exploración se desarrollarán dentro de un área efectiva delimitada por una poligonal de 13 vértices, que comprende una superficie aproximada de 309.18 ha, donde se ubicarán las plataformas de perforación, las pozas de sedimentación, los accesos y las instalaciones auxiliares, esta área será considerada como área efectiva del Proyecto.

1.1.1. Antecedentes

1.1.1.1. Datos generales

A continuación, se detallan los datos generales del Proyecto.

- Nombre del Proyecto: Lourdes
- Clasificación: Declaración de Impacto Ambiental
- Empresa/titular: Camino Resources S.A.C.
- Nombre del representante legal: Jorge Arevalo Garland.

1.1.2. Antecedentes de área efectiva y área de influencia directa

1.1.2.1. Labores o infraestructura existente

Dentro del área de estudio del proyecto Lourdes se realizó una inspección durante el mes de setiembre de 2021, constatando solo la presencia de las labores mineras de terceros que fueron identificadas para la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Lourdes. Cabe destacar que las labores mineras identificadas se encuentran dentro del área de exclusión arqueológica considerada en la presente DIA, por tanto, no serán afectados por las actividades del Proyecto. En el Mapa 2-3 se muestra la ubicación de las labores mineras identificadas.

1.1.2.2. Derechos mineros del solicitante

El área efectiva se ubica dentro de las concesiones mineras Aeneus Parcoy (Código N° 050024416), Chapito 3-A (Código N° 010307204A), Chapito 2-A (Código N° 010284104A), Chapito 28 (Código N° 010321416), Simpatica (Código N° 050033015) y Simpatica 2 (Código N° 050023916), de las cuales Camino Resources S.A.C. es Titular.

1.1.2.3. Propiedad superficial

El terreno superficial donde se ubica el área efectiva del proyecto pertenece a la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaquí y Yauca. Los predios se encuentran en proceso de regularización con las autoridades respectivas, ya que el uso histórico les corresponde a ellos.

1.1.2.4. Áreas naturales protegidas

El área de influencia ambiental directa no se sobrepone con áreas naturales protegidas de administración nacional (ANP), sus zonas de amortiguamiento ni áreas de conservación regional (ACR), sin embargo, si se sobrepone sobre el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

1.1.3. Objetivos y justificación

El Proyecto de exploración minera Lourdes tiene como objetivo el reconocimiento y evaluación geológica del área del Proyecto. Con la finalidad determinar la forma, el volumen, el tonelaje y el contenido metálico de las posibles zonas mineralizadas en el área de estudio se utilizará el método de perforación diamantina.

1.1.4. Localización geográfica y política del proyecto

Geográficamente el Proyecto Lourdes se encuentra al noroeste del centro poblado de la comunidad de Atiquipa, con altitudes que varían entre 1000 msnm y 1294 msnm, entre los cerros Frente Atajo y Carca Marca, con quienes limita al este y oeste, respectivamente. Hidrográficamente se ubica en la vertiente del Pacífico, en la Intercuenca 137159 y cuencas Honda.

1.1.5. Distancia a los poblados cercanos

En la Tabla 1.1 se presentan las distancias en línea recta desde los límites del área efectiva del Proyecto hacia los centros poblados más cercanos.

Tabla 1.1
Distancia del Proyecto a los centros poblados cercanos

Nombre	Ubicación			Distancia desde el Proyecto (km)	Vías de acceso
	Distrito	Provincia	Región		
Comunidad Campesina de Atiquipa	Atiquipa	Caravelí	Arequipa	13.85	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Anexo Santa Rosa	Atiquipa	Caravelí	Arequipa	15.05	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Anexo Agua Salada	Atiquipa	Caravelí	Arequipa	15.02	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Ciudad de Chala	Chala	Caravelí	Arequipa	22.41	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Centro poblado de Chala Viejo	Chala	Caravelí	Arequipa	15.76	Vía local AR-510
Anexo Tanaka	Yauca	Caravelí	Arequipa	14.43	Carretera Panamericana Sur PE-1S

Fuente: Camino Resources SAC con base en los mapas viales del Ministerio de Transportes (2016).
Nota:
1 Sistema de coordenadas UTM zona 18S, Datum WGS84.
2 Las distancias representan la línea recta. desde los límites del área del Proyecto.

El acceso al Proyecto se puede realizar desde la ciudad de Lima por vía aérea o terrestre hasta el Anexo de Tanaka (km 580 de la vía Panamericana Sur), para luego tomar el desvío existente, el cual es un camino tipo trocha carrozable que conduce hasta el Proyecto Lourdes.

1.1.6. Delimitación del perímetro del área efectiva del Proyecto

El área efectiva del Proyecto estará conformada por un área de actividad minera, donde se realizará la ejecución de las actividades de exploración minera y habilitación de componentes auxiliares.

El área de actividad minera está definida como el área donde se ejecutarán las actividades de exploración, está conformada por 01 polígono de 13 vértices, con una superficie de 309.18 ha aproximadamente. Dicha área se encuentra dentro de seis (06) concesiones: Simpática, Simpática 2, Chapito 2-A, Chapito 3-A, Chapito 28 y Aeneus Parcoy.

Las coordenadas de los vértices del polígono del área efectiva del Proyecto se presentan en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2
Área efectiva del Proyecto

Vértice	Ubicación (Coordenadas WGS84)		
	Este	Norte	Zona
1	571908	8268918	18S
2	572825	8268945	18S
3	572880	8268517	18S
4	573113	8268112	18S
5	573105	8267476	18S
6	572601	8266731	18S
7	571982	8266835	18S
8	571228	8267058	18S
9	571001	8267378	18S
10	571071	8267564	18S
11	571215	8267674	18S
12	571731	8268006	18S
13	571778	8268679	18S

Fuente: Camino Resources SAC.

1.1.7. Área de influencia ambiental

1.1.7.1. Área de influencia ambiental directa (AIAD)

El área de influencia ambiental directa (AIAD), que circunda al área efectiva donde se desarrollará el Proyecto, el cual comprende un polígono de 21 vértices y ocupa una extensión aproximada de 556.67 ha. Su delimitación ha considerado la hidrografía, suelos, formaciones vegetales y componentes del Proyecto.

1.1.7.2. Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

El área de influencia ambiental indirecta (AIAI) se refiere a un área más amplia alrededor de la AIAD, la cual fue delimitada considerando la hidrografía, topografía y presencia de barreras naturales. El AIAI comprende un polígono de 27 vértices que abarca un área aproximada de 1217.95 ha.

1.1.7.3. Área de influencia social directa (AISD)

El área de influencia social directa (AISD) del Proyecto, comprende 02 polígonos, conformados por: 1) el área de influencia ambiental indirecta la cual se sobrepone con terrenos superficiales de la

Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca, en el distrito de Yauca, y 2) el Centro Poblado de Atiquipa, en su condición de capital de la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca propietaria de los terrenos superficiales, ubicada en el distrito de Atiquipa. El AISD fue delimitado considerando la ubicación geopolítica de los caseríos o comunidad sobre los cuales se ubica el Proyecto, los predios sobre los cuales se asentará el Proyecto y las localidades de donde se requerirá mano de obras locales, bienes y servicios.

1.1.7.4. Área de influencia social indirecta (AISI)

El área de influencia social indirecta (AISI) está conformada por 03 polígono, los 02 primeros corresponden al AISD, mientras que el tercero es el anexo de Tanaka ya que el acceso de ingreso al proyecto cruza por dicho anexo.

1.1.8. Cronograma e inversión del Proyecto

El Proyecto se desarrollará en aproximadamente 12 meses, contados desde la comunicación de inicio de las actividades de exploración a las autoridades competentes, de acuerdo con lo prescrito en el artículo 63° del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (Decreto Supremo N° 042-2017-EM). El resumen del cronograma e inversión, así como las actividades del Proyecto se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 1.3
Resumen del cronograma e inversión del Proyecto

Etapa		Mes inicial	Mes final	Total (meses)	Inversión (dólares americanos)
Construcción/habilitación		1	2	2	100 000
Exploración	Perforación	2	10	9	1 500 000
Cierre	Cierre progresivo	3	10	8	80 000
	Cierre final	11	11	1	80 000
Postcierre	Postcierre	12	12	1	20 000
	Contingencias	-	-	-	20 000
Total					**1 800 000**

Fuente:Camino Resources SAC.

Tabla 1.4
Cronograma detallado de las actividades del Proyecto

Etapa		Tiempo en meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción/habilitación		X	X										
Perforación	Perforación		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Cierre y postcierre	Cierre progresivo			X	X	X	X	X	X	X	X		
	Cierre final											X	
	Postcierre												X

Fuente: Camino Resources SAC.

1.1.9. Descripción de la etapa de construcción, habilitación y operación

1.1.9.1. Minera a explorar

Se explorará la presencia de anomalías de óxidos y sulfuros de cobre con contenido de oro a través del método de perforación diamantina, en 33 sondajes, los cuales tendrán una profundidad no mayor de 500 m, cada uno.

1.1.9.2. Componentes del Proyecto

Plataformas de perforación

Se habilitarán un máximo de 11 plataformas y en cada una de ellas se realizará no más de 03 sondajes, es decir la cantidad máxima de sondajes es de 33. Cada plataforma que se habilite ocupará una superficie no mayor a 625 m^2, lo que corresponde a 25 m de largo x 25 m de ancho o su equivalente, según la topografía de terreno, además se removerá un aproximado de 0.1 m de suelo superficial, con fines de nivelación. Con esto, el área máxima a ser disturbada por la habilitación de las 11 plataformas será de aproximadamente 0.69 ha, mientras el volumen máximo a remover será de 687.50 m^3. Estas dimensiones estarán en función de las características topográficas de la zona y en caso las condiciones no lo permitan se habilitarán plataformas de dimensiones variables.

Cabe mencionar que en el área efectiva no se ha identificado material orgánico (topsoil), por lo que se ha considerado que el material a ser removido corresponde a suelo superficial. Asimismo, a pesar de que, en el área del proyecto, no existen cuerpos de agua, igual las perforaciones cumplirán con el criterio ambiental de ubicarse a una distancia mayor a 50 m de cualquier cuerpo de agua permanente o temporal, manantial o puquial.

Las perforaciones se realizarán utilizando máquinas de perforación diamantina, perforando un máximo de 500 m por sondaje para obtener un total de 16.500.00 m aproximadamente, en 33 sondajes.

Pozas de sedimentación

Se construirán un máximo de cuatro (04) pozas de sedimentación por cada plataforma de perforación (no más de 44 pozas), las que serán revestidas con un material impermeable; además contarán con un cerco perimétrico para evitar el acceso de personas y animales silvestres, mientras dure la etapa de perforación. Cada poza tendrá un tamaño aproximado de 5.0 m de largo por 6.0 m de ancho y 1.5 m de profundidad con una capacidad de 45 m^3 aproximadamente.

Accesos a las plataformas

Se ha considerado la habilitación de accesos dentro del área efectiva del Proyecto hacia las 11 plataformas, los cuales permitirán el traslado de la máquina (s) de perforación. Los accesos tendrán un ancho aproximado de cinco (05) m aproximadamente en zonas rectas, más la berma de seguridad. Además, la vía no presentara una pendiente superior al 12%.

Garita de control

Próximo a la garita de control se tendrá un depósito temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Su ubicación se definirá al inicio de la etapa de construcción/habilitación, considerando la accesibilidad y la mejor opción dentro del área efectiva del Proyecto.

La superficie a disturbar máxima para ubicar la caseta de control será de 4 m de largo por 4 m de largo. Su ubicación final se definirá al inicio de la etapa de construcción/habilitación considerando la accesibilidad y la mejor ubicación dentro del área efectiva de Proyecto.

Poza para agua

Para el almacenamiento del agua industrial, la que será adquirida a un tercero autorizado, se requerirá la habilitación de 02 pozas, la cual tendrá dimensiones de 11 m de largo por 05 m de ancho y 1.50 m de profundidad.

Almacén temporal de RRSS

Se habilitará 01 espacio para almacén temporal de residuos sólidos, el cual se ubicará próximo a la garita de control y tendrá dimensiones de 5 m de largo por 2 m de ancho.

El almacenamiento de residuos se realizará conforme con la Norma Técnica Peruana (NTP) de Colores 900.058:2019 “Gestión ambiental”. Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, serán dispuestos a través de una EO-RS, debidamente registrada y autorizada, que se encargará de su transporte y disposición final respectiva.

Almacén de herramientas

Se habilitará un almacén de herramientas, el cual tendrá dimensiones de 10 m de largo por 4 m de ancho y una profundidad de 0.1m. Este almacén será habilitado con material prefabricado, madera o similar.

Estacionamiento

Se habilitará un (01) área de estacionamiento al costado de los accesos con dimensiones aproximadas de 35 m por 30 m y con una profundidad de 0.1 m.

Baño Portátil

Se colocará un baño químico portátiles en cada plataforma de perforación que esté operando para uso del personal a cargo de los trabajos de perforación, mientras que el segundo se colocará en el estacionamiento y permanecerá ahí hasta el fin de la campaña de perforación. El mantenimiento y limpieza de estos baños estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la autoridad competente, quien se encargará del transporte y disposición final de los residuos.

Áreas a disturbar y volumen a componentes auxiliares

El área a disturbar será de 4.96 ha (49 609.00 m^2) con un volumen a remover de 14 789.90 m^3. Cabe mencionar que, con base a las características del suelo del área del Proyecto, no se ha identificado la presencia de topsoil o suelo orgánico, por lo que no se espera la remoción de este material.

1.1.9.3. Residuos a generar

En la tabla a continuación se muestra la cantidad estimada de residuos sólidos domésticos y los residuos industriales a generarse en las etapas de construcción/habilitación, perforación y cierre y post-cierre.

Tabla 1.5
Estimación de residuos sólidos no peligrosos

Clasificación	Tipo de residuo	Volumen de residuos[1]			Peso de residuos[1] (kg)			Frecuencia
		Volumen per cápita /día	Volumen/ día	Volumen total	Peso per cápita/día	Peso/día	Peso total	
Residuos no peligrosos	Domésticos	0.005	0.185	67.525	0.1	3.7	1350.5	Anual
	Industriales	-	0.0075	2.74	-	4	1460	Anual

Fuente:Camino Resources SAC
Nota:
[1]Generación variable de residuos. Se consideró un total de 37 trabajadores y un total de 365 días para la estimación de las cantidades mostradas.

La cantidad estimada de residuos peligrosos a generarse se muestra en la Tabla 1.6. Cabe indicar que estos residuos serán dispuestos a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada.

Tabla 1.6
Estimación de residuos sólidos peligrosos

Clasificación	Tipo de residuo	Volumen de residuos[1]			Peso de residuos[1] (kg)			Frecuencia
		Volumen per cápita /día	Volumen/ día	Volumen total	Peso per cápita/día	Peso/día	Peso total	
Residuos peligrosos	Industriales	-	0.0075	2.74	-	4	1460	Anual

Fuente: Camino Resources SAC
Nota:
[1]Generación variable de residuos. Se consideró un total de 365 días para la estimación de las cantidades mostradas.

1.1.9.4. Demanda de agua industrial

El proyecto de exploración Lourdes involucra la demanda de agua para uso industrial, la cual será adquirida a un tercero autorizado.

Se estima un consumo de 3037.5 m^3 de agua en total para los sondajes, esto considerando que para el funcionamiento de 01 máquina de perforación se requerirá aproximadamente 11.25 m^3/día. La empresa perforista adecuará sus equipos al sistema para recirculación de agua, a fin de optimizar su uso. En relación con la demanda de agua para riego de vías, se necesitará aproximadamente 09 m^3/día.

1.1.9.5. Insumos, maquinarias y equipos

Los insumos que se utilizarán en el programa de perforación son aditivos de perforación, combustibles (petróleo y gasolina), aceites y grasas. Las cantidades y tipo de aditivo a emplear pueden variar dependiendo del tipo de terreno y de la técnica de perforación utilizada.

El abastecimiento de combustible se realizará a través de camiones cisterna y una camioneta 4x4 acondicionada, sin ser necesario el almacenamiento permanente en depósitos dentro del área efectiva del Proyecto.

En la etapa de perforación se requerirá 01 máquina perforadora de tipo diamantina, el modelo específico de máquina a utilizar dependerá de lo propuesto por el contratista que se adjudique al servicio de perforación. El mantenimiento de la maquinaria, camionetas, grupos electrógenos, camión cisterna y motobombas se realizará en el Centro Poblado de Atiquipa y/o en el Anexo de Tanaka.

1.1.9.6. Actividades de transporte

El transporte de la máquina perforadora y de los insumos a utilizar se realizará con el uso de un camión desde la ciudad de Lima hasta la zona más cercana a los puntos de perforación en el área efectiva del Proyecto. Dentro de esta área los equipos serán traslados por maquinaria pesada o sobre orugas. Una vez concluido el programa de perforación, los equipos serán retirados.

1.1.9.7. Descripción del método de construcción o habilitación

La etapa de construcción o habilitación de los componentes principales y auxiliares involucra las siguientes actividades que se describen a continuación:

- Contratación de servicios y mano de obra local.
- Traslado de equipos y maquinaria hacia el área efectiva del Proyecto.
- Movimiento de tierras y nivelación del terreno: Se refiere al retiro de la capa superficial de suelo, incluyendo el desbroce de la vegetación en zonas donde esta exista; también se realizará la nivelación de la superficie donde se emplacen los componentes principales y algunas instalaciones auxiliares, en caso sea necesario por las condiciones topográficas de la zona.
- Habilitación de accesos hacia las plataformas de perforación. Con la finalidad de facilitar el traslado de equipos, materiales y maquinaria necesarios para las perforaciones, se habilitarán accesos internos que permitan conectar las plataformas con las instalaciones auxiliares y las plataformas entré sí. Esta actividad involucra además la construcción de cunetas, estructuras de manejo de erosión y sedimentos, en caso se requieran.
- Habilitación de plataformas de perforación y pozas de sedimentación: Se realizará la habilitación de plataformas y en cada una de ellas se construirá un máximo de 04 pozas de sedimentación de lodos de perforación. Esta actividad involucra todos los trabajos necesarios para la instalación de las estructuras y materiales que conforman tanto las plataformas como las pozas, a fin de que estas se encuentren listas para dar inicio al proceso de perforación.
- Habilitación de instalaciones auxiliares: Se desarrollarán los trabajos para la instalación de la garita de control, pozas de agua, almacén de herramientas, almacén de residuos sólidos, baño químico portátil, estacionamiento.

1.1.9.8. Mano de obra

Durante las etapas del Proyecto se contará con un máximo de 33 personas en la etapa perforación, 18 trabajarán en la etapa de construcción/habilitación y 17 en la etapa de cierre.

1.1.9.9. Fuentes de abastecimiento de energía

Los equipos de perforación a ser utilizados durante el programa de exploración, así como las motobombas, serán accionados por motores diésel. El abastecimiento de energía eléctrica en la zona de perforación será proporcionado por la misma máquina perforadora.

1.1.9.10. Cierre y post-cierre

Cierre Temporal

El cierre temporal es aplicable en un contexto de suspensión de las actividades del Proyecto, ya sea por decisión del Titular o la paralización de las actividades por alguna coyuntura específica. Una vez concluido el período de suspensión, se esperaría que las actividades de exploración se desarrollen nuevamente, a la brevedad posible. Involucra la reubicación de equipos hacia zonas de protección, limpieza y manejo de residuos sólidos. El cierre temporal se aplica siempre y cuando:

- Si los resultados de los trabajos de exploración tienen un grado de incertidumbre y se contemple utilizar las plataformas construidas para realizar una nueva perforación, durante este tiempo se debe de realizar un cierre temporal.
- Decisión de la compañía minera, que por razones económicas (precio de los metales), sociales (inestabilidad social, terrorismo), legales (propiedad y autorizaciones) o climáticas, debe suspender temporal de los trabajos de exploración.

Cierre progresivo

El cierre progresivo consiste en la restauración y remediación de áreas afectadas, en paralelo a las actividades exploratorias. Consiste en el cierre de las facilidades y componentes que no serán utilizados en actividades futuras y finaliza junto con la etapa de perforación. Las actividades a realizar son las siguientes:

- Retiro desde plataforma de perforación de equipos y herramientas en desuso, geosintéticos, tuberías y mangueras usadas en el manejo de agua, aditivos de perforación (sustancias químicas) y combustible que no serán utilizados.
- Remediación de vías de accesos temporales, áreas de estacionamiento temporales, plataformas de perforación donde las labores hayan finalizado, pozas de lodos y excavaciones para contención de lodos.
- Revisión de todas las áreas del Proyecto, incluyendo las de poco tránsito y las que se hayan cerrado con anterioridad, a fin de retirar todos los residuos encontrados.
- Disposición de residuos sólidos y peligrosos, para lo cual se debe contemplar el retiro periódico de los residuos generados durante la etapa de perforación, o bien a la finalización de esta.
- Disposición de aguas residuales, lo cual incluye limpieza de baños portátiles.

A la espera de los resultados de la exploración y una posible siguiente fase de exploración, las actividades de remediación en las plataformas de exploración deberán estar orientadas principalmente a asegurar la estabilidad física del terreno y prevenir posibles accidentes del personal local y la fauna silvestre.

Cierre final

Consiste en la recuperación de áreas acorde con las condiciones previas a las labores exploratorias. Este cierre está orientado a restituir el uso del suelo existente antes del inicio de la perforación promover la estabilidad física, química y biológica de las áreas afectadas. Esta etapa comprenderá las siguientes fases:

- Planificación y definición de alcances
- Elaboración de un plan de trabajo
- Ejecución del cierre

Medidas de post-cierre

Las medidas de post-cierre tienen como finalidad el acompañamiento y la verificación del éxito de las actividades realizadas en el cierre. Para el presente Proyecto, se considerarán las siguientes medidas de post-cierre:

- Monitoreo de la estabilidad física de las áreas rehabilitadas.
- Se dará mantenimiento solo a los accesos que permitan el ingreso a la zona de Proyecto y que sean necesarias para realizar los trabajos de post-cierre en caso de ser necesario.

1.2. Línea base

Para la descripción de la línea base del medio físico y biológico se delimitó un área denominada “área de estudio”, dentro de la cual se encuentra el “área efectiva del Proyecto” y las áreas de influencia ambiental directa e indirecta.

1.2.1. Descripción del medio físico

1.2.1.1. Meteorología y Clima

En el área de estudio se identificado un tipo de clima, de acuerdo con la clasificación del SENAMHI (2020):

- E(d) B’: Clima árido y templado, deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Este tipo de clima corresponde a las provincias de Camaná, Islay, gran parte de Caravelí y las partes bajas de resto de provincias.

La meteorología se describió tomando como referencia 03 estaciones meteorológicas del SENAMHI, correspondientes a las estaciones meteorológicas Chaparra, Punta Atico y Lomas, se evaluó el periodo de enero a diciembre del 2019, según la información disponible de las estaciones.

Según los registros en la estación meteorológica de Lomas la temperatura media anual para la estación Lomas fue de 19.68 °C, el mayor valor de temperatura media mensual se registró en febrero con 23.70 °C, mientras el menor valor fue registrado en agosto con 14.90 °C. En el caso de la estación Chaparra la temperatura media anual fue de 18.71 °C; el mayor valor de temperatura media mensual se registró en febrero con 22.00 °C, mientras el menor valor fue registrado en julio con 15.95 °C. Para la estación Punta Ático la temperatura media anual fue de 19.54 °C, el mayor valor de temperatura media mensual se registró en febrero con 23.05 °C, mientras el menor valor fue registrado en julio con 17.00 °C

En el caso de la precipitación, para las estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas en el año 2019, registraron un déficit durante el año evaluado.

Con respecto a la ocurrencia y acumulación de nieve considerando como base la Infraestructura de Datos Especiales del SENAMHI, en base a mapas que delimitan zonas propensas a presentarlas, se observó que en la zona donde se ubica el área de estudio del Proyecto no se presentan eventos de nevadas, evidenciando la baja incidencia de este fenómeno

Por otro lado, respecto al fenómeno del niño (ENSO), según los datos de la estación meteorológicas Loma, Chappara y Punta Atico información disponible de anomalías de precipitación en los periodos de 1982 a 1983, 1986 a 1987 y 2016 a 2017 (SENAMHI), el ENSO tiene impactos moderados y extraordinarios.

1.2.1.2. Calidad de aire

El muestreo de calidad de aire fue realizado los días 08 y 09 de agosto. La evaluación de los resultados se realizó tomando en cuenta lo dispuesto en el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire; según los resultados reportados por el Laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L, todas las concentraciones, evaluadas en los tres puntos de monitoreo (CHA-03, AIR.01 y AIRD-01) no superaron lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental.

1.2.1.3. Ruido ambiental

El muestreo de calidad de aire fue realizado el día 08 de agosto. La evaluación de los resultados se realizó tomando en cuenta lo dispuesto en el Decreto Supremo DS N° 085-2003-PCM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido; según los resultados reportados por el Laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L, los niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno se mantienen por debajo del ECA-ruido establecido para la zona industrial en los puntos evaluados.

1.2.1.4. Topografía y geología

La topografía en el área de estudio corresponde a altiplanicie andina definido por cimas onduladas y escarpadas, con laderas de pendientes variables que van desde moderada hasta extremadamente empinada. La fisiografía presenta pendientes planas a ligeramente inclinadas; con o sin desarrollo genético, de textura moderadamente gruesa.

El contexto geológico se enmarca en el de formación Batolito de la Costa – Super Unidad Linga, Bartolito de la Costa – Super Unidad Tiabaya, Formación chocolate, Formación Huaylillas, Formación Moquegua, Formación Pisco y Formación Rio Grande.La geología local presenta cuatro (03) unidades geológicas correspondientes al Formación Huaylillas, Super Unidad Linga, monzonita, Formación Chocolate. Asimismo, se han identificado cuatro (03) unidades geomorfológicas, la unidad montañas y colinas en roca intrusiva (RMC-ri) ocupan casi la totalidad del área de estudio del Proyecto.

1.2.1.5. Hidrografía, hidrología y calidad de agua

Hidrográficamente el área de estudio del Proyecto se ubica entre la intercuenca con código 137159 y la cuenca hidrográfica Honda ambas pertenecientes a la vertiente del Pacifico. Cabe resaltar que, no se logró identificar ningún cuerpo acuático.

Luego de la evaluación en campo y el análisis de la cuenca, se ha podido observar que el Proyecto se ubica en una zona donde no se evidencian cuerpos de agua, por lo que no se cuentan fuentes para el análisis de la calidad del agua en la zona.

1.2.1.6. Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual y calidad de suelo

Los suelos identificados en el área de influencia tienen su origen en los procesos de meteorización y erosión que afectaron el material parental (rocas) que aflora en el área estudio. Estos procesos desintegradores han permitido la formación de diferentes depósitos geológicos, diferenciándose por su edad, espesor y origen. Por su capacidad de uso mayor, al área de estudio le corresponde tierras de protección (Xsl) y tierras aptas para pastos (P3se), siendo la primera que cubre en mayor extensión el área del proyecto.

De acuerdo al Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2009-AG), las tierras son entidades que involucran tres componentes: clima (zonas de vida), suelo y relieve. Así mismo, en dicho reglamento se indica que las unidades de tierras son las interpretaciones de las unidades de suelos en términos de su potencial. En la práctica, una unidad de tierra equivale a la interpretación de una unidad cartográfica de suelo. El sistema de clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor que establece dicho reglamento es un ordenamiento sistémico, práctico o interpretativo, de gran base ecológica, que agrupa a los diferentes suelos con el fin de mostrar sus usos, problemas o limitaciones, necesidades y prácticas de manejo adecuadas. Esta clasificación proporciona un sistema comprensible de gran valor y utilidad en los planes de desarrollo agrícola y ecológico de acuerdo a las normas de conservación de los suelos. Las subclases de tierra por su Capacidad de Uso mayor identificadas en el área del Proyecto corresponden a P3se: Comprende una superficie de 694.34 ha que representa el 42.6 % del área total de estudio. Está constituida por tierras aptas para pastos, con calidad agrícola baja, limitación por suelos y topografía con riesgo de erosión. Este tipo de tierra reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni en permanentes, pero si para la producción de pastos naturales y Xsl: Comprende una superficie de 935.88 ha que representa el 57.4 % del área total de estudio. Está constituida por tierras de protección, con limitación por suelos y sales.

El uso actual de la tierra observado en el área estudio del Proyecto comprende a dos (02) unidades de uso actual: Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (Vh/a) y Áreas sin o poca vegetación (Sv), siendo la primera que cubre casi la totalidad de su extensión.

La calidad de suelos fue evaluada dentro del área de estudio del Proyecto para lo cual se obtuvo muestras en tres (03) puntos de monitoreo, de los cuales se obtuvo como resultado que los tres puntos de muestreo de calidad de suelo registraron valores menores a los establecidos en los ECA-Suelo Uso comercial/industrial/extractivo.

1.2.2. Descripción del medio biológico

El área del proyecto se sitúa dentro de la ecorregión Desierto Costanero del Pacifico Peruano, entre 02 zonas de vida (Desierto perarido Templado cálido y Desierto desecado Subtropical), y en la cobertura vegetal y el ecosistema de desierto costero.

Por otro lado, In situ es posible identificar 03 unidades de vegetación: Matorral esporadico “Me”, Cactáceas dispersas “Cd” y Matorral esporádico disperso “Med”

Dentro del área del Proyecto no se logró identificar ecosistemas frágiles; asimismo, la ubicación del área efectiva del Proyecto no presenta solapamiento con alguna área de protección de gestión estatal (ANP, ACR, et.); sin embargo, el proyecto y su área de influencia se sobrepone con del área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

La riqueza y abundancia de especies de flora y fauna terrestre registrada, está constituida por 25 especies botánicas, 05 especies de aves (55 individuos), 02 de mamíferos y 03 de reptiles (08 individuos).

De las especies listadas con alguna categoría de conservación a nivel nacional y/o internacional o con distribución restringida (endemismo), tal como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 1.7
Especies sensibles- Flora

Familia	Especie	Forma de crecimiento	DS N° 043-2006-AG	IUCN	CITES	Endemismo
Solanaceae	*Solanum peruvianum*	Herbácea		LC		
Cactaceae	*Neoraimondia arequipensis*	Cactus		LC	II	E
Cactaceae	*Haageocereus decumbens*	Cactus		LC	II	E
Cactaceae	*Haageocereus pseudomelanostele*	Cactus	VU	LC	II	E
Cactaceae	*Haageocereus acranthus*	Cactus	CR	LC	II	E
Cactaceae	*Cumulopuntia tumida*	Cactus	VU	-	II	E
Bromeliaceae	*Tillandsia capillaris*	Herbácea		LC		
Asteraceae	*Senecio calcicola*	Herbácea	CR	-		E

Leyenda: El endemismo de las especies fue contrastado con (León, 2006) y (*), Quipuscoa Silvestre, Victor, & Dillon, Michael O. (2018). El estado de conservación fue reflejado con la base de datos de la IUCN (IUCN, 2021): Lista Roja de Especies Amenazadas, LC = Preocupación Menor, NT = Casi Amenazado. Según la legislación peruana (D. S. N° 043-2006-AG.): NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable. Finalmente, el grado de susceptibilidades de las especies en relación al comercio fue contrastada con la base de datos de CITES (CITES, 2021.): I = apéndice I (especies amenazadas), II = apéndice II (especies susceptibles al comercio). Elaboración propia, 2021.

Tabla 1.8
Especies sensibles-Ornitofauna

Especie	Nombre común	IUCN	CITES	D.S.004-20014-MINAGRI	Endemismo
Cathartes aura	Gallinazo	LC	-	-	-
Geranoaetus polyosoma	Aguilucho variable	LC	II	-	-
Geositta peruviana	Minero peruano	LC	-	-	E
Geositta cunicularia	Minero Común	LC	-	-	-
Pseudoasthenes cactorum	Canastero de los cactus	LC	-	-	E

Leyenda: El origen de las especies se obtuvo de los datos registrados por Birds life internacional y Schulenberg et al, 2010: N = nativo. El endemismo es en base a Schulenberg et al, 2010: E = endémico; asimismo su estado es de acuerdo a lo planteado

por Schulenberg et al, 2007, Statterfield, Crosby, Long, & Wege, 1998, con adaptaciones de Plenge, 2021. El estado de conservación fue reflejado con la base de datos de la IUCN, 2021: Lista Roja de Especies Amenazadas, LC = Preocupación Menor, NT = Casi Amenazado. El D.S. N° 004-2014-MINAGRI: NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable. Finalmente, el grado de susceptibilidades de las especies en relación al comercio fue contrastada con la base de datos de CITES, 2021: I = apéndice I (especies amenazadas), II = apéndice II (especies susceptibles al comercio). Elaboración propia, 2021.

Tabla 1.9
Especies sensibles - Mastofauna

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Legislación Nacional	UICN	CITES	Endemismo
Carnivora	Canidae	*Lycalopex griseus*	Zorro andino	DD	LC	II	-
Rodentia	Phyllosomidae	*Platalina genovensium*	Ratón	Cr	Nt	-	-

Leyenda: El origen de las especies se obtuvieron de los datos proporcionados por Pacheco et al, 2009; N = nativo, I=introducido, E = endémico. El estado de conservación fue reflejado con la base de datos de la IUCN, 2021: Lista Roja de Especies Amenazadas, LC = Preocupación Menor, NT = Casi Amenazado. El D.S. N° 004-2014-MINAGRI: NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable. Finalmente, el grado de susceptibilidades de las especies en relación al comercio fue contrastada con la base de datos de CITES, 2021: I = apéndice I (especies amenazadas), II = apéndice II. Elaboración propia, 2021.

Tabla 1.10
Especies sensibles - Herpetofauna

Especie	Nombre común	Grado de protección				
		Legislación Nacional	UICN	CITES	CMS	Endemismo
Microlophus tigris	Lagartija de playas	Nt	Lc	-	-	E

Leyenda: El origen de las especies se obtuvieron de los datos proporcionados por Pacheco et al, 2009; N = nativo, I=introducido, E = endémico. El estado de conservación fue reflejado con la base de datos de la IUCN, 2021: Lista Roja de Especies Amenazadas, LC = Preocupación Menor, NT = Casi Amenazado. El D.S. N° 004-2014-MINAGRI: NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable. Finalmente, el grado de susceptibilidades de las especies en relación al comercio fue contrastada con la base de datos de CITES, 2021: I = apéndice I (especies amenazadas), II = apéndice II. Elaboración propia, 2021.

1.2.3. Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico

La línea base social se desarrolló con Cultural (LBS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) Lourdes, es un documento que caracteriza a la población del área de influencia social directa e indirecta del Proyecto considerando el desarrollo de indicadores sociales, económicos, organizativos, entre otros.

1.2.3.1. Área de influencia social directa

El Área de Influencia Social Directa (AISD) está compuesta por el área de Influencia ambiental indirecta y la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca propietaria de los terrenos superficiales, cuya población reside en el CP Atiquipa, centro urbano y casco poblacional de la comunidad campesina. Mientras que el Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es el anexo de Tanaka, que pertenece al distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, siendo el poblado más cercano de acceso al Proyecto.

Según el último Censo del Instituto Nacional de Estadística e Informática, (2017), el distrito de Atiquipa tiene una población de 473 habitantes. La población distrital se distribuye en tres asentamientos: Atiquipa, Santa Rosa y Agua Salada.

La CC, Atiquipa, Jaqui y Yauca, según el estudio cualitativo, está compuesta por 116 comuneros empadronados, se estima que las mujeres empadronadas alcanzan 50 y varones 66; es decir al igual que en el CP Atiquipa se percibe una presencia mayoritaria de varones.

En la CC Atiquipa, Jaqui y Yauca los pobladores suelen migrar en búsqueda de oportunidades laborales y una mejor calidad de vida, tal como como en el caso de los más jóvenes, que migran para encontrar mejores oportunidades educativas. Las personas que inmigran se dedican principalmente a la actividad minera en lugares como Mollehuaca en el distrito de Huanuhuanu (prov. Caravelí – departamento Arequipa) o en la comunidad Relave situada en el distrito de Pullo (prov. Parinacochas – departamento Ayacucho) frontera con el departamento de Arequipa. Asimismo, realizan labores de albañilería en lugares como Chala, Yauca o Ica.

Al lugar llegan pobladores principalmente del sur del país como Yauca, Chala, Nazca, Ica y Cuzco, aunque existen casos que provienen del centro del país. Las principales causas por las que deciden residir son porque se contrajo compromiso (matrimonio) con algún miembro de la comunidad campesina o la búsqueda de mejores oportunidades.

En el AISD solo se cuenta con una institución educativa (IE) de nivel primario, como es el caso de la Institución Educativa N° 40289, la cual trabaja bajo la modalidad unidocente. El estudio cualitativo arroja que la población del AISD se atiende en el Puesto de Salud Atiquipa de categoría I-2[1].

El PS Atiquipa es dirigido por un médico SERUM[2], una (01) obstetra, una (01) enfermera y una (01) técnica enfermera. El nosocomio pertenece a la Microred Chala de la Red Camaná – Caravelí. En el periodo 2019 – 2021 se dieron siete (07) fallecimientos en el distrito de Atiquipa, tal como indica las cifras del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF).

Conforme a la data del INEI, en el AISD las actividades económicas como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca son las que se ejecutan en mayor porcentaje con un 36.36%. Le sigue, en porcentaje las del comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas con el 15.15%.

La construcción de las viviendas en el AISD emplea como principal material en sus paredes al ladrillo o bloque de cemento (73.81%), muy por debajo se encuentra el uso de madera (14.29%). En el caso del material empleado en techos, el concreto armado abarca al 64.29% de los casos y le sigue el uso de planchas de calamina, fibra de cemento o similares (28.57%). Finalmente, en cuanto a la materialidad de los pisos, el 64.29% de las viviendas son de cemento.

El servicio comunicación es principalmente a través de la telefonía celular. La empresa con mayor presencia es Bitel; la población accede a internet por medio de los datos de los equipos telefónicos, así lo manifestaron los actores clave consultados durante el trabajo de campo.

Entre los principales cuerpos de agua utilizados para este fin se tiene al puquial Pampañejo, así como, los manantiales situados en las inmediaciones de las quebradas de Parcanajón y Lucmo. Está agua es derivada a un reservorio situado aproximadamente a 6 o 7 km del grupo de viviendas del centro poblado.

En el AISD predomina el uso del castellano como lengua materna (95.41%), solo el 2.75% tiene en el quechua la primera lengua. La comunidad campesina cuenta con 116 comuneros empadronados, el poblador nacido en el lugar cumplido los 18 años realiza su solicitud para formar parte del padrón.

La escasez de agua es un problema que afecta en el desarrollo de las actividades cotidianas del hogar, No se cuenta con seguridad, los proyectos y programas de aportes a la población se paralizaron a raíz de la pandemia.

---

[1]Fuente: Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/ipress.htm?action=mostrarVer&idipress=00001369#no-back-button

[2] Se conoce como SERUM al Servicio Rural y Urbano Marginal en Salud (SERUMS), esta es una actividad que realizan solo los profesionales de la salud al Estado peruano. El SERUM es un requisito obligatorio para optar por una segunda especialidad o trabajar en un centro de salud público, incluso obtener becas del gobierno para futura capacitación

1.2.3.2. Área de influencia social indirecta

El Área de Influencia Social Indirecta corresponde al centro poblados Atiquipa, en el distrito de Atiquipa y Tanaka en el distrito de Yauca.

La población del AISI correspondiente al centro poblado Tanaka asciende a la cifra de 116 habitantes. No se cuenta con registro oficial respecto a la densidad poblacional de ambas localidades, sin embargo, el estudio cualitativo indica que la población disminuye considerablemente debido a la migración en búsqueda de oportunidades laborales, lo que contribuye a un menor número de Hab./Km^2.

El número de instituciones educativas en el AISI asciende a 04, las cuales corresponden a los niveles inicial no escolarizado, inicial – jardín, primaria y secundaria.

El número de establecimientos de salud en el distrito de Yauca es de 01; este es el Puesto de Salud de Yauca, de categoría I-2 perteneciente a la Microred Acarí. La población del CP Tanaka se atiende en Yauca debido a la cercanía.

El centro poblado Tanaka tiene como ocupación principal a los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros (32.20%), en segundo lugar, están las ocupaciones elementales (27.12%) y, en tercer lugar, los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados (15.25%). Los habitantes de Tanaka se dedican principalmente a actividades de comercio y de forma complementaria a la pesca para autoconsumo.

En el centro poblado Tanaka, las viviendas cuentan como material predominante en sus paredes, con ladrillo o bloque de cemento (58.06%), seguido del adobe (25.81%). En el caso de los techos, estos en su mayoría están compuestos de caña o estera con torta de barro o cemento (51.61%) y en segundo lugar están aquellos de concreto armado (22.58%).

Si bien no cuentan con fuentes de agua de las que hagan uso en el CP Tanaka, en el mapa distrital se pueden identificar dos recursos hídricos: el Rio Yauca y la Quebrada Lagunillas.

El anexo de Tanaka es dividido en dos por la vía panamericana sur, la misma que lo conecta con localidades como Atiquipa (capital comunal), Chala y Yauca, que son las localidades con las que guarda algún tipo de relación. Las principales vías identificadas conforme al MTC son la AR-103 y la PE-1S.

En el caso del CP Tanaka el castellano se constituye como la lengua materna presente en la gran mayoría de la población, alcanzando al 93.46%, en segundo lugar, se ubica el quechua con un 5.61%.

1.2.4. Arqueología y patrimonio cultural

Se realizó una evaluación de reconocimiento arqueológico sistemático de manera superficial en el área de estudio de la DIA Lourdes, sobre el cual se cuenta con un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos- CIRA Nro. 94-2021-DDCARE/MC.

Al respecto, de lo mencionado anteriormente se desprende que, en el área involucrada del presente Proyecto, no se ha identificado resto arqueológicos. En el Mapa 3.4-1 se muestra el Reconocimiento Arqueológico y en el Anexo 3.3.1 se presenta el CIRA.

1.3. Plan de participación ciudadana

El plan de participación ciudadana implementado para la presente Declaración de impacto Ambiental (DIA), ha sido fue ejecutado en base al Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (D.S. Nº 028-2008-EM) y las Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (R.M. Nº 304-2008-MEM-DM).

El desarrollo del proceso de participación ciudadana, como parte del Proyecto tiene por finalidad informar oportunamente a la población acerca de las actividades que se llevarán a cabo durante la ejecución del Proyecto. Además, permitirá conocer las percepciones de la población referentes a las actividades de exploración a ejecutarse.

1.3.1. Áreas de influencia social

El Área de Influencia Social Directa (AISD) está compuesta por el área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI) y el Centro Poblado de Atiquipa, en su condición de capital de la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca propietaria de los terrenos superficiales.

El Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es el anexo de Tanaka, que pertenece al distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, siendo el poblado más cercano de acceso al proyecto.

1.3.2. Grupos de interés

Los grupos de interés vinculados al área de influencia social del proyecto corresponden a:

- Autoridades y líderes locales de comunidad y centro poblado del área de influencia social directa del proyecto.
- Autoridades políticas del área de influencia social indirecta del proyecto.

1.3.3. Mecanismos de participación ciudadana

1.3.3.1. Distribución de cartas de invitación

Se hicieron llegar los oficios de invitación al Taller Participativo a las autoridades comunales, distritales, provincial, DREM y representantes locales a través de manera física, correo electrónico o mesa de partes virtual y por mensajería instantánea WhatsApp. Con los oficios de invitación, se adjuntó la presentación-PPT (en físico o digital, según sea el caso) que fue empleada durante el desarrollo del Taller Participativo.

1.3.3.2. Canales de comunicación

Para absolver dudas o realizar consultas se dispuso los siguientes medios de comunicación:

- Correo electrónico: tallerparticipativolourdes@gmail.com.
- Número telefónico 949226389[3].
- Buzón de consultas y sugerencias.
- Zona de Comentarios Facebook live (durante el Taller Participativo ejecutado a través de la emisión radial).

[3] Horario de atención de lunes a domingo de 09:00 a.m. a 05:00 p.m.

1.3.3.3. Difusión de anuncios radiales (spots y pastillas)

Los anuncios radiales arriba descritos, fueron emitidos del 16 al 22 de agosto a través de Radio Frecuencia Popular Chala - 100.5 FM, con una frecuencia de 03 veces por día, con la finalidad de informar adecuadamente a la población y con la debida antelación

1.3.4. Desarrollo del Mecanismo de Adecuación

El taller participativo de llevó a cabo el 23 de agosto de 2021 a las 3:00 pm a través de RADIO FRECUENCIA POPULAR CHALA - 100.5 FM. El evento fue conducido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y estuvo compuesto por 4 bloques: presentación, exposición, ronda de preguntas y respuestas y palabras finales. Como parte de la mesa directiva, estuvieron presentes las autoridades locales: el Sr. Julio Antonio Segura, presidente de la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca. Las exposiciones estuvieron a cargo de la consultora y el titular de Proyecto.

A continuación, se presenta una breve descripción de los bloques que conformaron el taller:

- Bloque 1: Se inicio la emisión radial del Taller Participativo, se informó sobre la importancia, características y condiciones del taller participativo. Antes de exponer el estudio se invitó a la población a hacer sus preguntas a través de la línea telefónica, explicando la importancia de exponer su nombre, DNI y procedencia.
- Bloque 2: Se inició la exposición del estudio ambiental (audio) y durante la transmisión de este.

  Bloque 3: Correspondiente a la ronda de preguntas, en la cual se dio lectura y respondió a las preguntas recabadas durante la convocatoria al taller.
- Bloque 4: Finalizada la sección de preguntas y respuestas, las autoridades de la mesa directiva tuvieron la oportunidad de realizar consultas adicionales. Finalmente, se dio lectura al acta del taller (Anexo 4-10 Acta de Taller Participativo) y se procedió a las palabras de cierre por parte de la DGAAM.

1.4. Descripción de los posibles impactos ambientales

La presente sección resume la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales por la implementación del proyecto de exploración Lourdes sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómico y cultural. Los resultados de la evaluación permitirán confirmar que los impactos generados por los cambios propuestos son no significativos y, por lo tanto, cumplen con lo estipulado en el artículo 4.1° – inciso a de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. La metodología empleada para el presente análisis se basa en la propuesta metodológica Vicente Conesa (2010), mediante el uso de una matriz de valoración de los impactos ambientales generados por el efecto de las actividades relacionadas a la implementación de los componentes propuestos en la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

1.4.1. Selección de componentes interactuantes

La Tabla 1.11 presenta las actividades asociadas a la descripción del proyecto Lourdes, mientras que en la Tabla 1.12, Tabla 1.13 y Tabla 1.14 presentan la identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, así como los aspectos e impactos ambientales por etapas del Proyecto.

Tabla 1.11
Identificación de actividades asociadas al proyecto de exploración Lourdes

Etapa del Proyecto	Actividad	Sub-actividad
Construcción	Habilitación de 11 plataformas de perforación y pozas de sedimentación	Movimiento de tierras y nivelación del terreno
		Montaje de maquinarias y equipos
	Habilitación de accesos	Movimiento de tierras y nivelación del terreno
	Implementación de componentes auxiliares	Movimiento de tierras y nivelación del terreno
		Montaje e instalación de infraestructura
	Traslado de equipos, materiales y personal	Tránsito de vehículos
Operación	Labores de perforación	Perforación
		Manejo de fluidos
	Movilización de equipos, materiales y personal.	Tránsito de vehículos
	Uso de los otros componentes auxiliares	Manejo de sustancias especiales (Hidrocarburos y/o insumos)
Cierre[1] y Post-cierre[1]	Cierre de las 11 plataformas de perforación, accesos y componentes auxiliares.	Movimiento de tierras para la reconformación del terreno
		Desmantelamiento de instalaciones Auxiliares
		Tránsito de vehículos

Fuente: R&G/Lellingeria 2021
Nota:

(1) En cuanto al cierre y post-cierre, de acuerdo con los principios de la metodología Conesa (2010), no debería incluir un análisis de los efectos de dichas actividades, puesto que estas corresponden a medidas para otorgar principalmente la estabilidad física y química, entre otras, de las estructuras remanentes, por lo que forman parte del esquema de manejo ambiental del Proyecto (ver Capítulo 6). Sin embargo, se han incluido aquellas actividades que son necesarias para la implementación de las medidas de cierre y post-cierre, tales como el movimiento de tierras y tránsito de vehículos.

Tabla 1.12
Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de construcción/habilitación

Actividades	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
• Habilitación de plataformas de perforación y pozas de sedimentación • Habilitación de accesos • Implementación de componentes auxiliares • Traslado de equipos, materiales y personal	Físico	Topografía	Modificación de la topografía actual.	Cambio de la topografía natural.
		Aire	Generación de material particulado y/o gases	Alteración de la calidad de aire
		Ruido ambiental	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido ambiental
		Suelo	Remoción de suelos	Pérdida temporal de suelos
				Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Biológico	Flora	Cambios en el hábitat de flora	Perdida temporal de cobertura vegetal
				Afectación a las especies de flora por generación de material particulado y gases de combustión

Actividades	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
		Fauna	Cambios en el hábitat de fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre
				Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
	Socioeconómico	Nivel de empleo local	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades
	Cultural	Restos arqueológicos	Existencia de restos arqueológicos	Riesgo de afectación al patrimonio cultural

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

Tabla 1.13
Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de operación

Actividad	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
• Labores de perforación • Movilización de equipos, materiales y personal. • Uso de los otros componentes auxiliares		Aire	Generación de material particulado y/o gases	Alteración de la calidad de aire
		Ruido ambiental	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido ambiental
		Suelo	Remoción de suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Biológico	Flora	Cambios en el hábitat de flora	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión
		Fauna	Cambios en el hábitat de fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
	Socioeconómico	Nivel de empleo local	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

Tabla 1.14
Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de cierre y post-cierre

Actividad	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
• Cierre de plataformas de perforación • Cierre de accesos • Cierre de componentes auxiliares	Físico	Topografía	Modificación de la topografía actual.	Reconformación de la topografía natural
		Aire	Generación de material particulado y/o gases	Alteración de la calidad de aire
		Ruido ambiental	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido ambiental
		Suelo	Remoción de suelos	Rehabilitación de las áreas impactadas a las condiciones iniciales
				Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Biológico	Flora	Cambios en el hábitat de flora	Recuperación de la cobertura vegetal
				Afectación a las especies de flora por generación de material particulado y gases de combustión
		Fauna	Cambios en el hábitat de fauna	Recuperación de hábitats de fauna terrestre
				Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
	Socioeconómico	Nivel de empleo local	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

1.4.2. Identificación de impactos ambientales y sociales

Los resultados obtenidos en la evaluación realizada durante la etapa de construcción/habilitación los impactos a generar serán negativos no significativos en el medio físico, biológico y cultual; mientras que para el medio socioeconómico se tendrá un impacto positivo no significativo.

Por otro lado, durante la etapa de operación el desarrollo de las actividades podría generar impactos negativos no significativos en el medio físico y biológico; mientras que para el medio socioeconómico se tendrá un impacto positivo no significativo.

Durante la etapa de cierre y post-cierre los impactos a generar serán negativos no significativos e impactos positivo no significativo en el medio físico y biológico; mientras que para el medio socioeconómico se tendrá un impacto positivo no significativo.

En la Tabla 1.15 se presenta un resumen de los impactos negativos no significativos e impacto positivo no significativo identificados en cada etapa del Proyecto.

Tabla 1.15
Resumen de los impactos ambientales no significativos

Tipo de Impacto	Componente	Construcción	Operación	Cierre y Post-cierre
Impactos negativos no significativos	Topografía	Cambio de la topografía natural	--	--
	Aire	Alteración de la calidad de aire	Alteración de la calidad de aire	Alteración de la calidad de aire
	Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental
	Suelo	Pérdida temporal de suelos	--	--
		Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Flora	Pérdida temporal de cobertura	--	--
		Afectación de la flora por generación de material particulado y gases de combustión	Afectación de la flora por generación de material particulado y gases de combustión	Afectación de la flora por generación de material particulado y gases de combustión
	Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	--	--
		Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
Impactos Positivo no significativo	Topografía	--	--	Reconformación de la topografía natural
	Suelo	--	--	Rehabilitación del área disturbada a las condiciones iniciales.
	Flora	--	--	Recuperación de la cobertura vegetal
	Fauna	--	--	Recuperación de hábitats de fauna terrestre
	Socioeconómico	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades
Impacto negativo no significativo	Cultural	Riesgo de afectación al patrimonio cultural	--	--

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

1.5. Plan de manejo ambiental

El plan de manejo ambiental tiene como objetivo establecer las medidas de gestión ambiental y social que deben ser implementadas para prevenir, mitigar y controlar los impactos potenciales identificados debido a las actividades propuestas en la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Involucra el plan de manejo ambiental, plan de minimización y manejo de residuos sólidos, plan de contingencias, protocolo de relacionamiento y plan de cierre.

1.5.1. Plan de vigilancia ambiental

1.5.1.1. Monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental

El monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental se realizará en 02 estaciones de monitoreo respectivamente. La estación AIRD-01 (aire) y RUID-01 (ruido), que fueron establecidas para la caracterización de la línea base física del presente estudio, serán evaluadas como parte del programa de monitoreo de la DIA Lourdes; mientras que la evaluación en los puntos CHA-03 (aire) y CHR-03 (ruido), serán considerados como información secundaria, debido a que dichos puntos pertenecen al programa de monitoreo vigente del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos (R.D. N° 058-2019-MEM/DGAAM), por lo que las fechas de monitoreos en ambas estaciones podrían ser diferentes.

La evaluación en ambas estaciones será con la finalidad de verificar el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM y los Estándares de Calidad Ambienta para Ruido establecidos mediante el D.S. 085-2003-PCM. La frecuencia de los monitoreos de aire y ruido se realizarán en dos ocasiones: 01 campaña durante la etapa de construcción y 01 campaña durante la etapa de cierre.

1.5.1.2. Monitoreo de calidad de suelos

El monitoreo de calidad de suelos será llevado a cabo de ocurrir impactos que lo ameriten, como derrames de cantidades significativas de hidrocarburos y/o aditivos, u otro tipo de contaminación, producida a causa de la ejecución del Proyecto, que pudieran alterar a la calidad de suelos.

1.5.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El manejo de residuos será aplicado durante todas las actividades del Proyecto y se basa en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su reglamento (DS Nº 014-2017-MINAM), tomando en cuenta los aspectos relativos a la generación, segregación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

1.5.2.1. Minimización

La minimización de los residuos sólidos se realizará teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Reducir cantidades, comprando y usando la menor cantidad posible de insumos generadores de residuos.
- Capacitar y concientizar al personal en materia de gestión de residuos sólidos, de esta manera optimizar el consumo en general de lo que se requiera para el Proyecto.
- Reducción en la medida de lo posible de las materias primas utilizadas en el proceso de perforación.
- Reducción del stock de materia primas, siempre que sea posible y sin que ello afecte las actividades de perforación.

- Realizar el uso eficiente de los insumos buscando una mayor productividad y la prevención de la generación de residuos.
- Reducción del volumen de generación y características de peligrosidad de los residuos, orientada a todo el ciclo de vida del Proyecto.
- Realizar mantenimiento continuo a las maquinarias y equipos, manteniendo su mayor eficiencia y evitando el consumo excesivo de recursos, lo que generará menor cantidad de residuos sólidos.
- Segregación en la fuente.
- Reaprovechamiento de residuos.

1.5.2.2. Segregación

La segregación de los residuos sólidos se realizará en la fuente, el cual permitirá su aprovechamiento o adecuada disposición final, dependiendo de la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí. Para ello los residuos serán segregados y depositados en recipientes debidamente identificados y codificados según la NTP 900.058-2019, que a su vez el D.S. N° 024-2016- EM (Modificado por DS 023 – 2017 EM).

1.5.2.3. Almacenamiento temporal

Los residuos sólidos serán almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión. Los residuos sólidos segregados en sus respectivos contenedores serán derivados a los depósitos temporales de residuos ubicados en el área efectiva, antes de ser transportados para su disposición final, por una empresa autorizada.

1.5.2.4. Transporte, tratamiento y disposición final

El transporte y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos estarán a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente Registrada por la autoridad competente, la misma que se encargará de su recolección, traslado, tratamiento y/o disposición final de residuos, cabe precisar que los residuos peligrosos serán dispuestos en un relleno de seguridad.

En el retiro de los residuos peligrosos se deberá entregar a los responsables la constancia de recepción de residuos del envío anterior, emitida por el relleno de seguridad (manifiesto de manejo de residuos peligrosos). Asimismo, como parte de la gestión de los residuos generados por el Proyecto, Lourdes contará con un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos, a efectos de cumplir con la declaración anual de manejo de residuos.

1.5.3. Plan de contingencias

El presente plan tiene la finalidad de promover la protección y seguridad de todo el personal, las instalaciones y el entorno ambiental asociado a las actividades propuestas en la presente DIA. Para ello, este plan considera medidas y protocolos que el personal y sus contratistas deberán seguir en casos de contingencia que pudieran presentarse durante las actividades de exploración.

El plan de contingencias presenta los siguientes objetivos:

- Dar a conocer en forma clara y precisa la participación de los miembros de la empresa en caso de una emergencia, teniendo como prioridad la protección de la vida humana (de los trabajadores y habitantes del entorno, etc.).
- La protección del medio ambiente, los bienes materiales e instalaciones de Camino Resources SAC.

- Que los trabajadores tengan el conocimiento de cómo responder adecuadamente ante una emergencia.
- Establecer medidas de prevención y control que permitan minimizar los riesgos que puedan presentarse en una emergencia.

1.5.4. Protocolo de relacionamiento

Establece los lineamientos de relacionamiento comunitario con las poblaciones involucradas en el desarrollo de todas las actividades del proyecto de exploración Lourdes; sin embargo, no es limite ya que, durante su ejecución, puede modificarse de acuerdo con las preocupaciones, situaciones eventuales y necesidades de la población loca involucrada.

Toda actividad de relacionamiento comunitario se lleva a cabo en el marco del respeto a las normas y costumbres de la población, al igual que considerando los códigos de conducta de los trabajadores de la empresa.

Camino Resources ha implementado y viene ejecutando el Protocolo de Relacionamiento en congruencia con:

- Las Políticas de Responsabilidad Social Corporativa.
- Principios del D.S. 052-2010-EM que Modifica artículos del D.S. Nº 042- 2003-EM, que estableció compromiso previo como el requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias y considera los siguientes compromisos: Desarrollo Sostenible, excelencia ambiental y social, cumplimiento de acuerdos, relacionamiento responsable, empleo local, desarrollo económico y diálogo continuo.

1.5.5. Plan de cierre

El plan de cierre, a nivel conceptual, tiene la finalidad de establecer medidas de cierre y restauración, las cuales serán implementadas para asegurar que las áreas que hayan sido afectadas por el Proyecto sean recuperadas. Las acciones descritas a continuación, deberán ejecutarse conforme se vaya avanzando con las actividades de exploración, tan pronto como sea posible.

Si se da el caso, que el Proyecto pase a una segunda etapa de exploración, las actividades exploratorias serán paralizadas mientras que los componentes quedarán abiertos de manera temporal, hasta la aprobación de los permisos que sean necesarios para empezar la nueva etapa.

1.5.5.1. Cierre temporal

Se desarrolla en un contexto de suspensión temporal de las actividades del Proyecto, ya sea por decisión del Titular o la paralización de las actividades por alguna coyuntura específica. Una vez concluido el período de suspensión, se esperaría que las actividades de exploración vuelvan a desarrollarse a la brevedad posible. Involucra la reubicación de equipos hacia zonas de protección, limpieza y manejo de residuos sólidos.

1.5.5.2. Cierre progresivo

Las medidas de restauración y rehabilitación serán aplicadas para todos los componentes y actividades de exploración, cuyo alcance comprende las plataformas de perforación, cierre de sondajes, cierre de pozas de lodos de perforación, cierre de accesos, cierre instalaciones auxiliares, revegetación y recuperación del suelos y transferencia de componentes.

1.5.5.3. Cierre final

El cierre final será ejecutado sobre las instalaciones del Proyecto que no hayan sido objeto de cierre progresivo, para proseguir con el post-cierre.

1.5.5.4. Post cierre

Las medidas de post-cierre involucran el mantenimiento físico de los componentes rehabilitados y cerrados, y el monitoreo de la estabilidad física.

1.6. Consultora ambiental

RYG CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLOGICA SAC (en adelante RYG SAC) es la empresa consultora a cargo de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Lourdes. RYG SAC, es una empresa que brinda servicios ambientales e de ingeniería, liderada por profesionales con experiencia nacional e internacional en el desarrollo de diversos proyectos. Como parte de los servicios ambientales, nuestro personal se ha especializado en la elaboración de instrumentos de gestión ambiental para los sectores energía y minas, transporte, agrario y producción, así como en la prestación de servicios de ingeniería y permisología ambiental. En la Tabla 1.16 se muestran los datos de la consultora.

Tabla 1.16
Datos de la empresa consultora

Empresa consultora	
Razón social	RYG Consultora Ambiental y Biotecnológica SAC
Dirección	Jr Huillcaquiro 651 urb. Zarate-Distrito de San Juan de Lurigancho.
Teléfono	(01) 317-4900
RUC	20600158482
Representante legal	Myriam del Carmen Garcia Rivera
Correo electrónico	myriam.garcia@rygambientalbiotec.com
N° Registro en Senace	545-2020-MIN
Vigencia	Indeterminada según el artículo 1 de la RD N° 001-2019-SENACE-PE/DGE

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

Lellingeria

R&G: CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA
Capítulo 2 – Descripción del Proyecto

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

CONTENIDO

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
2.1. Antecedentes 5
2.1.1. Datos generales 5
2.1.2. Antecedentes de área efectiva y área de influencia directa 6
2.1.3. Derechos mineros del solicitante 6
2.1.4. Pasivos ambientales mineros en el área de estudio 8
2.1.5. Componentes no cerrados 9
2.1.6. Estudios e investigaciones previas 9
2.1.7. Permisos licencias y/o autorizaciones existentes 9
2.1.8. Propiedad superficial 9
2.1.9. Distancia del Proyecto a Áreas Naturales y/o Zona de Amortiguamiento y Áreas de Conservación Regional (ACR) 9
2.2. Objetivos y justificación del proyecto 10
2.3. Localización geográfica y política del proyecto 10
2.3.1. Localización superpuesta al área efectiva del proyecto 10
2.3.2. Distancia a los poblados cercanos 11
2.4. Delimitación del perímetro del área efectiva del Proyecto 11
2.4.1. Área de actividad minera 11
2.4.2. Coordenadas del punto central del Proyecto 12
2.5. Área de influencia ambiental 12
2.5.1. Área de influencia ambiental directa 12
2.5.2. Área de influencia ambiental indirecta 13
2.5.3. Área de influencia social directa 14
2.5.4. Área de influencia social indirecta 16
2.6. Cronograma e inversión del Proyecto 18
2.7. Descripción de la etapa de construcción o habilitación, y operación 19
2.7.1. Mineral a explorar 19
2.7.2. Componentes principales 19
2.7.3. Componentes auxiliares 24
2.7.4. Residuos a generar 29
2.7.5. Demanda de agua 32
2.7.6. Insumos, maquinarias y equipos 33
2.7.7. Actividades de transporte 34
2.7.8. Descripción del método de construcción o habilitación 35
2.7.9. Mano de obra 35
2.7.10. Fuentes de abastecimiento de energía 36
2.7.11. Cierre y post-cierre 37
2.7.12. Mapa de componentes 40

Tablas

Tabla 2.1 Datos generales del Proyecto 5
Tabla 2.2 Labores o infraestructura existentes de terceros 6
Tabla 2.3 Derechos mineros del solicitante 6
Tabla 2.4 Coordenadas de ubicación de las concesiones mineras 7
Tabla 2.5 Posesionarios con terrenos superficiales en el área efectiva del Proyecto 9
Tabla 2.6 Distancia del área efectiva del Proyecto a áreas naturales protegidas 10
Tabla 2.7 Localización geográfica y política del Proyecto 10
Tabla 2.8 Localización superpuesta del área efectiva del Proyecto 11
Tabla 2.9 Distancia del Proyecto a los poblados cercanos 11

Tabla 2.10 Área efectiva del Proyecto 12
Tabla 2.11 Coordenadas punto central del Proyecto 12
Tabla 2.12 Datos del área de influencia ambiental directa 13
Tabla 2.13 Datos del área de influencia ambiental indirecta 14
Tabla 2.14 Ubicación del Centro Poblado de Atiquipa 15
Tabla 2.15 Coordenadas del Área de Influencia Social Directa 15
Tabla 2.16 Ubicación del Área de Influencia Social Indirecta 16
Tabla 2.17 Coordenadas del Área de Influencia Social Indirecta 16
Tabla 2.18 Resumen del cronograma e inversión del Proyecto 18
Tabla 2.19 Cronograma detallado de las actividades del Proyecto 18
Tabla 2.20 Características de las plataformas 21
Tabla 2.21 Detalle de los sondajes y actividades de habilitación de las plataformas 22
Tabla 2.22 Área a disturbar y volumen a remover por componentes secundarios 24
Tabla 2.23 Coordenadas de ubicación de componentes auxiliares 24
Tabla 2.24 Características de los componentes auxiliares 27
Tabla 2.25 Área total a disturbar por componentes auxiliares 27
Tabla 2.26 Manejo del suelo superficial 28
Tabla 2.27 Estimación de residuos sólidos no peligrosos 29
Tabla 2.28 Estimación de residuos sólidos peligrosos 29
Tabla 2.29 Código de colores para clasificación de residuos sólidos 31
Tabla 2.30 Transporte y disposición final de residuos sólidos 31
Tabla 2.31 Resumen de actividades del manejo de residuos sólidos 32
Tabla 2.32 Consumo estimado de agua para las actividades de perforación del Proyecto 32
Tabla 2.33 Estimación del consumo de insumos 33
Tabla 2.34 Estimación del consumo de combustible 33
Tabla 2.35 Detalle de la maquinaria, equipos y vehículos 34
Tabla 2.36 Vías de acceso existentes 35
Tabla 2.37 Vías de acceso nuevas 35
Tabla 2.38 Requerimiento de personal para el Proyecto 36
Tabla 2.39 Tipo de mano de obra 36
Tabla 2.40 Abastecimiento de energía 37

Mapa

Mapa 2-1 Ubicación del Proyecto
Mapa 2-2 Concesiones mineras
Mapa 2-3 Pasivos y labores mineras
Mapa 2-4 Propiedad superficial
Mapa 2-5 Áreas naturales protegidas
Mapa 2-6 Distancia del Proyecto a los caseríos y/o centros poblados
Mapa 2-7 Área efectiva

Mapa 2-8 Área de influencia ambiental directa e indirecta
Mapa 2-9 Área de influencia social directa e indirecta
Mapa 2-10 Componentes propuestos

Figuras

Figura 2-1 Vista referencial de distribución de elementos en una plataforma de perforación 20

Anexos

Anexo 2-1 Copia de DNI del representante legal
Anexo 2-2 Certificado de vigencia de poderes del representante legal
Anexo 2-3 Partidas electrónicas de la concesión minera
Anexo 2-4 Diseños técnicos
Anexo 2-5 Esquemas de recirculación de agua
Anexo 2-6 Hojas de MSDS

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de exploración minera Lourdes tiene como objetivo el reconocimiento y evaluación geológica del área efectiva del proyecto. Con la finalidad de determinar la forma, el volumen, el tonelaje y el contenido metálico de las posibles zonas mineralizadas, se utilizará el método de perforación diamantina en superficie.

En el plan de exploración se está considerando realizar no más de tres (03) sondajes por plataforma, en un total de once (11) plataformas como máximo, las cuales se distribuirán dentro de toda el área efectiva aprobada.

Previo al inicio de las actividades de exploración, Camino deberá cumplir con todos los requerimientos de la legislación ambiental peruana vigente y aplicables sobre la base del Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (Decreto Supremo N° 042-2017-EM) y su modificatoria (Decreto Supremo N° 019-2020-EM), el listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y de los requerimientos establecidos para la Declaración de Impacto Ambiental y su guía de contenido, establecido en la Resolución Ministerial (RM) N° 108-2018-MEM/DM.

El instrumento ambiental que corresponde al proyecto Lourdes es una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), de acuerdo con los criterios establecidos en la legislación y criterios aplicables; dado que no se esperan impactos negativos significativos como consecuencia de la ejecución del proyecto. Además, se precisa que el proyecto, no se encuentra vinculado a ningún otro, cumpliendo los criterios del artículo 6 del D.S. N° 019-2020-EM.

2.1. Antecedentes

Las actividades de exploración se desarrollarán dentro de un área efectiva delimitada por una poligonal cerrada de 13 vértices que comprende una superficie aproximada de 309.18 ha, donde se ubicarán las plataformas de perforación, las pozas de sedimentación, los accesos y las instalaciones auxiliares; esta área es considerada como “área efectiva del Proyecto Lourdes “.

2.1.1. Datos generales

En la Tabla 2.1 se indican los datos generales relacionados al Proyecto, así como del representante legal., y en el Anexo 2-2 se presenta la vigencia de poderes respectiva.

Tabla 2.1
Datos generales del Proyecto

Datos generales
Nombre del Proyecto
Lourdes
Clasificación
Declaración de Impacto Ambiental
Empresa/Titular
Camino Resources S.A.C.
Nombre del Representante Legal
Jorge Arevalo Garland
Monto estimado del Proyecto (US$)
1 800 000

Fuente: Información proporcionada por Camino Resources 2021.

2.1.2. Antecedentes de área efectiva y área de influencia directa

2.1.1.1. Labores o infraestructura existente

Dentro del área de estudio del proyecto Lourdes se realizó una inspección durante el mes de setiembre de 2021, constatando solo la presencia de labores mineras informales de terceros que fueron identificadas para la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Lourdes. Cabe destacar que las labores mineras identificadas se encuentran dentro del área de exclusión arqueológica considerada en la presente DIA, por tanto, no serán afectados por las actividades del Proyecto. En el Mapa 2-3 se muestra la ubicación de las labores mineras identificadas.

Asimismo, en la siguiente tabla se presenta las labores mineras no rehabilitadas identificadas.

Tabla 2.2
Labores o infraestructura existentes de terceros

Labor o infraestructura existente	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 S)	
Socavón 1	572183	8268423
Socavón 2	572162	8268433
Socavón 3	572172	8268446
Socavón 4	572481	8268179

Fuente: Camino Resources 2021, confirmados por R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica SAC 2021.

2.1.3. Derechos mineros del solicitante

El área efectiva se ubica dentro de las concesiones mineras Aeneus Parcoy (Código N° 050024416), Chapito 3-A (Código N° 010307204A), Chapito 2-A (Código N° 010284104A), Chapito 28 (Código N° 010321416), Simpatica (Código N° 050033015) y Simpatica 2 (Código N° 050023916), de las cuales Camino Resources S.A.C. es Titular.

En el Mapa 2-2 se muestra la ubicación de las concesiones mineras y en el Anexo 2-3 se adjunta copia del título de la concesión minera y la constancia de inscripción de la titularidad de tales derechos, en las correspondientes partidas registrales. de la cual Camino Resources S.A.C. es titular.

Tabla 2.3
Derechos mineros del solicitante

Código	Nombre	Tipo de expediente
050033015	Simpatica	Concesión Minera
050023916	Simpatica 2	Concesión Minera
010307204A	Chapito 3-A	Concesión Minera
010284104A	Chapito 2-A	Concesión Minera
010321416	Chapito 28	Concesión Minera
050024416	Aeneus Parcoy	Concesión Minera

Fuente: Camino Resources 2021, confirmados por R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica SAC 2021.

En la Tabla 2.4 se muestran los detalles de ubicación de las concesiones; cabe indicar que los vértices que se indican en las partidas de inscripción de propiedad inmueble del Libro de Derechos Mineros de la Sunarp se encuentran en Datum WGS84 – Zona 18S.

Tabla 2.4
Coordenadas de ubicación de las concesiones mineras

Concesión	VÉRTICE	Coordenadas UTM Zona 18S, Datum WGS84		Ubicación		
		Este	Norte	Distrito	Provincia	Departamento
Simpatica	1	572778.37	8267629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	2	571778.39	8267629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	3	571778.36	8268629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	4	572778.34	8268629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Simpatica 2	1	574000	8268000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	2	572000	8268000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	3	572000	8269000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	4	573000	8269000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	5	573000	8270000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	6	574000	8270000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Chapito 3-A	1	570778.4	8267629.35	Yauca	Caravelí	Arequipa
	2	572778.37	8267629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	3	572778.42	8265629.35	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	4	574778.39	8265629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	5	574778.42	8264629.35	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	6	570778.49	8264629.34	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Chapito 2-A	1	572778.34	8268629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa

Concesión	VÉRTICE	Coordenadas UTM Zona 18S, Datum WGS84		Ubicación		
		Este	Norte	Distrito	Provincia	Departamento
	2	574778.31	8268629.37	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	3	574778.34	8267629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	4	573778.35	8267629.36	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	5	573778.41	8265629.35	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	6	572778.42	8265629.35	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Chapito 28	1	569000	8266000	Yauca	Caravelí	Arequipa
	2	569000	8270000	Yauca	Caravelí	Arequipa
	3	571000	8270000	Yauca	Caravelí	Arequipa
	4	571000	8268000	Yauca	Caravelí	Arequipa
	5	572000	8268000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	6	572000	8267000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	7	570000	8267000	Yauca	Caravelí	Arequipa
	8	570000	8266000	Yauca	Caravelí	Arequipa
Aeneus Parcoy	1	572000	8269000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	2	572000	8268000	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
	3	571000	8268000	Yauca	Caravelí	Arequipa
	4	571000	8269000	Yauca	Caravelí	Arequipa

Fuente: Camino Resources 2021, confirmados por R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica SAC 2021.

2.1.4. Pasivos ambientales mineros en el área de estudio

Con base al Inventario de Pasivos Ambientales Mineros aprobado mediante RM N° 238-2020-MEM/DM (con fecha de publicación de 24 de agosto de 2020), no se registran pasivos mineros en el área efectiva del Proyecto, en su área de influencia ambiental ni en las concesiones mineras donde se ubica (ver Mapa 2-3).

2.1.5. Componentes no cerrados

No existen labores o infraestructuras activas, que sean de propiedad de Camino Resources S.A.C. ni en el área efectiva del Proyecto ni en las áreas de influencia.

2.1.6. Estudios e investigaciones previas

Camino Resources SAC no ha realizado estudios de investigaciones previas en el área efectiva del Proyecto, siendo el presente, el primer estudio, en esta área, que se presentará al Estado por parte de Camino, representado por el Ministerio de Energía y Minas como autoridad competente.

En paralelo a la fecha de presentación de esta DIA se realizarán los trámites administrativos correspondientes dentro del marco de los estudios ambientales para el desarrollo del Proyecto.

2.1.7. Permisos licencias y/o autorizaciones existentes

El proyecto Lourdes no cuenta con instrumentos de gestión ambiental previamente aprobados, siendo el presente su primer instrumento ambiental; sin embargo, cuenta con el certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA) de un área mayor al área efectiva del Proyecto Lourdes (ver Anexo 3.3-1).

2.1.7.1. Autorización para uso de agua

El agua a utilizar para las actividades de perforación del Proyecto será adquirida a un tercero autorizado por las autoridades correspondientes. El agua adquirida será trasladada al proyecto a través de camiones cisterna, donde será almacenada en 02 posibles pozas para agua, dependiendo de la ubicación en donde se esté realizando labores, estas pozas, serán habilitadas dentro del área efectiva.

2.1.8. Propiedad superficial

El terreno superficial donde se ubica el área efectiva del proyecto pertenece a la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca, ubicado en los distritos de Atiquipa y Yauca, en la provincia de Caravelí, departamento de Arequipa. Los predios se encuentran en proceso de regularización con las autoridades respectivas, ya que el uso histórico les corresponde a ellos. Ver Mapa 2-4.

Tabla 2.5
Posesionarios con terrenos superficiales en el área efectiva del Proyecto

N°	Posesionario	Código de parcela
1	Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca	Totalidad del área

Fuente: Camino Resources 2021.

2.1.9. Distancia del Proyecto a Áreas Naturales y/o Zona de Amortiguamiento y Áreas de Conservación Regional (ACR)

2.1.9.1. Áreas naturales protegidas

El área de influencia ambiental directa no se sobrepone con áreas naturales protegidas de administración nacional (ANP), sus zonas de amortiguamiento ni áreas de conservación regional (ACR). Sin embargo, el área de influencia ambiental se encuentra dentro del Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa, En la Tabla 2.6 se detalla la distancia del área efectiva del Proyecto a las áreas protegidas más cercanas, asimismo en el Mapa 2-5 se muestra su ubicación.

Tabla 2.6
Distancia del área efectiva del Proyecto a áreas naturales protegidas

N°	Nombre	Tipo	Distancia aproximada del Área efectiva	
			a ANP (km)	a ZA (km)
1	Pampa Galeras	Reserva nacional	100.7	98.48
2	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - San Juan	Reserva nacional	95.55	-
3	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Lomas	Reserva nacional	53.33	-
4	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Atico	Reserva nacional	87.32	-
5	San Fernando	Reserva nacional	107.30	103.02
6	Subcuenca del Cotahuasi	Reserva paisajística	116.45	98.50

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con los shapefiles de ANP en el visor de información geográfica del SERNANP extraídos desde www.geo.sernanp.gob.pe.

2.2. Objetivos y justificación del proyecto

El proyecto de exploración minera Lourdes tiene como objetivo el reconocimiento y evaluación geológica del área del proyecto. Con la finalidad de determinar la forma, el volumen, el tonelaje y el contenido metálico de las posibles zonas mineralizadas en el área de estudio, se utilizará el método de perforación diamantina, donde se habilitarán un máximo de once (11) plataformas y treinta y tres (33) perforaciones (03 en cada plataforma) respectivamente. Estas perforaciones o también llamados sondajes serán de hasta 500 m (50 a 500m) de profundidad.

2.3. Localización geográfica y política del proyecto

Geográficamente el Proyecto Lourdes se encuentra al noreste del centro poblado de la comunidad de Atiquipa, con altitudes que varían entre 1000 msnm y 1294 msnm, entre los cerros Frente Atajo y Carca Marca, con quienes limita al este y oeste, respectivamente. Hidrográficamente se ubica en la vertiente del Pacífico, en la Intercuenca 137159 y cuencas Honda.

Como se visualiza en la Tabla 2.7, políticamente el Proyecto se ubica en el distrito de Atiquipa, provincia Caravelí en la región de Arequipa.

Tabla 2.7
Localización geográfica y política del Proyecto

Región	Provincia	Distrito
Arequipa	Caravelí	Atiquipa

Fuente: Camino Resources 2021.

El área efectiva del Proyecto está comprendida por un polígono de 13 vértices que abarca una superficie de 309.18 ha. Las coordenadas del punto central referencial son 572216.765 E, 8267785.64 N con una altitud promedio de 1153 msnm. En el Mapa 2-7 se muestra la ubicación del área efectiva del Proyecto, los límites políticos, las vías de acceso, la hidrografía de la zona, entre otros detalles.

2.3.1. Localización superpuesta al área efectiva del proyecto

En la siguiente tabla se presenta la localización superpuesta del área efectiva del Proyecto.

Tabla 2.8
Localización superpuesta del área efectiva del Proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Comunidad Campesina
Arequipa	Caravelí	Atiquipa	Atiquipa	Atiquipa, Jaquí y Yauca

Fuente: Camino Resources 2021.

2.3.2. Distancia a los poblados cercanos

El área efectiva del Proyecto se encuentra aproximadamente a 22.41 km en línea recta desde ciudad de Chala (Arequipa), 14.43 km desde el anexo Tanaka (Arequipa), 15.76 km desde centro poblado de Chala Viejo (Arequipa), 13.85 km desde Comunidad Campesina de Atiquipa ubicado en los distritos de Atiquipa y Yauca, en la provincia de Caravelí, departamento de Arequipa (Arequipa), 15.05 km desde el anexo Santa Rosa (Arequipa) y 15.02 km desde anexo Agua Salada (Arequipa).

En la Tabla 2.9 se presentan las distancias en línea recta desde los límites del área efectiva del Proyecto hacia los centros poblados más cercanos. En la Mapa 2-6 se muestra la ubicación del Proyecto con respecto a dichos centros poblados.

Tabla 2.9
Distancia del Proyecto a los poblados cercanos

Nombre	Ubicación			Distancia desde el Proyecto (km)	Vías de acceso
	Distrito	Provincia	Región		
Comunidad Campesina de Atiquipa	Atiquipa	Caravelí	Arequipa	13.85	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Anexo Santa Rosa	Atiquipa	Caravelí	Arequipa	15.05	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Anexo Agua Salada	Atiquipa	Caravelí	Arequipa	15.02	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Ciudad de Chala	Chala	Caravelí	Arequipa	22.41	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Centro poblado de Chala Viejo	Chala	Caravelí	Arequipa	15.76	Vía local AR-510
Anexo Tanaka	Yauca	Caravelí	Arequipa	14.43	Carretera Panamericana Sur PE-1S

Fuente: Camino Resources 2021. con base en los mapas viales del Ministerio de Transportes (2016).
Nota:
1 Sistema de coordenadas UTM zona 18S, Datum WGS84.
2 Las distancias representan la línea recta. desde los límites del área del Proyecto

2.4. Delimitación del perímetro del área efectiva del Proyecto

El área efectiva del Proyecto se definirá como el área requerida por el proyecto Lourdes para el desarrollo de las actividades de exploración, así como las actividades asociadas a esta. El área efectiva del Proyecto estará conformada por un área de actividad minera, donde se realizará la ejecución de las actividades de exploración minera y habilitación de componentes auxiliares.

Cabe mencionar que en el área de actividad minera se habilitarán los componentes propios de la exploración (plataformas de perforación, pozas de lodos); de igual forma los componentes auxiliares depósitos de almacenamiento de agua y otros, se ubicarán dentro del área de actividad minera, por lo que no será necesario delimitar un área de uso minero.

2.4.1. Área de actividad minera

El área de actividad minera está definida como el área donde se ejecutarán las actividades de exploración, está conformada por 01 polígono de 13 vértices, con una superficie de 309.18 ha aproximadamente, cuyas

coordenadas del punto referencial son 572216.765 E, 8267785.64 N a una altitud promedio de 1153 msnm. Dicha área se encuentra dentro de las concesiones mineras Aeneus Parcoy, Chapito 3-A, Chapito 2-A, Chapito 28, Simpática y Simpatica 2. En el Tabla 2.10, se presentan las coordenadas de los vértices del polígono**.**

Las coordenadas del punto central referencial son 572216.765 E, 8267785.64 N con una altitud promedio de 1153 msnm

Tabla 2.10
Área efectiva del Proyecto

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84		
	Este	Norte	Zona
1	571908	8268918	18S
2	572825	8268945	18S
3	572880	8268517	18S
4	573113	8268112	18S
5	573105	8267476	18S
6	572601	8266731	18S
7	571982	8266835	18S
8	571228	8267058	18S
9	571001	8267378	18S
10	571071	8267564	18S
11	571215	8267674	18S
12	571731	8268006	18S
13	571778	8268679	18S

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

2.4.2. Coordenadas del punto central del Proyecto

Las coordenadas del punto central son 572216.76 E, 8267785.64 N, el cual se encuentra una altitud promedio de 1153 msnm.

Tabla 2.11
Coordenadas punto central del Proyecto

N°	Coordenadas UTM, Datum WGS84			
	Este	Norte	Altitud	Zona
1	572216.76	8267785.64	1153	18S

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

2.5. Área de influencia ambiental

2.5.1. Área de influencia ambiental directa

Los criterios utilizados para la delimitación del área de influencia ambiental directa (AIAD) son los siguientes:

- Hidrografía: Microcuencas sobre las cuales se ubica el área efectiva del Proyecto.
- Suelos: Zonas donde se realizará la remoción o movimiento de tierras.
- Formaciones vegetales: Zonas donde las actividades del Proyecto afecten la cobertura vegetal y algunos hábitats de la fauna silvestre.

- Componentes del Proyecto: Zonas donde se ubiquen las instalaciones principales (plataformas de perforación, pozas de sedimentación y accesos proyectados) e instalaciones auxiliares.

Con base en estos criterios se delimitó el AIAD del Proyecto, la cual comprende un polígono de 21 vértices, que abarca un área de aproximadamente 556.67 ha, cuya información se presenta en la Tabla 2.12. En el Mapa 2-8 se presenta el área de influencia directa ambiental del Proyecto.

Tabla 2.12
Datos del área de influencia ambiental directa

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84		
	Este	Norte	Zona
1	570874	8266946	18S
2	570904	8267413	18S
3	570992	8267560	18S
4	571648	8268042	18S
5	571687	8268135	18S
6	571640	8268593	18S
7	571661	8268798	18S
8	572166	8269241	18S
9	572535	8269286	18S
10	572996	8269047	18S
11	573191	8268858	18S
12	573399	8268534	18S
13	573450	8267517	18S
14	573141	8267116	18S
15	573031	8266836	18S
16	572840	8266649	18S
17	572357	8266381	18S
18	572038	8266093	18S
19	571877	8266184	18S
20	571467	8265902	18S
21	571096	8266437	18S

Fuente: Camino Resources 2021.

2.5.2. Área de influencia ambiental indirecta

El área de influencia ambiental indirecta (AIAI) se delimitó utilizando los siguientes criterios:

- Hidrografía: delimitación de las microcuencas donde se ubica el Proyecto.
- Topografía: delimitación siguiendo las curvas de nivel.
- Presencia de barreras naturales.

Con base en estos criterios se delimitó el AIAI del Proyecto, la cual comprende un polígono de 27 vértices que abarca un área aproximada de 1217.95 ha. Las coordenadas de los vértices se presentan en la Tabla 2.13 y en el Mapa 2-8 se presenta el área de influencia ambiental indirecta del Proyecto.

Tabla 2.13
Datos del área de influencia ambiental indirecta

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84		
	Este	Norte	Zona
1	572019	8269257	18S
2	572506	8270126	18S
3	572758	8270191	18S
4	572963	8270531	18S
5	573362	8270886	18S
6	573504	8270692	18S
7	573388	8270539	18S
8	573426	8270140	18S
9	573754	8269685	18S
10	573858	8269289	18S
11	574196	8268513	18S
12	573488	8267842	18S
13	573613	8266694	18S
14	573599	8266332	18S
15	573080	8265790	18S
16	572922	8265433	18S
17	572549	8265465	18S
18	571905	8265384	18S
19	571195	8265040	18S
20	570485	8265726	18S
21	570193	8266356	18S
22	570272	8266544	18S
23	570468	8266719	18S
24	570573	8267226	18S
25	571195	8267990	18S
26	571532	8268142	18S
27	571563	8268829	18S

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

2.5.3. Área de influencia social directa

El área de influencia social directa (AISD) se delimitó utilizando los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica de los caseríos o comunidad sobre los cuales se ubica el Proyecto.
- Los predios (terrenos superficiales) sobre los cuales se asentará el Proyecto.
- Localidades de donde se requerirá mano de obra locas, bienes y servicios.

Con base en estos criterios se delimitó el AISD del Proyecto, la cual comprende 02 polígonos, conformados por: 1) el área de influencia ambiental indirecta la cual se sobrepone con terrenos superficiales de la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca, en el distrito de Yauca, y 2) el Centro Poblado de Atiquipa,

en su condición de capital de la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca propietaria de los terrenos superficiales, ubicada en el distrito de Atiquipa.

Los detalles de ubicación del área de influencia del Centro Poblado de Atiquipa se presentan en la Tabla 2.14; en el Mapa 2-9 se presenta el área de influencia social directa y en la Tabla 2.15 se expresan sus coordenadas.

Tabla 2.14
Ubicación del Centro Poblado de Atiquipa

Centro poblado	Comunidades	Distrito	Provincia	Departamento
Atiquipa	Atiquipa, Jaqui y Yauca	Atiquipa	Caravelí	Arequipa

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

Tabla 2.15
Coordenadas del Área de Influencia Social Directa

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84			Polígono
	Este	Norte	Zona	
1	573122	8265762	18S	1
2	572939	8265386	18S	1
3	572550	8265415	18S	1
4	571919	8265335	18S	1
5	571186	8264991	18S	1
6	570446	8265694	18S	1
7	570143	8266356	18S	1
8	570232	8266572	18S	1
9	570423	8266746	18S	1
10	570532	8267254	18S	1
11	571159	8268025	18S	1
12	571483	8268175	18S	1
13	571522	8268858	18S	1
14	571979	8269288	18S	1
15	572468	8270158	18S	1
16	572726	8270235	18S	1
17	572924	8270564	18S	1
18	573363	8270936	18S	1
19	573554	8270700	18S	1
20	573440	8270524	18S	1
21	573474	8270158	18S	1
22	573800	8269706	18S	1
23	573906	8269306	18S	1
24	574246	8268513	18S	1
25	573540	8267823	18S	1
26	573663	8266700	18S	1
27	573648	8266323	18S	1
28	568319	8253638	18S	2

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84			Polígono
	Este	Norte	Zona	
29	568315	8253498	18S	2
30	568213	8253367	18S	2
31	568053	8253324	18S	2
32	567944	8253378	18S	2
33	567907	8253476	18S	2
34	567914	8253564	18S	2
35	568010	8253621	18S	2
36	568045	8253612	18S	2
37	568065	8253634	18S	2
38	568023	8253751	18S	2
39	568030	8253772	18S	2
40	568160	8253840	18S	2
41	568179	8253840	18S	2
42	568259	8253755	18S	2

Fuente: Camino Resources SAC 2021. Nota: Polígono 1: AIAI, Polígono 2: Centro Poblado Atiquipa.

2.5.4. Área de influencia social indirecta

El área de influencia social indirecta (AISI) está conformada por 03 polígono, los 02 primeros corresponden al AISD, mientras que el tercero es el anexo de Tanaka, que pertenece políticamente al distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, ya que el acceso de ingreso hacia el proyecto cruza por dicho anexo. Los detalles de ubicación del área de influencia social indirecta se presentan en la Tabla 2.16 y en el Mapa 2-9. Asimismo, en la Tabla 2.17 se expresan sus coordenadas.

Tabla 2.16
Ubicación del Área de Influencia Social Indirecta

Centro poblado	Comunidades	Distrito	Provincia	Departamento
Atiquipa	Atiquipa, Jaqui y Yauca	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Anexo Tanaka	-	Yauca	Caravelí	Arequipa

Fuente: Camino Resources 2021.

Tabla 2.17
Coordenadas del Área de Influencia Social Indirecta

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84			Polígono
	Este	Norte	Zona	
1	573010	8265315	18S	1
2	572552	8265315	18S	1
3	571948	8265238	18S	1
4	571151	8264897	18S	1
5	570364	8265637	18S	1
6	570043	8266365	18S	1
7	570150	8266630	18S	1
8	570332	8266798	18S	1
9	570449	8267311	18S	1

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84			Polígono
	Este	Norte	Zona	
10	571089	8268096	18S	1
11	571387	8268241	18S	1
12	571441	8268916	18S	1
13	571900	8269351	18S	1
14	572392	8270223	18S	1
15	572660	8270319	18S	1
16	572854	8270634	18S	1
17	573372	8271036	18S	1
18	573648	8270734	18S	1
19	573543	8270499	18S	1
20	573571	8270195	18S	1
21	573890	8269748	18S	1
22	574000	8269338	18S	1
23	574346	8268504	18S	1
24	573645	8267786	18S	1
25	573763	8266705	18S	1
26	573744	8266297	18S	1
27	573206	8265704	18S	1
28	568057	8253274	18S	2
29	567903	8253350	18S	2
30	567857	8253469	18S	2
31	567865	8253574	18S	2
32	567883	8253604	18S	2
33	567999	8253670	18S	2
34	567973	8253752	18S	2
35	567997	8253809	18S	2
36	568143	8253887	18S	2
37	568191	8253888	18S	2
38	568298	8253786	18S	2
39	568366	8253656	18S	2
40	568364	8253490	18S	2
41	568241	8253325	18S	2
42	557822	8260643	18S	3
43	557733	8260700	18S	3
44	557679	8260889	18S	3
45	557689	8261011	18S	3
46	557635	8261044	18S	3
47	557609	8261126	18S	3
48	557665	8261373	18S	3
49	557720	8261454	18S	3
50	557830	8261534	18S	3
51	557933	8261467	18S	3
52	557898	8261358	18S	3
53	557954	8261340	18S	3
54	558212	8261109	18S	3
55	558230	8261006	18S	3

Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS84			Polígono
	Este	Norte	Zona	
56	558133	8260904	18S	3
57	557968	8260843	18S	3
58	557933	8260766	18S	3

Fuente: Camino Resources 2021. Nota: Polígono 1: AIAI, Polígono 2: Centro Poblado Atiquipa, Polígono 3: Anexo Tanaka.

2.6. Cronograma e inversión del Proyecto

El Proyecto se desarrollará en aproximadamente 12 meses, contados desde la comunicación de inicio de las actividades de exploración a las autoridades competentes, de acuerdo con lo descrito en el artículo 63 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (DS N°042-2017-EM).

El resumen del cronograma e inversión, así como las actividades del Proyecto se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 2.18
Resumen del cronograma e inversión del Proyecto

Etapa		Mes inicial	Mes final	Total (meses)	Inversión (dólares americanos)
Construcción/habilitación		1	2	2	100 000
Exploración	Perforación	2	10	9	1 500 000
Cierre	Cierre progresivo	3	10	8	80 000
	Cierre final	11	11	1	80 000
Postcierre	Postcierre	12	12	1	20 000
	Contingencias	-	-	-	20 000
Total					**1 800 000**

Fuente: Camino Resources 2021

Tabla 2.19
Cronograma detallado de las actividades del Proyecto

Etapa		Tiempo en meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción/habilitación		X	X										
Perforación	Perforación		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Cierre y postcierre	Cierre progresivo			X	X	X	X	X	X	X	X		
	Cierre final											X	
	Postcierre												X

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

2.7. Descripción de la etapa de construcción o habilitación, y operación

2.7.1. Mineral a explorar

Se explorará la presencia de anomalías de óxidos y sulfuros de cobre con contenido de oro a través del método de perforación diamantina, en 33 sondajes, los cuales tendrán una profundidad no mayor de 500 m, cada uno.

2.7.2. Componentes principales

La ubicación y distribución de los componentes principales del proyecto se muestran en el Mapa 2-10.

2.7.2.1. Plataformas de perforación

Se habilitarán un máximo de 11 plataformas y en cada una de ellas se realizará no más de 03 sondajes, es decir la cantidad máxima de sondajes es de 33. Cada plataforma que se habilite ocupará una superficie no mayor a 625 m^2, lo que corresponde a 25 m de largo x 25 m de ancho o su equivalente, según la topografía de terreno, además se removerá un aproximado de 0.1 m de suelo superficial, con fines de nivelación. Con esto, el área máxima a ser disturbada por la habilitación de las 11 plataformas será de aproximadamente 0.69 ha, mientras el volumen máximo a remover será de 687.50 m^3. Estas dimensiones estarán en función de las características topográficas de la zona y en caso las condiciones no lo permitan se habilitarán plataformas de dimensiones variables.

El avance de perforación diaria estimada será a un ritmo de 61 m/día, estimado mediante el siguiente cálculo:

$$\frac{33\ sondajes * 500\ metros}{9\ meses * 30\ dias} = \frac{16500\ metros}{270\ dias} = 61\ m/dia$$

Se aclara que con base a las características del suelo descritas en la línea base (ver Capítulo 3. Línea Base), en el área efectiva no se ha identificado material orgánico (top soil), por lo que se ha considerado que el material a ser removido corresponde a suelo superficial.

La habilitación de cada plataforma se realizará teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se realizará el traslado de equipos y maquinaria hacia el Proyecto.
- Se realizará el movimiento de tierras retirando, en caso exista, la primera capa de suelo (los primeros 10 cm) en el área donde se prevé instalar las plataformas hasta llegar a la capa de suelo firme. También se realizará la nivelación de la superficie en caso sea necesario por las condiciones topográficas de la zona.
- El suelo superficial excavado, en caso exista, será almacenado como un montículo próximo a la plataforma.

Las plataformas contarán con todas las medidas de seguridad como avisos preventivos, prohibición de ingreso, entre otros, para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado.

A pesar de que, en el área del proyecto, no existen cuerpos de agua, por tanto, las perforaciones cumplirán con el criterio ambiental de ubicarse a una distancia mayor a 50 m de cualquier cuerpo de agua permanente o temporal, manantial o puquial.

Las perforaciones se realizarán utilizando maquinaria de perforación diamantina, perforando un máximo de 500 m por sondaje para obtener un total de 16.500.00 m aproximadamente, en 33 sondajes. La perforación diamantina permitirá obtener testigos de roca para el análisis de caracterización mineralógica y química.

Las características de cada plataforma se muestran en la Tabla 2.20; mientras que los detalles de los sondajes y actividades de habilitación de las plataformas se presentan en la Tabla 2.21.

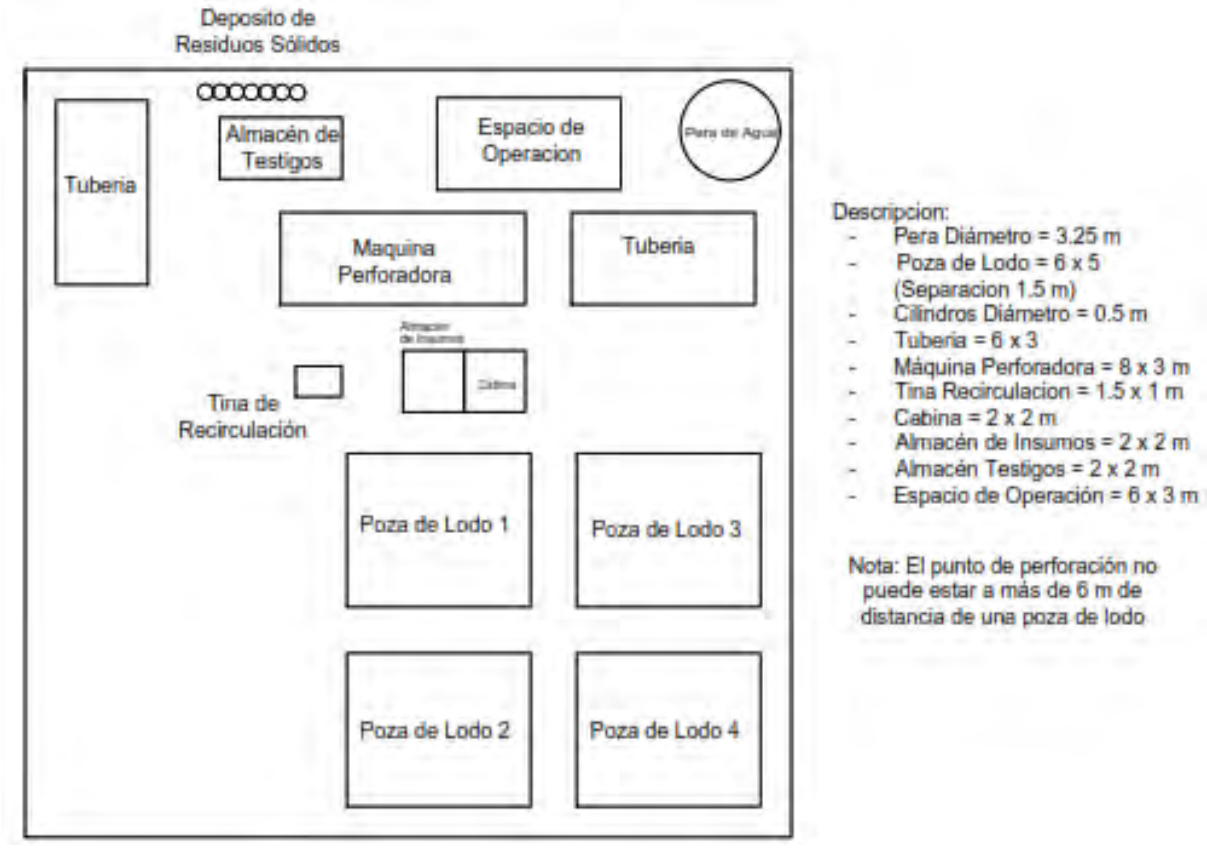
2.7.2.2. Pozas de sedimentación

Los lodos de perforación son una suspensión de arcilla en agua con aditivos necesarios para realizar las perforaciones, pero que se caracterizan por ser inertes, pues no afectan el ambiente. El manejo de estos lodos se realizará en pozas de sedimentación, cuya función principal es retener los lodos permitiendo la separación de la fracción sólida de la líquida, con la finalidad de reutilizar el agua almacenada en las pozas durante la perforación del mismo sondaje, minimizando con ello el consumo total de agua.

Se construirán un máximo de cuatro (04) pozas de sedimentación por cada plataforma de perforación (no más de 44 pozas), las que serán revestidas con un material impermeable, a fin de evitar filtraciones que pudieran afectar el suelo; además contarán con un cerco perimétrico para evitar el acceso de personas y animales silvestres en caso hubiera, mientras dure la etapa de perforación. Las pozas de sedimentación se ubicarán próximas a los sondajes a realizar, pudiendo estas sobrepasar el área máxima establecida por cada plataforma, pero siempre velando de encontrarse dentro del área efectiva del Proyecto, lejos de cualquier cuerpo de agua en caso correspondiera, cumpliendo con los criterios ambientales para la presente DIA.

Cada poza tendrá un tamaño aproximado de 5.0 m de largo, 6.0 m de ancho y 1.5 m de profundidad, con una capacidad de 45 m^3 aproximadamente; por lo cual, considerando las 44 pozas, se disturbará un área total de 0.13 ha y se removerá un volumen total de 1980.00 m^3. Las pozas contarán con las medidas de seguridad necesarias como el cercado de estas y el recubrimiento con material impermeable. Una vez concluida la perforación, se sedimentarán los lodos, se recuperará la mayor cantidad de agua posible y las pozas serán rellenadas con el mismo material de la excavación.

Figura 2-1
Vista referencial de distribución de elementos en una plataforma de perforación



Fuente: Camino Resources SAC 2021.

Tabla 2.20
Características de las plataformas

ID Plataforma	Coordenadas[1]		Zona	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad promedio (m)	Cota (msnm)	Cuerpo de agua más cercano (quebradas secas)	Distancia a cuerpo de agua más cercano (m)	N° sondajes	Profundidad máxima
	Este	Norte									
PlatLourdes001	572133	8267735	18S	25	25	0.10	1162	Qda. Malahierba	210	3	500 m
PlatLourdes002	571922	8268434	18S	25	25	0.10	1318	Qda. Malahierba	207	3	500 m
PlatLourdes003	572638	8268820	18S	25	25	0.10	1268	Qda. Malahierba	245	3	500 m
PlatLourdes004	572845	8267634	18S	25	25	0.10	1224	Qda. Malahierba	510	3	250 m
PlatLourdes005	572616	8268426	18S	25	25	0.10	1198	Qda. Malahierba	410	3	400 m
PlatLourdes006	572058	8268049	18S	25	25	0.10	1267	Qda. Malahierba	216	3	350 m
PlatLourdes007	572932	8268081	18S	25	25	0.10	1232	Qda. Malahierba	581	3	500 m
PlatLourdes008	571265	8267526	18S	25	25	0.10	1173	Qda. Del Atajo	879	3	350 m
PlatLourdes009	572513	8266832	18S	25	25	0.10	1140	Qda. Malahierba	531	3	500 m
PlatLourdes010	572621	8267170	18S	25	25	0.10	1164	Qda. Malahierba	507	3	300 m
PlatLourdes011	572107	8267118	18S	25	25	0.10	1026	Qda. Malahierba	34	3	300 m

Fuente: Camino Resources 2021.
Nota: [1] Sistema de coordenadas UTM zona 18S, Datum WGS84.

Tabla 2.21
Detalle de los sondajes y actividades de habilitación de las plataformas

ID Plataforma	Sondaje	Inclinación	Azimut	Método de obturación	N° de pozas de sedimentación	Total de material a remover (m^3)*	Aspectos técnicos de las actividades a desarrollar y método de habilitación
PlatLourdes001	DLC001-01	-50	45	Si no se encuentra agua No se requiere obturación ni sellado, el sondaje deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipos. Se procederá de la siguiente forma: • Se rellenará el orificio con cortes o gravas de bentonita, hasta aproximadamente 1 m por debajo del nivel del terreno. • Se instalará una obturación no metálica, con información del sondaje. • Se rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará una obturación de cemento. • Se colocará una cobertura de suelo. **En caso se encuentre agua se procederá de acuerdo con lo indicado en el ítem 6.5*	4	62.5 m^3	Se realizará el movimiento de tierras retirando, en caso exista, la primera capa de suelo (los primeros 10 cm) en el área donde se prevé instalar las plataformas hasta llegar a la capa de suelo firme. También se realizará la nivelación de la superficie en caso sea necesario por las condiciones topográficas de la zona. El suelo de cobertura excavado se almacenará como un montículo próximo a la plataforma. Las plataformas contarán con todas las medidas de seguridad como avisos preventivos, prohibición de ingreso, entre otros, para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado.
	DLC001-02	-55	135		4	62.5 m^3	
	DLC001-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes002	DLC002-01	-45	135		4	62.5 m^3	
	DLC002-02	-50	45		4	62.5 m^3	
	DLC002-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes003	DLC003-01	-55	135		4	62.5 m^3	
	DLC003-02	-60	225		4	62.5 m^3	
	DLC003-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes004	DLC004-01	-45	90		4	62.5 m^3	
	DLC004-02	-50	135		4	62.5 m^3	
	DLC004-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes005	DLC005-01	-60	90		4	62.5 m^3	
	DLC005-02	-55	225		4	62.5 m^3	
	DLC005-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes006	DLC006-01	-45	225		4	62.5 m^3	
	DLC006-02	-55	190		4	62.5 m^3	
	DLC006-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes007	DLC007-01	-60	150		4	62.5 m^3	
	DLC007-02	-50	270		4	62.5 m^3	
	DLC007-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes008	DLC008-01	-45	135		4	62.5 m^3	
	DLC008-02	-60	200		4	62.5 m^3	
	DLC008-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes009	DLC009-01	-65	45		4	62.5 m^3	

ID Plataforma	Sondaje	Inclinación	Azimut	Método de obturación	N° de pozas de sedimentación	Total de material a remover (m^3)*	Aspectos técnicos de las actividades a desarrollar y método de habilitación
	DLC009-02	-70	315		4	62.5 m^3	
	DLC009-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes010	DLC010-01	-55	30		4	62.5 m^3	
	DLC010-02	-70	210		4	62.5 m^3	
	DLC010-03	-90	0		4	62.5 m^3	
PlatLourdes011	DLC011-01	-55	30		4	62.5 m^3	
	DLC011-02	-45	270		4	62.5 m^3	
	DLC011-03	-90	0		4	62.5 m^3	

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.2.3. Áreas a disturbar y volumen a remover componentes principales

En el siguiente cuadro se presenta el área aproximada a ser disturbada, así como el volumen de suelo aproximado a ser removido, por la ejecución de los componentes principales. Siendo el área a disturbar de 0.82 ha (8195.00 m^2) con un volumen a remover de 2667.50 m^3.

Tabla 2.22
Área a disturbar y volumen a remover por componentes secundarios

Componentes principales	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Área disturbada (m^2)	Profundidad (m)	Volumen disturbado (m^3)
Plataformas de perforación	25	25	11	6875.00	0.1	687.50
Pozas de sedimentación	5	6	44	1320.00	1.5	1980.00
Total				**8195.00**	**1.6**	**2667.50**

2.7.3. Componentes auxiliares

Los componentes auxiliares o secundarios que serán utilizados en el presente proyecto corresponden a accesos, garita de control, poza de agua, almacén temporal de residuos sólidos, almacén de herramientas, estacionamiento(s) y baños portátiles.

Es importante indicar que no será necesaria la construcción o habilitación de algún campamento en el área efectiva del Proyecto debido a que el personal de operaciones en general se alojará en la ciudad de Chala. Camino Resources SAC capacitará a sus colaboradores y subcontratistas en los procedimientos a seguir para el adecuado relacionamiento con la población local, de manera que se garanticen las buenas relaciones con esta.

A continuación, en la Tabla 2.24 se muestra las coordenadas de ubicación de los componentes auxiliares

Tabla 2.23
Coordenadas de ubicación de componentes auxiliares

Componentes Auxiliares	Coordenadas Datum WGS 84		Altura (msnm)	Distancia a la Quebrada más cercana (m)	Dimensiones		
	Este	Norte			Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)
Poza de agua 01	572254	8267143	1039	158.72	11	5	1.5
Poza de agua 02	572462	8268019	1104	107.75	11	5	1.5
Almacén de RRSS	572426	8267496	1079	154.48	5	2	0.1
Almacén de herramientas	572143	8267145	1025	53.9	10	4	0.1
Estacionamiento	571587	8267192	1132	425.72	35	30	0.1

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.3.1. Accesos a las plataformas

Se ha considerado la habilitación de accesos dentro del área efectiva del Proyecto las que comunicarán el acceso existente con las 11 plataformas, los accesos a ser habilitados permitirán el traslado de la(s) máquina(s) de perforación. Los accesos tendrán un ancho efectivo de cinco (05) m aproximadamente en zonas rectas, más la berma de seguridad. Además, la vía no presentará una pendiente superior al 12%.

La habilitación de los accesos se iniciará con la remoción de los suelos superficiales empleando una máquina especializada en el movimiento de tierras, considerando los contornos naturales y evitando el paso por zonas rocosas muy fracturadas y de fuerte pendiente. Se estima que será necesaria la habilitación de aproximadamente 9 675 m de accesos nuevos hacia las plataformas. La profundidad aproximada de remoción de material para los accesos será de hasta 0.3 m, con lo cual el área total a disturbar será de 4.84 ha y el volumen total a remover será de aproximadamente 14 512.50 m^3.

El material excavado durante la habilitación de los accesos será trasladado al borde de estos para luego ser utilizados como material de relleno y durante los trabajos de cierre.

Se precisa, que, de ser necesario, a fin de salvaguardar la seguridad del personal y equipos, se habilitarán sobreanchos de camino o pases vehiculares a lo lago de la ruta. Estas zonas tendrán un área aproximada de 20 m^2 y podrán estar ubicados a la derecha o izquierda del acceso.

2.7.3.2. Garita de control

Próximo a la garita de control se tendrá un depósito temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Se considerará lo dispuesto en el DS N° 014-2017-MINAM para la clasificación de residuos de acuerdo con las necesidades del Proyecto. Su ubicación se definirá al inicio de la etapa de construcción/habilitación, considerando la accesibilidad y la mejor opción dentro del área efectiva del Proyecto.

La superficie a disturbar máxima para ubicar la caseta de control de dimensiones de 4 m de largo por 4 m de ancho será de 16 m^2. Su ubicación final se definirá al inicio de la etapa de construcción/habilitación considerando la accesibilidad y la mejor ubicación dentro del área efectiva de Proyecto.

2.7.3.3. Poza para agua

Para el almacenamiento del agua industrial, la que será adquirida a un tercero autorizado, se requerirá la habilitación de 02 pozas, cada una de las cuales tendrá dimensiones de 11 m de largo por 5 m de ancho y 1.50 m de profundidad. Las pozas serán revestidas con un material impermeable para evitar la pérdida de agua y se ubicarán dentro del área efectiva del proyecto.

Alrededor de la poza, se pondrán barandas de seguridad, además de la señalización correspondiente.

De ser necesaria la reubicación de la poza de agua, se priorizará el uso de alguna de las áreas habilitadas para plataforma u otro componente secundario.

2.7.3.4. Almacén temporal de RRSS

Se habilitará un (01) espacio para almacén temporal de residuos sólidos, el cual se ubicará próximo a la garita de control y tendrá dimensiones de 5 m de largo por 2 m de ancho.

El almacén consistirá en ocho (08) pallets americanos que actuaran como plataforma en el área antes mencionada de 5m x 2m, formando dos filas contiguas de cuatro (04) pallets cada una. En cada pallet se ubicarán dos contenedores.

El almacenamiento de residuos se realizará conforme con la Norma Técnica Peruana (NTP) de Colores 900.058:2019 “Gestión ambiental”, destinando un pallet a cada ítem especifico con la excepción de los residuos orgánicos, a los cuales se les destinará dos (02) pallets.

Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, serán dispuestos a través de una EO-RS, debidamente registrada y autorizada, que se encargará de su transporte y disposición final respectiva.

2.7.3.5. Almacén de herramientas

Se habilitará un almacén de herramientas, el cual tendrá dimensiones de 10 m de largo por 4 m de ancho y una profundidad de 0.1 m. Este almacén consta del área antes mencionada en donde la contratista de perforación colocara las tuberías, equipos y herramientas que no sean de necesidad inmediata en las labores de perforación.

2.7.3.6. Estacionamiento

Se habilitará un (01) área de estacionamiento al costado de los accesos con dimensiones aproximadas de 35 m por 30 m y con una profundidad de 0.1 m.

2.7.3.7. Baño Portátil

Se colocará un baño químico portátil en cada plataforma de perforación que esté operando para uso del personal a cargo de los trabajos de perforación. El segundo baño químico portátil se colocará en el estacionamiento y permanecerá ahí hasta el fin de la campaña de perforación. El mantenimiento y limpieza de estos baños estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la autoridad competente, quien se encargará del transporte y disposición final de los residuos. Cabe señalar que estos baños solo se colocarán en plataformas donde se estén realizando perforaciones.

2.7.3.8. Áreas a disturbar y volumen a remover componentes auxiliares

En el siguiente cuadro se presenta el área aproximada a ser disturbada, así como el volumen de suelo aproximado a ser removido, por la ejecución de los componentes auxiliares. Siendo el área a disturbar de 4.96 ha (49 609.00 m^2) con un volumen a remover de 14 789.90 m^3. Debe indicarse que, con base a las características del suelo del área del proyecto, no se ha identificado la presencia de topsoil o suelo orgánico, por lo que no se espera la remoción de este material.

Debe indicarse, que el área total a ser disturbada considerando componentes principales y auxiliares es de aproximadamente 5.78 ha (57 804.00 m^2), con un volumen a ser removido de 17 457.40 m^3.

Tabla 2.24
Características de los componentes auxiliares

Componente	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad promedio (m)	Cantidad	Área (m^2)	Volumen (m^3)	Total de topsoil a remover (m^3)	Aspectos técnicos de las actividades a desarrollar y método de construcción
Accesos hacia las plataformas	9675	4	0.3	1	48 375	14 512.50	0.00	Movimiento superficial del suelo
Garita de control	4	4	0.10	1	16	1.6	0.00	Control de ingreso y salida de personal
Poza de Agua	11	5	1.50	2	110	165	0.00	Movimiento de tierras
Almacén Temporal de RRSS	5	2	0.10	1	10	1	0.00	Movimiento superficial del suelo
Almacén de Herramientas	10	4	0.10	1	40	4	0.00	Movimiento superficial del suelo
Estacionamiento	35	30	0.10	1	1050	105	0.00	Movimiento superficial del suelo
Baño Portátil	2	2	0.10	2	8	0.8	0.00	Movimiento superficial del suelo

Fuente: Camino Resources 2021.

Tabla 2.25
Área total a disturbar por componentes auxiliares

Área total a disturbar (m^2)	Total material a remover (m^3)	Total topsoil a remover (m^3)
57 804.00	17 457.40 m^3	0.00 m^3

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

Tabla 2.26
Manejo del suelo superficial

N°	Descripción de disposición de top soil (m^3)
1	Se realizará el movimiento de tierras retirando, en caso exista, la primera capa de suelo superficial (los primeros 10 cm) en el área donde se prevé instalar las plataformas hasta llegar a la capa de suelo firme. También se realizará la nivelación de la superficie en caso sea necesario por las condiciones topográficas de la zona. El suelo de cobertura excavado se almacenará como un montículo próximo a la plataforma.
2	El suelo de cobertura excavado para las pozas de sedimentación y agua se almacenará como montículos a los lados de las pozas a manera de berma, pero con suficiente separación para evitar que el material se deslice.
3	El suelo de cobertura excavado para la garita de control y depósito temporal de RRSS se almacenará como un montículo próximo a la garita de control.
4	El suelo de cobertura excavado para el estacionamiento se almacenará como un montículo próximo al componente.
5	El suelo de cobertura excavado para el almacén de herramientas se almacenará como un montículo próximo al componente.
6	El suelo de cobertura excavado para los baños portátiles se almacenará como un montículo próximo al componente o a manera de berma de seguridad.

Fuente: Camino Resources SAC

2.7.4. Residuos a generar

Durante las actividades de perforación se generarán diversos residuos que deben disponerse apropiadamente, con la finalidad de no ocasionar impactos significativos. Estos materiales desechables incluyen los residuos domésticos (papeles, plásticos, entre otros), residuos industriales asimilables a domésticos (desechos inertes de construcción, bidones, bolsas de polipropileno, mangueras, entre otros) y posiblemente residuos peligrosos como trapos y envases, o suelos contaminados con aceites o combustibles. Los cálculos de generación de residuos sólidos se realizaron tomando en cuenta que las actividades del Proyecto consideran tres etapas (construcción/habilitación, perforación y cierre y postcierre) y en cada una de estas la cantidad de personal variará.

2.7.4.1. Residuos sólidos no peligrosos

La cantidad estimada de residuos sólidos domésticos y los residuos industriales a generarse por el Proyecto se muestra en la Tabla 2.27.

Tabla 2.27
Estimación de residuos sólidos no peligrosos

Clasificación	Tipo de residuo	Volumen de residuos[1]			Peso de residuos[1] (kg)			Frecuencia
		Volumen per cápita /día	Volumen/ día	Volumen total	Peso per cápita/día	Peso/día	Peso total	
Residuos no peligrosos	Domésticos	0.005	0.185	67.525	0.1	3.7	1350.5	Anual
	Industriales	-	0.0075	2.74	-	4	1460	Anual

Fuente: Camino Resources 2021.
Nota:
[1]Generación variable de residuos. Se consideró un total de 37 trabajadores y un total de 365 días para la estimación de las cantidades mostradas.

2.7.4.2. Residuos sólidos peligrosos

La cantidad estimada de residuos peligrosos a generarse se muestra en la Tabla 2.28. Cabe indicar que estos residuos serán dispuestos a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada.

Tabla 2.28
Estimación de residuos sólidos peligrosos

Clasificación	Tipo de residuo	Volumen de residuos[1]			Peso de residuos[1] (kg)			Frecuencia
		Volumen per cápita/ día	Volumen/ día	Volumen total	Peso per cápita/día	Peso/día	Peso total	
Residuos peligrosos	Industriales	-	0.0075	2.74	-	4	1460	Anual

Fuente: Camino Resources 2021.
Nota:
[1]Generación variable de residuos. Se consideró un total de 365 días para la estimación de las cantidades mostradas.

2.7.4.3. Manejo de residuos sólidos

El manejo de residuos será aplicado durante todas las actividades del Proyecto y se basa en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278) y su reglamento (DS Nº 014-2017-MINAM), tomando en cuenta los aspectos relativos a la generación, minimización, segregación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

Minimización

La minimización de los residuos sólidos se realizará teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Reducción en la medida de lo posible de las materias primas utilizadas en el proceso de perforación.
- Reducción del stock de materia primas, siempre que sea posible y sin que ello afecte las actividades de perforación.
- Realizar el uso eficiente de los insumos buscando una mayor productividad y la prevención de la generación de residuos
- Reducción del volumen de generación y características de peligrosidad de los residuos, orientada a todo el ciclo de vida del Proyecto.
- Mantenimiento de equipos.
- Segregación en la fuente.
- Reaprovechamiento de residuos.
- Brindar capacitación técnica a los trabajadores sobre la gestión y manejo de residuos sólidos de forma que esta sea eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.

Segregación y reaprovechamiento

La segregación de los residuos sólidos se realizará en la fuente, caracterizando los residuos conforme a los criterios técnicos vinculados con la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí. Se priorizará el reaprovechamiento de aquellos residuos que pueden ser usados nuevamente dentro del proyecto con la finalidad de reducir el volumen y cantidad de residuos para disposición final.

Residuos no peligrosos

- Residuos valorizables
    - Residuos orgánicos: Son aquellos residuos sólidos domésticos de origen biológico, por lo que son biodegradables. Entre este tipo de residuos se tendrá principalmente restos de alimentos.
    - Residuos inorgánicos: Son aquellos residuos sólidos domésticos de origen no biológico o no biodegradable. Entre estos residuos se tiene cartón, papel, vidrio, tuberías de PVC, plásticos, vasos y platos descartables, botellas plásticas, bolsas, baldes, restos metálicos, latas de conservas, alimentos o bebidas y restos de alambres o herramientas metálicas en desuso que no signifiquen riesgo para el ambiente ni la salud.
- Residuos no valorizables: Son aquellos residuos que no pueden ser reaprovechados y que no constituyen peligros para el ambiente o la salud, tales como residuos de limpieza, entre otros.

Residuos peligrosos

- Residuos valorizables: Incluye baterías, pilas cartuchos de impresión, envases de químicos.
- Residuos no valorizables: Estarán constituidos por trapos impregnados con combustible, grasa, aceites e insumos; bidones de aceite, bolsas de aditivos, entre otros. Inicialmente estos residuos serán colocados en cilindros con tapa ubicados en el área de perforación para luego ser trasladados al depósito temporal de residuos peligrosos.

Almacenamiento temporal

Los residuos sólidos segregados en sus respectivos contenedores serán derivados a los depósitos temporales de residuos ubicados en la garita de control, antes de ser transportados para su disposición final, por una empresa autorizada. El almacenamiento de residuos se realizará conforme con la Norma Técnica Peruana 900.058:2019 “GESTIÓN AMBIENTAL”. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, tal como se describe en la Tabla 2.29.

Tabla 2.29
Código de colores para clasificación de residuos sólidos

Tipo de residuo			Color de recipiente
Residuos no peligrosos	Residuos orgánicos		Marrón
	Residuos inorgánicos	Residuos de papel y cartón	Azul
		Residuos de vidrio	Plomo
		Residuos de plástico	Blanco
		Residuos metálicos	Amarillo
	No aprovechables		Negro
Residuos peligrosos	Residuos peligrosos		Rojo

Fuente: Camino Resources 2021., de acuerdo con la NTP 900.058.2019.

Los recipientes deberán aislar en forma segura los residuos peligrosos del ambiente y estarán rotulados de forma que el tipo de residuo que contiene sea identificando plenamente. Los depósitos temporales de residuos contarán con señalización de identificación apropiada. Asimismo, el personal que ingrese a esta zona deberá contar con los elementos de protección personal (EPP) necesarios, de acuerdo con la naturaleza y toxicidad del residuo.

Transporte y comercialización

El transporte de los residuos generados estará a cargo de una empresa operadora de servicios de residuos sólidos (EO-RS) autorizada. De ser el caso, la EO-RS podrá donar los residuos valorizables a recicladores formales.

Tratamiento y disposición final

El tratamiento y disposición final de los residuos también estará a cargo de la EO-RS. En la Tabla 2.30 se presenta la disposición final para cada tipo de residuo sólido generado.

Tabla 2.30
Transporte y disposición final de residuos sólidos

Tipo de residuo			Encargado del transporte y disposición final
Según su peligrosidad	Según su valorización	Según su naturaleza	
Residuos no peligrosos	Residuos valorizables	Residuos orgánicos	Serán transportados por una EO-RS autorizada, la cual se encargará de su disposición final en un relleno autorizado.
		Residuos inorgánicos (papel, vidrio y plástico)	Serán transportados por una EO-RS autorizada, la cual, de ser el caso, podrá donarlos a un reciclador formal.
		Residuos metálicos	Serán transportados por una EO-RS autorizada, la cual, de ser el caso, podrá donarlos a un reciclador formal.

Tipo de residuo			Encargado del transporte y disposición final
Según su peligrosidad	Según su valorización	Según su naturaleza	
	Residuos no valorizables	Residuos generales	Serán transportados por una EO-RS autorizada, la cual se encargará de su disposición final en un relleno autorizado.
Residuos peligrosos	Residuos no valorizables	-	Serán transportados por una EO-RS autorizada, la cual se encargará de su disposición final en un relleno autorizado.

Fuente: Camino Resources 2021.

En la Tabla 2.31 se muestra un resumen de las actividades de manejo de residuos sólidos que se desarrollarán.

Tabla 2.31
Resumen de actividades del manejo de residuos sólidos

Minimización	Reaprovechamiento	Almacenaje temporal	Comercialización	Tratamiento	Disposición final	Manejo total	EO-RS
En fuente	Segregación *in situ*	Almacén temporal *in situ*	EO-RS	EO-RS	EO-RS	Titular/ EO-RS	Si

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.4.4. Efluentes

Dado que ningún campamento se construirá en el área efectiva del Proyecto porque el personal se instalará en la ciudad de Chala y que el manejo de los efluentes generados por el uso de los baños químicos estará a cargo de una EO-RS autorizada, no se tendrá efluentes domésticos que deban ser manejados y dispuestos en el área efectiva del Proyecto. De esta manera, el único efluente que podría generarse por las actividades de exploración serán los lodos de perforación, los mismos que serán decantados en las pozas de sedimentación y enterrados una vez que hayan sedimentado y presenten las condiciones necesarias. No ha sido posible estimar el volumen que se generará de lodos, ya que este varía de acuerdo con el tipo de roca, la radiación solar, la humedad, entre otros factores.

2.7.5. Demanda de agua

2.7.5.1. Demanda de agua para uso industrial

Se estima un consumo de 3037.5 m^3 de agua en total para los sondajes, esto considerando que para el funcionamiento de 01 máquina de perforación se requerirá aproximadamente 11.25 m^3/día. La empresa perforista adecuará sus equipos al sistema para recirculación de agua, a fin de optimizar su uso. De este modo al tener un retorno del agua de perforación podría haber una reducción de hasta el 50% del consumo total de agua asociado a la perforación.

El agua requerida para uso industrial será adquirida a un tercero autorizado, las que serán trasladadas a través de camiones cisterna hasta el área efectiva del Proyecto, donde se almacenará en las pozas de agua que sea conveniente. El detalle del consumo de agua para las actividades de perforación se indica en la Tabla 2.32.

Tabla 2.32
Consumo estimado de agua para las actividades de perforación del Proyecto

Etapa	Uso	Cantidad (m^3/día)	N° días	Total (m^3)	Fuente
Perforación	Proceso	11.25	270	3 037.5	Por terceros en camión cisterna
Riego de vías	Mitigación de polvo	09	270	2430	Por terceros en camión cisterna

Fuente: Camino Resources 2021.

Nota:
El volumen total representa la suma del consumo estimado de agua para 33 perforaciones (3 037.5 m^3) y el riego de accesos (2430.0 m^3).

2.7.6. Insumos, maquinarias y equipos

2.7.6.1. Consumo de insumos

Los insumos que se utilizarán en el programa de perforación son aditivos de perforación, combustibles (petróleo y gasolina), aceites y grasas. Los insumos requeridos se listan en la Tabla 2.33; además se muestra un estimado de las cantidades que serán utilizadas en las actividades de perforación. Las cantidades y tipo de aditivo a emplear pueden variar dependiendo del tipo de terreno y de la técnica de perforación utilizada.

Tabla 2.33
Estimación del consumo de insumos

Etapa	Insumos	Tipo	Cantidad mensual	Unidad de medida	Cantidad total	Almacenaje	Manejo
Perforación	Lubricantes	Aceite de motor	3	gln/mes	27 gln	Balde	Contratista
	Grasa	Sintético	100	kg/mes	900 kg	Balde	Contratista
	Bentonita	-	13 800	kg/mes	124 200 kg	Sacos	Contratista
	Floculante	-	750	kg/mes	6 750 kg	Sacos	Contratista
	Selladores	-	250	kg/mes	2 250 kg	Sacos	Contratista

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.6.2. Consumo de combustible

El abastecimiento de combustible se realizará a través de camiones cisterna y una camioneta 4x4 acondicionada, los cuales contarán con las certificaciones y autorizaciones respectivas, sin ser necesario el almacenamiento permanente en depósitos dentro del área efectiva del Proyecto. La estimación de la cantidad total de combustible a utilizar para los equipos y maquinaria se detalla en la Tabla 2.34.

Tabla 2.34
Estimación del consumo de combustible

Etapa	Equipo	Cantidad de equipos	Tipo de combustible	Cantidad aproximada (gal/día)	Almacenaje	Cantidad total aproximada (gal)
Construcción/ habilitación y perforación	Máquina perforadora	1	Diésel D-2	90	No aplica	24 300
	Motobombas y accesorios (mangueras, acoples, llaves)	1	Gasolina	5	No aplica	1 350
	Camión cisterna para transporte de agua	1	Diésel D-2	30	No aplica	10 800
	Bulldozer D-8 (tractor tipo oruga)	1	Diésel D-2	60	No aplica	3 600
	Retroexcavadora	1	Diésel D-2	30	No aplica	10 800
	Excavadora	1	Diésel D-2	30	No aplica	7 200
	Camionetas 4x4	4	Diésel D-2	5	No aplica	7 200

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.6.3. Consumo de explosivos

No se utilizarán explosivos para las actividades del presente Proyecto.

2.7.6.4. Equipos, maquinaria y vehículos

En la etapa de perforación se requerirá una máquina perforadora de tipo diamantina. El modelo específico de maquina a utilizar dependerá de lo propuesto por el contratista que se adjudique al servicio de perforación.

Los equipos a utilizar durante las actividades de exploración se muestran en la Tabla 2.35, los que podrían variar de acuerdo a la necesidad del Proyecto. En caso se necesiten, se utilizarán accesorios adicionales para la perforación.

Tabla 2.35
Detalle de la maquinaria, equipos y vehículos

N°	Maquinarias/Equipos	Especificaciones técnicas	Cantidad
Maquinaria			
1	Máquina perforadora	Diesel D-2	1
2	Retroexcavadora	Diesel D-2	1
3	Excavadora (cuchara y martillo)	Diesel D-2	1
4	Bulldozer D-8 (tractor tipo oruga)	Diesel D-2	1
Equipos			
1	Motobombas y accesorios (mangueras, acoples, llaves)	Gasolina	1
Vehículos			
1	Camión cisterna para transporte de agua (18 m^3)	Diesel D-2	1
2	Camionetas 4x4	Diesel D-2	4

Fuente: Camino Resources SAC 2021.

El mantenimiento de la maquinaria, camionetas, grupos electrógenos, camión cisterna y motobombas se realizará en el Centro Poblado de Atiquipa y/o en el Anexo de Tanaka. El mantenimiento se realizará siguiendo los procedimientos establecidos por la empresa de perforación, los cuales son de conocimiento del titular minero.

2.7.7. Actividades de transporte

El transporte de la máquina perforadora y de los insumos a utilizar se realizará con el uso de un camión desde la ciudad de Lima hasta la zona más cercana a los puntos de perforación en el área efectiva del Proyecto. Dentro de esta área los equipos serán trasladados por maquinaria pesada o sobre orugas. Una vez concluido el programa de perforación, los equipos serán retirados.

El personal encargado del transporte de los equipos contará con todos los EPP necesarios; además de ser capacitado en temas de seguridad relacionados a este tipo de trabajo. En la Tabla 2.36 se muestran las vías de accesos existentes por las cuales se realizará el traslado de los equipos y maquinarias, así como del personal hasta el Proyecto, asimismo en la Tabla 2.37 se detallan las características de las vías nuevas que serán habilitadas para el transporte de la maquinaria, equipos y personal dentro del área efectiva del Proyecto.

Tabla 2.36
Vías de acceso existentes

Tipo de vía	Ruta		Distancia (km)	Tiempo aproximado (horas)
	De	A		
Carretera asfaltada/Camino afirmado	Lima	Desvío Pan. Sur	583	8
Trocha carrozable	Desvío Pan. Sur	Proyecto	31.39	0.78

Fuente: Camino Resources 2021.

Tabla 2.37
Vías de acceso nuevas

Tipo de vía	Características		Material	Equipos a utilizar
	Largo (m)	Ancho (m)		
Trocha	9675	5	Rocas volcánicas y suelo residual	01 tractor D8, excavadora

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.8. Descripción del método de construcción o habilitación

La primera etapa del Proyecto corresponde a la construcción o habilitación de los componentes principales y auxiliares, para lo cual no será necesario la instalación de infraestructuras hidráulicas. A continuación, se listan las actividades a desarrollar:

- Contratación de servicios y mano de obra local.
- Traslado de equipos y maquinaria hacia el área efectiva del Proyecto.
- Movimiento de tierras y nivelación del terreno: Se refiere al retiro de la capa superficial de suelo, incluyendo el desbroce de la vegetación en zonas donde esta exista; también se realizará la nivelación de la superficie donde se emplacen los componentes principales y algunas instalaciones auxiliares, en caso sea necesario por las condiciones topográficas de la zona.
- Habilitación de accesos hacia las plataformas de perforación. Con la finalidad de facilitar el traslado de equipos, materiales y maquinaria necesarios para las perforaciones, se habilitarán accesos internos que permitan conectar las plataformas con las instalaciones auxiliares y las plataformas entré sí. Esta actividad involucra además la construcción de cunetas, estructuras de manejo de erosión y sedimentos, en caso se requieran.
- Habilitación de plataformas de perforación y pozas de sedimentación: Se realizará la habilitación de plataformas y en cada una de ellas, un máximo de 04 pozas de sedimentación de lodos de perforación. Esta actividad involucra todos los trabajos necesarios para la instalación de las estructuras y materiales que conforman tanto las plataformas como las pozas, a fin de que estas se encuentren listas para dar inicio al proceso de perforación.
- Habilitación de instalaciones auxiliares: Se desarrollarán los trabajos para la instalación de la garita de control, pozas de agua, almacén de herramientas, almacén de residuos sólidos, baño químico portátil, estacionamiento.

En el Mapa 2.7 se visualiza el área efectiva del Proyecto, los componentes y los accesos a construir.

2.7.9. Mano de obra

Durante las etapas del Proyecto se contará con diferentes cantidades de personal de acuerdo a la etapa del proyecto tal como se detalla en la siguiente tabla. Del total de personas disponibles en todas las etapas del Proyecto, se estima un promedio de puestos de trabajo que podrían ser cubiertos con trabajadores procedentes de los caseríos o centro poblado cercanos. En la Tabla 2.38 se detalla el personal requerido en cada etapa del Proyecto, cantidad que podría variar en función de los requerimientos del Proyecto.

Tabla 2.38
Requerimiento de personal para el Proyecto

Especialización/Cargo	Etapa			Total	Origen
	Construcción/ habilitación	Perforación	Cierre		
Jefe de Proyecto	1	1	1	1	Foráneo
Geólogos	2	2	2	2	Foráneo
GIS	1	1	1	1	Foráneo
Ayudante de geología	1	2	-	2	Local
Personal de Corte	-	3	-	3	Local
Supervisor operaciones	1	2	1	4	Foráneo
Operador de Maquinaria	2	2	2	2	Foráneo
Supervisor de perforación	-	3	-	3	Foráneo
Perforista	-	2	-	2	Foráneo
Ayudante de perforistas	-	4	-	4	Foráneo
Mecánico de la perforadora	-	1	-	1	Foráneo
Supervisor Seguridad Perforación	-	1	-	1	Foráneo
Administrador Perforación	-	1	-	1	Foráneo
Conductor Cisterna	1	1	1	1	Foráneo
Supervisor Safety & Security	1	1	1	1	Foráneo
Supervisor MMAA	1	1	1	1	Foráneo
Profesional de la salud	1	1	1	1	Foráneo
Vigilante	2	-	2	2	Local
Conductor	3	3	3	3	Foráneo
Administrador	1	1	1	1	Foráneo
Total (personas)	**18**	**33**	**17**	**37**	**-**
Total (%)	**48.65**	**89.19**	**45.95**		**-**

Fuente: Camino Resources 2021.

Tabla 2.39
Tipo de mano de obra

Porcentaje		Mano de obra (Número)	
Local	Foráneo	Calificado	No calificado
7	30	30	7

Fuente: Camino Resources 2021

2.7.10. Fuentes de abastecimiento de energía

Los equipos de perforación a ser utilizados durante el programa de exploración, así como las motobombas, serán accionados por motores diésel. El abastecimiento de energía eléctrica en la zona de perforación será proporcionado por la misma máquina perforadora. En la Tabla 2.40 se resumen las características de la fuente de energía a utilizar.

Tabla 2.40
Abastecimiento de energía

Fuente de energía	Características
Máquina perforadora	La máquina perforadora proporciona la energía eléctrica en la zona de perforación.

Fuente: Camino Resources 2021.

2.7.11. Cierre y post-cierre

2.7.11.1. Medidas de cierre

Las medidas de cierre contienen los lineamientos generales de las medidas incorporadas al Proyecto para rehabilitar las áreas disturbadas, a fin de que tengan un uso similar; en la medida de lo posible acorde con el uso previo al desarrollo del Proyecto. El lugar de emplazamiento del Proyecto y los terrenos afectados por las operaciones serán rehabilitados con el propósito de:

- Proteger la salud y la seguridad pública.
- Reducir o prevenir la degradación ambiental.
- Rehabilitar el área del emplazamiento del Proyecto, para permitir el uso similar al original del suelo o uno alternativo.

Cierre Temporal

El cierre temporal es aplicable en un contexto de suspensión de las actividades del Proyecto, ya sea por decisión del Titular o la paralización de las actividades por alguna coyuntura específica. Una vez concluido el período de suspensión, se esperaría que las actividades de exploración se desarrollen nuevamente, a la brevedad posible. Involucra la reubicación de equipos hacia zonas de protección, limpieza y manejo de residuos sólidos. El cierre temporal se aplica siempre y cuando:

- Si los resultados de los trabajos de exploración tienen un grado de incertidumbre y se contemple utilizar las plataformas construidas para realizar una nueva perforación, durante este tiempo se debe de realizar un cierre temporal.
- Decisión de la compañía minera, que por razones económicas (precio de los metales), sociales (inestabilidad social, terrorismo), legales (propiedad y autorizaciones) o climáticas, debe suspender temporal de los trabajos de exploración.

A continuación, se detallan las medidas de cierre temporal:

- Retiro de todo insumo e hidrocarburo remanente almacenado.
- Limpieza de derrames con paños absorbentes, disponiendo estos residuos en los cilindros correspondientes.
- Taponear las bocas de los taladros con tapones de madera.
- Cubrir con geomembrana las pozas.
- Colocar avisos y cintas de seguridad en el contorno de la plataforma, para evitar el ingreso de personas no autorizadas.
- Establecer un programa de vigilancia y visitas e inspección y seguridad de acuerdo a las condiciones del sitio.

Cierre progresivo

El cierre progresivo consiste en la restauración y remediación de áreas afectadas, en paralelo a las actividades exploratorias, consiste en el cierre de componentes que no serán utilizados en actividades futuras y finaliza junto con la etapa de perforación. Las actividades a realizar son las siguientes:

- Retiro desde plataforma de perforación de equipos y herramientas en desuso, geosintéticos, tuberías y mangueras usadas en el manejo de agua, aditivos de perforación (sustancias químicas) y combustible que no serán utilizados. El uso de maquinarias o equipos deberá ser coordinado con los responsables de las operaciones antes de su desmovilización.
- Cierre de vías de accesos temporales, áreas de estacionamiento temporales, plataformas de perforación donde las labores hayan finalizado, pozas de lodos y excavaciones para contención de lodos.
- Revisión de todas las áreas del Proyecto, incluyendo las de poco tránsito y las que se hayan cerrado con anterioridad, a fin de retirar todos los residuos encontrados.
- Disposición de residuos peligrosos y no peligrosos, para lo cual se debe contemplar el retiro periódico de los residuos generados durante la etapa de perforación, o bien a la finalización de esta.
- Disposición de aguas residuales, lo cual incluye limpieza de baños portátiles.
- Remediación de sitios que hayan sido contaminados con hidrocarburos, sustancias químicas, lodos de perforación, entre otros.

A la espera de los resultados de la prospección y una posible siguiente fase de exploración, las actividades de cierre en las plataformas de exploración deberán estar orientadas principalmente a asegurar la estabilidad física del terreno y prevenir posibles accidentes del personal local y la fauna silvestre.

Cierre temporal

Corresponde al cierre que implica el retiro de personal y maquinaria del Proyecto y se daría bajo las siguientes condiciones:

Cierre temporal de contingencia

Se activará en caso de un potencial desencadenamiento de conflictos sociales o climáticos que puedan ocasionar daños materiales o a la persona. Este tipo de cierre corresponde al abandono temporal del Proyecto, sin tener la opción de ejecutar labores de remediación de áreas afectadas; sin embargo, se deberá tomar un mínimo de consideraciones para la seguridad ambiental del propio Proyecto. La activación del abandono temporal del Proyecto será coordinada con las áreas de Relaciones Comunitarias, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

La evacuación del personal se realizará según el plan de evacuación del personal hacia la localidad más próxima, donde permanezca a salvo, habiendo tomado, previamente, las siguientes medidas:

- Obturación de sondajes.
- Evacuación de maquinarias o equipos de “alto costo” o que puedan desencadenar alguna contaminación como perforadoras, cisternas de combustible, baños portátiles, equipos de radiocomunicación, entre otros.
- Aseguramiento de almacenes de herramientas.
- Aseguramiento de almacenes de residuos sólidos.
- Aseguramiento de equipos y herramientas de difícil traslado como tuberías.
- Habilitación de cerco perimétrico sólido en pozas de decantación y en áreas con alto riesgo de caída de personas y/o animales. Es recomendable el equipamiento preventivo con estacas y mallas que puedan ser utilizados con este fin.

Cierre temporal programado

Se dará inmediatamente después de la culminación de la campaña de perforación, finalizando con ello el cierre progresivo. Este tipo de cierre se dará en caso de que la viabilidad de una siguiente fase exploratoria entre en evaluación o ante una previsible temporada de condiciones climáticas desfavorables que obliguen la suspensión de las actividades por varias semanas o meses. En esta etapa la rehabilitación está orientada sobre todo a asegurar la estabilidad física de las áreas afectadas. Entre las actividades a realizarse se pueden mencionar:

- Retiro de equipos y herramientas en su totalidad, tuberías y mangueras, insumos químicos sobrantes, bandejas y materiales impermeabilizantes del suelo.
- Retiro de señalética que brinde información del proyecto como ubicación y nomenclatura de los sondajes. En coordinación con la comunidad, podrán quedar letreros que ayuden a regular el tránsito y aquellas alusivas al cuidado del ambiente.
- Desmantelamiento y retiro de almacenes.
- Actividades de movimiento de terreno para el relleno y reconformación del mismo en las zonas donde se ubican las pozas de sedimentación de lodos y las plataformas en desuso que no volverán a reutilizarse.
- Disposición de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y líquidos según la normativa nacional vigente.

De manera preventiva, en caso se reinicien actividades exploratorias o el proyecto pudiera pasar a una siguiente etapa, se dejarán abiertos o habilitados los accesos, las plataformas con probabilidad a ser reutilizadas y las barandas o estructuras de seguridad a fin de no remover nuevamente el suelo. Con respecto a las plataformas, se evaluará la necesidad de colocar cercos perimétricos que aseguren la integridad de personas y animales.

Cierre final

Consiste en la recuperación de áreas acorde con las condiciones previas a las labores exploratorias. Este cierre está orientado a restituir el uso del suelo existente antes del inicio de la perforación, promover la estabilidad física, química y biológica de las áreas afectadas, para lo cual es conveniente tener en claro los objetivos sociales y ambientales, plasmados en un plan de trabajo. Esta etapa comprenderá las siguientes fases:

- Planificación y definición de alcances: Como primer paso se deberán identificar las condiciones de uso de suelo inicial de las áreas a remediar. Se definirán las áreas que serán parte del cierre y las acciones a ejecutar en cada una de ellas, así como los recursos a usar.
- Elaboración de un plan de trabajo: El plan de trabajo deberá incluir un cronograma de trabajo, recursos a ser empleados y metodologías a desarrollar para la remediación de cada área.
- Ejecución del cierre: En esta etapa se cerrarán aquellos componentes que debido a su función no se fueron cerrados durante el cierre progresivo. De ser necesario, no se cerrarán los componentes que puedan ser utilizados en una etapa exploratoria posterior.

Como parte de la remediación de las áreas afectadas se deberán considerar las siguientes premisas:

- En el área efectiva del Proyecto no deberán quedar estructuras que hayan sido construidas o implementadas para las labores de exploración, incluso las que hayan servido para prevenir daños a la salud o al ambiente, excepto las que sean solicitadas por los pobladores de los caseríos del área de influencia directa social. En este caso, se evaluará la factibilidad legal de esta sesión a los caseríos, manteniendo un adecuado respaldo documental de las actas de entrega respectivas.
- Se asegurará que todas las áreas rehabilitación tengan la estabilidad física necesaria para prevenir la ocurrencia de deslizamientos futuros, además de que mantengan armonía con su entorno.

- Las áreas que fueron rehabilitadas deberán asegurar la dinámica hídrica superficial, evitando futuros empozamientos de agua.

2.7.11.2. Medidas de postcierre

Tiene como finalidad el acompañamiento y la verificación del éxito de las actividades realizadas en el cierre. Se considerarán las siguientes medidas de postcierre:

- Monitoreo de la estabilidad física de las áreas rehabilitadas: Se identificará la posible presencia de deslizamientos, grietas, empozamiento de agua, entre otros, durante el mes de post cierre.
- Se dará mantenimiento solo a los accesos que permitan el ingreso a la zona de Proyecto y que sean necesarias para realizar los trabajos de postcierre en caso de ser necesario.

2.7.12. Mapa de componentes

En el Mapa 2.10 se muestran los componentes que se considerarán para el Proyecto.



HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCARO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

ANEXOS 2.0

Anexo 2-1: DNI Representante Legal



REPÚBLICA DEL PERÚ REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL
DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD DNI

CUI
10805328-9

Primer Apellido
AREVALO

Segundo Apellido
GARLAND

Prenombres
JORGE

Sexo
MASCULINO

Estado Civil
CASADO

1090287407

Fecha de Nacimiento
22 05 1978

Ubigeo de Nacimiento
140124

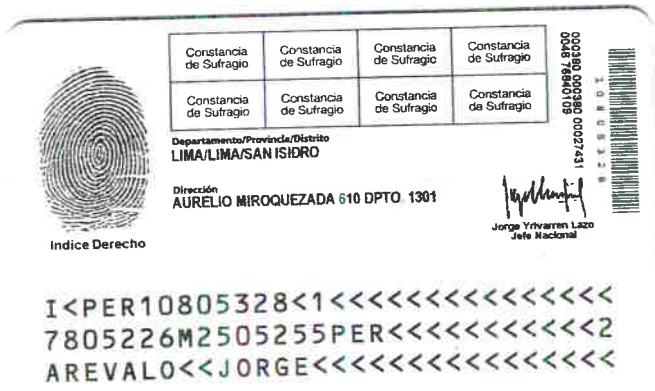
Fecha de Emisión
25 05 2017

Fecha de Caducidad
25 05 2025

Grupo de Votación
041100

Donación de Órganos
NO

10805328



Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio
Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio	Constancia de Sufragio

Departamento/Provincia/Distrito
LIMA/LIMA/SAN ISIDRO

Dirección
AURELIO MIROQUEZADA 610 DPTO 1301

000380 000380 00027431
0048 7680109

Jorge Yrivarren Lazo
Jefe Nacional

Indice Derecho

I<PER10805328<1<<<<<<<<<<<<<<<
7805226M2505255PER<<<<<<<<<<<2
AREVALO<<JORGE<<<<<<<<<<<<<<<

Anexo 2-2: Vigencia de Poder de Representante Legal

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
36117760
Solicitud N° 2021 - 2835697
30/06/2021 10:42:02

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 13425149 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de JORGE AREVALO, GARLAND, identificado con DNI. N° 10805328 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00004
CARGO: GERENTE GENERAL

FACULTADES:
Consta Registrado en el Asiento A00001 POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 04/05/2015 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA LUIS GUTIERREZ ADRIANZEN EN LA CIUDAD DE LIMA. **(...)**
RÉGIMEN DE LA GERENCIA: ARTÍCULO OCTAVO: NO HABIENDO DIRECTORIO, TODAS LAS FUNCIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY PARA ESTE ÓRGANO SOCIETARIO SERÁN EJERCIDAS POR EL GERENTE GENERAL.
LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS PUEDE DESIGNAR UNO O MÁS GERENTES, SUS FACULTADES, REMOCIÓN Y RESPONSABILIDADES SE SUJETAN A LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 185 AL 197 DE LA LEY.
A.DIRIGIR LAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD Y EJECUTAR LOS ACTOS Y CONTRATOS ORDINARIOS CORRESPONDIENTES AL OBJETO SOCIAL, ASÍ COMO LOS ACUERDOS DE LA JUNTA GENERAL.
B.EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS, GUBERNAMENTALES, MUNICIPALES Y JUDICIALES, CON LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES PREVISTAS EN EL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, PUDIENDO DEMANDAR, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS, DEDUCIR EXCEPCIONES, OFRECER Y TACHAR PRUEBAS,• DESISTIRSE DE PROCESO, DESISTIRSE DE LA PRETENSIÓN, CONCILIAR, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, PRESTEN DECLARACIÓN COMO TESTIGO, TRANSIGIR EN PLEITO O FUERA DE ÉL, RECUSAR JUECES, VOCALES Y AUXILIARES DE JUSTICIA, SOMETER LA CONTROVERSIA A ARBITRAJE, PEDIR LA SUSPENSIÓN DE PAGOS, PEDIR LA SUSPENSIÓN DE COBRANZAS, RECONOCER DOCUMENTOS PRIVADOS EN SU CONTENIDO Y/0 FIRMA, SOLICITAR TODA CLASE DE MEDIDAS CAUTELARES Y OTORGAR CONTRA CAUTELA DE LA MEDIDA CAUTELAR SOLICITADA, SOLICITAR EN EJECUCIÓN DE SENTENCIA EN REMATE PÚBLICO DE LOS BIENES EMBARGADOS, PLANTEAR RECURSOS DE APELACIÓN, REPOSICIÓN, CASACIÓN, QUEJA, NULIDAD Y CUALQUIER OTRO RECURSO IMPUGNATIVO, ASÍ COMO EFECTUAR TODO ACTO QUE IMPUQUE LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD.
C.REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN REMATES PÚBLICOS Y/0 JUDICIALES, EN CONCURSOS Y LICITACIONES, ASÍ COMO CELEBRAR TODO TIPO DE INSTRUMENTOS O CONTRATOS QUE SE DERIVEN DE ÉSTOS.
D.ORGANIZAR LA ADMINISTRACIÓN INTERNA DE LA SOCIEDAD.
E.CONTROLAR LA CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD, SEA POR MEDIO ESCRITO O ELECTRÓNICO.
F.EXAMINAR DE OFICIO LIBROS, DOCUMENTOS Y DEMÁS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD Y DAR LAS INSTRUCCIONES Y REGLAS NECESARIAS PARA PROVEER SU FUNCIONAMIENTO.
G.RENDIR CUENTA A LA JUNTA GENERAL DE LAS CONDICIONES Y PROGRESO DE LOS NEGOCIOS Y OPERACIONES DE LA SOCIEDAD Y DE LAS COBRANZAS, INVERSIONES Y FONDOS DISPONIBLES.
H.SUMINISTRAR EN SU MOMENTO A LA JUNTA GENERAL DEL BALANCE DE CADA AÑO, LA MEMORIA ANUAL, Y LOS ESTADOS FINANCIEROS, Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA DISEÑAR EL REPORTE ANUAL.
I.COBRAR Y RECAUDAR CUALQUIER CUENTA PERTENECIENTE A LA SOCIEDAD Y LLEVAR LOS CORRESPONDIENTES RECIBOS Y CANCELACIONES.
J.FIRMAR TODO DOCUMENTO PÚBLICO O PRIVADO NECESARIO PARA EL CUMPLIMIENTO DE CUALQUIER ACTO DESEMPEÑADO DE ACUERDO AL PÁRRAFO ANTERIOR.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

K.EL EJERCICIO DE TODOS LOS DEBERES CORRESPONDIENTES A SU CARGO Y AQUELLOS ESTABLECIDOS POR ESTOS ESTATUTOS Y LA LEY, ASÍ COMO CUMPLIR CON LAS TAREAS ORDENADAS POR EL DIRECTORIO.
L CONTRATAR AL PERSONAL OPERATIVO O ADMINISTRATIVO NECESARIO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, Y SEÑALAR SUS OBLIGACIONES; FIRMAR MEMORÁNDUMS, DISPONER ROTACIÓN DE PERSONAL, SANCIONAR, FIRMAR LOS CERTIFICADOS DE TRABAJO, CONCEDER VACACIONES Y FIJAR SUS REMUNERACIONES, CONFORME A LO A APROBADO POR EL DIRECTORIO.
M.ABRIR Y CERRAR CUENTAS DE AHORRO, CUENTAS CORRIENTES, A PLAZO FIJO, COMPRAR Y VENDER CERTIFICADOS BANCARIOS EN MONEDA EXTRANJERA (CBME), REALIZAR TRANSFERENCIAS BANCARIAS A CUENTAS PROPIAS Y DE TERCEROS POR CUALQUIER MEDIO, YA SEA POR INTERNET Y/0 CUALQUIER OTRO SISTEMA CONECTADO A UNA RED O A TRAVÉS DEL SISTEMA O SOPORTE DE INTERNET DE LA INSTITUCIÓN FINANCIERA, GIRAR, ACEPTAR, ENDOSAR, DESCONTAR, PROTESTAR, REFINANCIAR, DAR EN COBRANZA O GARANTÍA, NEGOCIAR, RENOVAR, CHEQUES, LETRAS, PAGARÉS, VALES, WARRANTS, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, CRÉDITOS DOCUMENTARIOS, GIROS Y CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR.
N.SUSCRIBIR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO (LEASING), CONTRATOS DE FACTURACIÓN (FACTORING), CONTRATOS DE UNDERWRITING, OTORGAR TODA CLASE DE GARANTÍAS, EMITIR CARTAS FIANZAS BANCARIAS, STAND BY, LETTER OF CREDIT, CARTAS DE CRÉDITO, SIN RESTRICCIÓN NI LIMITACIÓN ALGUNA.
O.OTORGAR Y/0 SOLICITAR AVALES Y/0 FIANZAS SOLIDARIAS O NO, A FAVOR DE LA SOCIEDAD O DE TERCERO; RESPALDÁNDOLAS O NO CON BIENES MUEBLES, INMUEBLES O VALORES QUE SEAN REQUERIDOS, CON EXPRESA RENUNCIA AL BENEFICIO DE EXCUSIÓN, SUSCRIBIENDO LOS INSTRUMENTOS PRIVADOS Y PÚBLICOS CORRESPONDIENTES PARA SU VALIDEZ; OTORGAR HIPOTECA.
P.CONTRATAR PÓLIZAS DE SEGURO CONTRA LOS RIESGOS QUE SE CREAN CONVENIENTES, INCLUYENDO SEGURO PARA LAS IMPORTACIONES, PACTAR EL PAGO DE LA PRIMA Y ENDOSARLAS; ASÍ COMO ABRIR, CERRAR, ARRENDAR CAJAS DE SEGURIDAD EN CUALQUIER ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA.
Q.CELEBRACIÓN DE TODA LA CLASE DE COMPRAVENTA DE BIENES MUEBLES Y/0 INMUEBLES PARA Y EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, ASÍ COMO MODIFICAR Y CONCLUIR TODA ESPECIE DE ACTOS, CONTRATOS Y NEGOCIOS JURÍDICOS, CONTRAYENDO, REGULANDO, MODIFICANDO O EXTINGUIENDO CUALQUIER CLASE DE RELACIONES JURÍDICAS, INCLUIDAS LAS DE DISPONER O GRAVAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD.
R.CELEBRAR CONTRATOS DE OPERACIONES DE FINANCIAMIENTO, INVERSIÓN, REINVERSIÓN, YA SEA CON SOCIEDADES PERUANAS O EXTRANJERAS, REFINANCIACIÓN Y CAPITALIZACIÓN DE NATURALEZA FINANCIERA, OTORGAMIENTOS DE GARANTÍA MOBILIARIA O HIPOTECA EN SUS DIVERSAS MODALIDADES. ASIMISMO, PODRÁ CELEBRAR CONVENIOS DE ESTABILIDAD TRIBUTARIA, ENTRE. OTROS.
S.CELEBRACIÓN DE CONTRATOS DE PERMUTAS, ARRENDAMIENTOS, DEPÓSITOS, SUMINISTROS, SECUESTRO, COMODATO, MUTUO, LA CONSTITUCIÓN DE DERECHOS DE USO Y HABITACIÓN DE CONSTRUCCIÓN, LOCACIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRA; CONTRATO DE LOCACIÓN DE SERVICIOS, DE CRÉDITO Y OBLIGACIONES, CONTRATOS MINEROS COMO OPCIÓN DE COMPRA, CESIÓN MINERA, CONTRATO DE RIESGO COMPARTIDO, COMPRAVENTA MINERA, ENTRE OTROS.
T.EFECTUAR TODA CLASE DE OPERACIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN.
QUEDA ESTABLECIDO QUE EL GERENTE GENERAL TENDRÁ A SOLA FIRMA TODAS LAS FACULTADES ANTES SEÑALADAS ANTERIORMENTE HASTA LA SUMA DE US$ 10,000.00 (DIEZ MIL DÓLARES AMERICANOS) O SU EQUIVALENTE EN MONEDA NACIONAL: PARA SUMAS MAYORES REQUERIRÁ LA FIRMA CONJUNTA CON UN APODERADO.
DE OTRO LADO, EL GERENTE GENERAL NO PODRÁ DE NINGUNA MANERA DISPONER DE LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA Y/0 ENDEUDARSE A NOMBRE DE LA EMPRESA, SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DE LA JUNTA DE SOCIOS.

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
POR COPIA CERTIFICADA DEL 04.09.2020 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA RICARDO FERNANDINI BARREDA. POR JUNTA GENERAL DEL 31.07.2020

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
36117760
Solicitud N° 2021 - 2835697
30/06/2021 10:42:02

NINGUNO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 3

Derechos Pagados: 2021-99999-1238330 S/ 26.00
Tasa Registral del Servicio S/ 26.00

Verificado y expedido por MORAN VASQUEZ, JIMMY, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 20:55:09 horas del 30 de Junio del 2021.

JIMMY ALBERTO MORAN VASQUEZ
Abogado Certificador
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

Anexo 2-3: Partidas Electrónicas de las Concesiones Mineras

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA

DEL

REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
80785709
Publicidad Nro. 2021-4401235
17/09/2021 14:39:47

PARTIDA REGISTRAL N° 14071901

1. TÍTULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS

NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL

NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL

NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS

NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP

NINGUNO.

Verificado y expedido por GRANADOS SANDOVAL, RUFINO, CAJERO de la Oficina Registral de LIMA a las 03:30:26 pm horas del día de 17 de setiembre del año 2021

RUFINO GRANADOS SANDOVAL
CERTIFICADOR
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Impresión Parcial de la partida

-LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTROAL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ARTICULO 140 DEL TUO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.)

-LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRA VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB (HHTP://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/ACCESO/FRMTITULOS.FACES) POR UN PLAZO DE 90 DIAS CALENDARIOS CONTADOS DESDE SU EMISION.

-REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD.- EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
80785709
Publicidad Nro. 2021-4401235
17/09/2021 14:39:47

PARTIDA REGISTRAL N° 14071901

Nº PARTIDA: 14071901
Nº FICHA:

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO DE DERECHOS MINEROS

ASIENTO: 0005
Nº TITULO = 01719162 **FECHA = 02/07/2021** **HORA = 10.24.58**
ACTO INSCRIBIBLE = CONTRATO DE TRANSFERENCIA
CONCESION = SIMPATICA
TITULAR = CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DEPARTAMENTO = AREQUIPA **PROVINCIA = CARAVELI**
DISTRITO = ATIQUIPA **EXTENSION = 100.0000 HECTAREAS**

CONTRATO DE TRANSFERENCIA

Por Escritura Pública de fecha 08 de julio de 2020 y Aclaratorias del 14 de octubre de 2020 y 07 de junio de 2021, todas otorgadas ante el notario público de Lima, Dr. Ricardo Fernandini Barreda; **MINAS ANDINAS SA**, representada por su Gerente General, Maria Del Pilar Cristina Catalina Sarmiento Gamarra de Ushela, facultada en el asiento C0003 de la partida electrónica Nº 11719685 del Registro de Personas Jurídicas de Lima; declara haber transferido el **100%** de las acciones y derechos de la concesión minera de que trata esta partida, en conjunto con otras, a favor de **CAMINO RESOURCES S.A.C,**. representada por Greta Rosario Castillo Mendoza, facultada en el asiento C0001 de la partida electrónica Nº 13425149 del Registro de Personas Juridicas de Lima.

El precio total pactado es la suma de **US$499,500.00** (Cuatrocientos Noventa y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos), cancelados de la siguiente manera:

-**US$349,500.00** (Trescientos Cuarenta y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos) cancelados con anterioridad a los transferentes; y,

-**US$150,000.00** (Ciento Cincuenta Mil y 00/100 Dólares Americanos), mediante cheque de gerencia a la firma de la escritura pública, de la cual el notario deja constancia del medio de pago utilizado.

El precio que le corresponde al derecho minero de que trata esta partida, es la suma de **US$1.00** (Uno y 00/100 Dólares Americanos).

El título corre agregado al derecho minero "**CHAPITO 2**".

ASI Y MAS CONSTA DEL TITULO INGRESADO AL REGISTRO PUBLICO DE MINERIA A LAS 10.24.58, BAJO EL NUMERO 01719162 EL 02/07/2021. Derechos Pagados S/.17,980.00, según recibos N°2021-01-657088 y Nº2021-01-902954. EN LIMA, A LOS 15 DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2021

Gladys Isabel Ort Guerra
Registrador Público
Gerencia de Propiedad Inmueble
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
43166709
Publicidad Nro. 2021-4401284
17/09/2021 14:41:01

PARTIDA REGISTRAL N° 14071899

1. TÍTULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS

NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL

NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL

NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS

NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP

NINGUNO.

Verificado y expedido por SALAZAR GRANDA, JOSE RAMON, CAJERO de la Oficina Registral de LIMA a las 03:38:44 pm horas del día de 17 de setiembre del año 2021

.....
SALAZAR GRANDA JOSE RAMC
CAJERO CERTIFICADOR
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Impresión Parcial de la partida

-LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTROAL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ARTICULO 140 DEL TUO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.)

-LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRA VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB (HHTP://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/ACCESO/FRMTITULOS.FACES) POR UN PLAZO DE 90 DIAS CALENDARIOS CONTADOS DESDE SU EMISION.

-REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD.- EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
43166709
Publicidad Nro. 2021-4401284
17/09/2021 14:41:01

PARTIDA REGISTRAL N° 14071899

Nº PARTIDA: 14071899
Nº FICHA:

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO DE DERECHOS MINEROS

ASIENTO: 0005
Nº TITULO = 01719162 **FECHA = 02/07/2021** **HORA = 10.24.58**
ACTO INSCRIBIBLE = CONTRATO DE TRANSFERENCIA
CONCESION = SIMPATICA 2
TITULAR = CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DEPARTAMENTO = AREQUIPA **PROVINCIA = CARAVELI**
DISTRITO = ATIQUIPA **EXTENSION = 300.0000 HECTAREAS**

CONTRATO DE TRANSFERENCIA

Por Escritura Pública de fecha 08 de julio de 2020 y Aclaratorias del 14 de octubre de 2020 y 07 de junio de 2021, todas otorgadas ante el notario público de Lima, Dr. Ricardo Fernandini Barreda; **MINAS ANDINAS SA**, representada por su Gerente General, Maria Del Pilar Cristina Catalina Sarmiento Gamarra de Ushela, facultada en el asiento C0003 de la partida electrónica Nº 11719685 del Registro de Personas Jurídicas de Lima; declara haber transferido el **100%** de las acciones y derechos de la concesión minera de que trata esta partida, en conjunto con otras, a favor de **CAMINO RESOURCES S.A.C,**. representada por Greta Rosario Castillo Mendoza, facultada en el asiento C0001 de la partida electrónica Nº 13425149 del Registro de Personas Juridicas de Lima.

El precio total pactado es la suma de **US$499,500.00** (Cuatrocientos Noventa y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos), cancelados de la siguiente manera:

-**US$349,500.00** (Trescientos Cuarenta y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos) cancelados con anterioridad a los transferentes; y,

-**US$150,000.00** (Ciento Cincuenta Mil y 00/100 Dólares Americanos), mediante cheque de gerencia a la firma de la escritura pública, de la cual el notario deja constancia del medio de pago utilizado.

El precio que le corresponde al derecho minero de que trata esta partida, es la suma de ***US$1.00*** (Uno y 00/100 Dólares Americanos).

El título corre agregado al derecho minero "***CHAPITO 2***".

ASI Y MAS CONSTA DEL TITULO INGRESADO AL REGISTRO PUBLICO DE MINERIA A LAS 10.24.58, BAJO EL NUMERO 01719162 EL 02/07/2021. Derechos Pagados S/.17,980.00, según recibos N°2021-01-657088 y Nº2021-01-902954. EN LIMA, A LOS 15 DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2021

Gladys Isabel Ort Guerra
Registrador Público
Gerencia de Propiedad Inmueble
Zona Registral N° IX - Sede Lima

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA

DEL

REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
52544709
Publicidad Nro. 2021-4401152
17/09/2021 14:37:25

PARTIDA REGISTRAL N° 13692451

1. TÍTULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS

NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL

NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL

NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS

NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP

NINGUNO.

Verificado y expedido por ERREA PINTADO, LUIS ALBERTO, CAJERO de la Oficina Registral de LIMA a las 02:42:21 pm horas del día de 17 de setiembre del año 2021

LUIS ALBERTO ERREA PINTADO
CAJERO - CERTIFICADOR
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Impresión Parcial de la partida

-LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTROAL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ARTICULO 140 DEL TUO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.)

-LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRA VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB (HHTP://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/ACCESO/FRMTITULOS.FACES) POR UN PLAZO DE 90 DIAS CALENDARIOS CONTADOS DESDE SU EMISION.

-REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD.- EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
52544709
Publicidad Nro. 2021-4401152
17/09/2021 14:37:25

PARTIDA REGISTRAL N° 13692451

Nº PARTIDA: 13692451
Nº FICHA:

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO DE DERECHOS MINEROS

ASIENTO: 0003
Nº TITULO = 01719162 **FECHA = 02/07/2021** **HORA = 10.24.58**
ACTO INSCRIBIBLE = CONTRATO DE TRANSFERENCIA
CONCESION = CHAPITO 3-A
TITULAR = CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DEPARTAMENTO = AREQUIPA **PROVINCIA = CARAVELI**
DISTRITO = ATIQUIPA **EXTENSION = 800.0000 HECTAREAS**

CONTRATO DE TRANSFERENCIA

Por Escritura Pública de fecha 08 de julio de 2020 y Aclaratorias del 14 de octubre de 2020 y 07 de junio de 2021, todas otorgadas ante el notario público de Lima, Dr. Ricardo Fernandini Barreda; **MINAS ANDINAS SA**, representada por su Gerente General, Maria Del Pilar Cristina Catalina Sarmiento Gamarra de Ushela, facultada en el asiento C0003 de la partida electrónica Nº 11719685 del Registro de Personas Jurídicas de Lima; declara haber transferido el **100%** de las acciones y derechos de la concesión minera de que trata esta partida, en conjunto con otras, a favor de **CAMINO RESOURCES S.A.C,**. representada por Greta Rosario Castillo Mendoza, facultada en el asiento C0001 de la partida electrónica Nº 13425149 del Registro de Personas Juridicas de Lima.

El precio total pactado es la suma de **US$499,500.00** (Cuatrocientos Noventa y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos), cancelados de la siguiente manera:

-**US$349,500.00** (Trescientos Cuarenta y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos) cancelados con anterioridad a los transferentes; y,

-**US$150,000.00** (Ciento Cincuenta Mil y 00/100 Dólares Americanos), mediante cheque de gerencia a la firma de la escritura pública, de la cual el notario deja constancia del medio de pago utilizado.

El precio que le corresponde al derecho minero de que trata esta partida, es la suma de **US$124,800.00** (Ciento Veinticuatro Mil Ochocientos y 00/100 Dólares Americanos).

El título corre agregado al derecho minero "***CHAPITO 2***".

ASI Y MAS CONSTA DEL TITULO INGRESADO AL REGISTRO PUBLICO DE MINERIA A LAS 10.24.58, BAJO EL NUMERO 01719162 EL 02/07/2021. Derechos Pagados S/.17,980.00, según recibos N°2021-01-657088 y Nº2021-01-902954. EN LIMA, A LOS 15 DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2021

Gladys Isabel Ort Guerra
Registrador Público
Gerencia de Propiedad Inmueble
Zona Registral N° IX - Sede Lima

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA

DEL

REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
53953709
Publicidad Nro. 2021-4401082
17/09/2021 14:35:59

PARTIDA REGISTRAL N° 13652540

1. TÍTULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS

NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL

NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL

NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS

NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP

NINGUNO.

Verificado y expedido por MEZA DE LA TORRE, GIOVANNA ELSA, TESORERO de la Oficina Registral de LIMA a las 04:45:50 pm horas del día de 17 de setiembre del año 2021

MEZA DE LA TORRE GIOVANNA ELSA
CAJERO CERTIFICADOR
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Impresión Parcial de la partida

-LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTROAL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ARTICULO 140 DEL TUO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.)

-LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRA VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB (HHTP://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/ACCESO/FRMTITULOS.FACES) POR UN PLAZO DE 90 DIAS CALENDARIOS CONTADOS DESDE SU EMISION.

-REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD.- EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
53953709
Publicidad Nro. 2021-4401082
17/09/2021 14:35:59

PARTIDA REGISTRAL N° 13652540

Nº PARTIDA: 13652540
Nº FICHA:

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO DE DERECHOS MINEROS

ASIENTO: 0003
Nº TITULO = 01719162 **FECHA = 02/07/2021** **HORA = 10.24.58**
ACTO INSCRIBIBLE = CONTRATO DE TRANSFERENCIA
CONCESION = CHAPITO 2-A
TITULAR = CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DEPARTAMENTO = AREQUIPA **PROVINCIA = CARAVELI**
DISTRITO = ATIQUIPA **EXTENSION = 400.0000 HECTAREAS**

CONTRATO DE TRANSFERENCIA

Por Escritura Pública de fecha 08 de julio de 2020 y Aclaratorias del 14 de octubre de 2020 y 07 de junio de 2021, todas otorgadas ante el notario público de Lima, Dr. Ricardo Fernandini Barreda; **MINAS ANDINAS SA**, representada por su Gerente General, Maria Del Pilar Cristina Catalina Sarmiento Gamarra de Ushela, facultada en el asiento C0003 de la partida electrónica Nº 11719685 del Registro de Personas Jurídicas de Lima; declara haber transferido el 100% de las acciones y derechos de la concesión minera de que trata esta partida, en conjunto con otras, a favor de **CAMINO RESOURCES S.A.C,**. representada por Greta Rosario Castillo Mendoza, facultada en el asiento C0001 de la partida electrónica Nº 13425149 del Registro de Personas Juridicas de Lima.

El precio total pactado es la suma de **US$499,500.00** (Cuatrocientos Noventa y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos), cancelados de la siguiente manera:

-**US$349,500.00** (Trescientos Cuarenta y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos) cancelados con anterioridad a los transferentes; y,

-**US$150,000.00** (Ciento Cincuenta Mil y 00/100 Dólares Americanos), mediante cheque de gerencia a la firma de la escritura pública, de la cual el notario deja constancia del medio de pago utilizado.

El precio que le corresponde al derecho minero de que trata esta partida, es la suma de **US$62,400.00** (Sesenta y Dos Mil Cuatrocientos y 00/100 Dólares Americanos).

El título corre agregado al derecho minero "***CHAPITO 2***".

ASI Y MAS CONSTA DEL TITULO INGRESADO AL REGISTRO PUBLICO DE MINERIA A LAS 10.24.58, BAJO EL NUMERO 01719162 EL 02/07/2021. Derechos Pagados S/.17,980.00, según recibos N°2021-01-657088 y Nº2021-01-902954. EN LIMA, A LOS 15 DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2021

Gladys Isabel Ort Guerra
Registrador Público
Gerencia de Propiedad Inmueble
Zona Registral N° IX - Sede Lima

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
45025709
Publicidad Nro. 2021-4401199
17/09/2021 14:38:40

PARTIDA REGISTRAL N° 14087884

1. TÍTULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS

NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL

NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL

NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS

NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP

NINGUNO.

Verificado y expedido por ALFONSO FLORES, ANGEL JHONATHAN, CERTIFICADOR de la Oficina Registral de LIMA a las 02:40:31 pm horas del día de 17 de setiembre del año 2021

ANGEL JHONATHAN ALFONSO FLORES
CERTIFICADOR
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Impresión Parcial de la partida

-LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTROAL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ARTICULO 140 DEL TUO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.)

-LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRA VERIFICARSE EN LA PAGINA WEB (HHTP://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/ACCESO/FRMTITULOS.FACES) POR UN PLAZO DE 90 DIAS CALENDARIOS CONTADOS DESDE SU EMISION.

-REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD.- EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL DE LIMA

CERTI. LITERAL - MINERIA
DEL
REGISTRO DE MINERIA

Código de verificación
45025709
Publicidad Nro. 2021-4401199
17/09/2021 14:38:40

PARTIDA REGISTRAL N° 14087884

Nº PARTIDA: 14087884
Nº FICHA:

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO DE DERECHOS MINEROS

ASIENTO: 0004
Nº TITULO = 01719162 **FECHA = 02/07/2021** **HORA = 10.24.58**
ACTO INSCRIBIBLE = CONTRATO DE TRANSFERENCIA
CONCESION = CHAPITO 28
TITULAR = CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DEPARTAMENTO = AREQUIPA **PROVINCIA = CARAVELI**
DISTRITO = ATIQUIPA/YAUCA **EXTENSION = 800.0000 HECTAREAS**

CONTRATO DE TRANSFERENCIA

Por Escritura Pública de fecha 08 de julio de 2020 y Aclaratorias del 14 de octubre de 2020 y 07 de junio de 2021, todas otorgadas ante el notario público de Lima, Dr. Ricardo Fernandini Barreda; **MINAS ANDINAS SA**, representada por su Gerente General, Maria Del Pilar Cristina Catalina Sarmiento Gamarra de Ushela, facultada en el asiento C0003 de la partida electrónica Nº 11719685 del Registro de Personas Jurídicas de Lima; declara haber transferido el **100%** de las acciones y derechos de la concesión minera de que trata esta partida, en conjunto con otras, a favor de **CAMINO RESOURCES S.A.C,**. representada por Greta Rosario Castillo Mendoza, facultada en el asiento C0001 de la partida electrónica Nº 13425149 del Registro de Personas Juridicas de Lima.

El precio total pactado es la suma de **US$499,500.00** (Cuatrocientos Noventa y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos), cancelados de la siguiente manera:

-**US$349,500.00** (Trescientos Cuarenta y Nueve Mil Quinientos y 00/100 Dólares Americanos) cancelados con anterioridad a los transferentes; y,

-**US$150,000.00** (Ciento Cincuenta Mil y 00/100 Dólares Americanos), mediante cheque de gerencia a la firma de la escritura pública, de la cual el notario deja constancia del medio de pago utilizado.

El precio que le corresponde al derecho minero de que trata esta partida, es la suma de ***US$1.00*** (Uno y 00/100 Dólares Americanos).

El título corre agregado al derecho minero ***"CHAPITO 2"***.

ASI Y MAS CONSTA DEL TITULO INGRESADO AL REGISTRO PUBLICO DE MINERIA A LAS 10.24.58, BAJO EL NUMERO 01719162 EL 02/07/2021. Derechos Pagados S/.17,980.00, según recibos N°2021-01-657088 y Nº2021-01-902954. EN LIMA, A LOS 15 DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2021

Gladys Isabel Ort Guerra
Registrador Público
Gerencia de Propiedad Inmueble
Zona Registral N° IX - Sede Lima

---

sunarp

Zona Registral Nº IX - Sede Lima *Página 1 de 1*

Nº PARTIDA: 14142766
Nº FICHA:

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO DE DERECHOS MINEROS

ASIENTO: 0003
Nº TITULO = 01719162 **FECHA = 02/07/2021** **HORA = 10.24.58**
ACTO INSCRIBIBLE = OTRO ACTO (CONTRATOS)
CONCESION = AENEUS PARCOY
TITULAR = CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DEPARTAMENTO = AREQUIPA **PROVINCIA = CARAVELI**
DISTRITO = ATIQUIPA **EXTENSION = 100.0000 HECTAREAS**

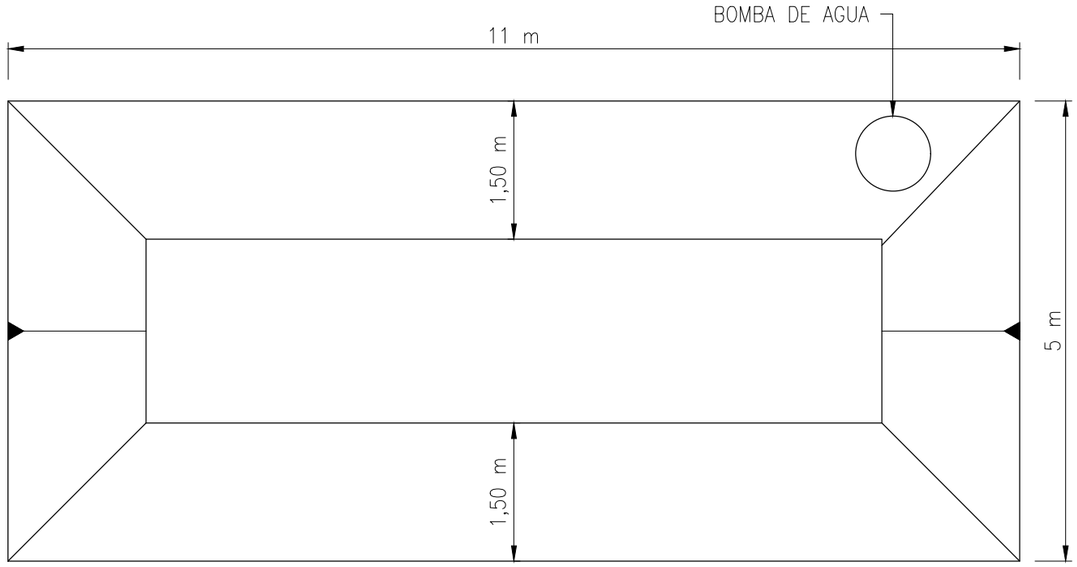
CONSTITUCIÓN DE REGALIA MINERA

Por Escritura Pública de fecha 08 de julio de 2020 y Aclaratorias del 14 de octubre de 2020 y 07 de junio de 2021, todas otorgadas ante el notario público de Lima, Dr. Ricardo Fernandini Barreda; **CAMINO RESOURCES S.A.C,**. representada por Greta Rosario Castillo Mendoza, facultada en el asiento C0001 de la partida electrónica Nº 13425149 del Registro de Personas Juridicas de Lima. constituye una carga, bajo la forma de una **Regalía Net Smelter Returns** - Regalía NSR del **1.5%** (uno punto cinco por ciento), sobre la concesión minera de que trata esta partida, en conjunto con otras, hasta un tope de **USD10,000,000.00** (Diez Millones con 00/100 Dólares Americanos), más IGV, a favor de **MINAS ANDINAS SA,** representada por su Gerente General, Maria Del Pilar Cristina Catalina Sarmiento Gamarra de Ushela, facultada en el asiento C0003 de la partida electrónica Nº 11719685 del Registro de Personas Jurídicas de Lima.
Las partes dejan expresa constancia que la REGALIA se constituye por la vigencia de las concesiones mineras, por lo que el pago de las mismas será exigible a quien resulte en cualquier momento titular de la actividad minera.
Del mismo modo, en caso CAMINO RESOURCES adquiriese, bajo titularidad o en Cesión Minera, las concesiones mineras ubicadas dentro del área de interés a que se refiere la Clausula Sexta del contrato, las mismas se encontraran sujetas a los alcances de la presente regalia.
Las partes acuerdan que CAMINO RESOURCES tendrá un derecho de adquisición preferente en el supuesto que MASA quiera vender, transferir, ceder, disponer de cualquier forma la regalia.
El título corre agregado al derecho minero "***CHAPITO 2***".
ASI Y MAS CONSTA DEL TITULO INGRESADO AL REGISTRO PUBLICO DE MINERIA A LAS 10.24.58, BAJO EL NUMERO 01719162 EL 02/07/2021. Derechos Pagados S/.17,980.00, según recibos N°2021-01-657088 y Nº2021-01-902954. EN LIMA, A LOS 15 DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DE 2021

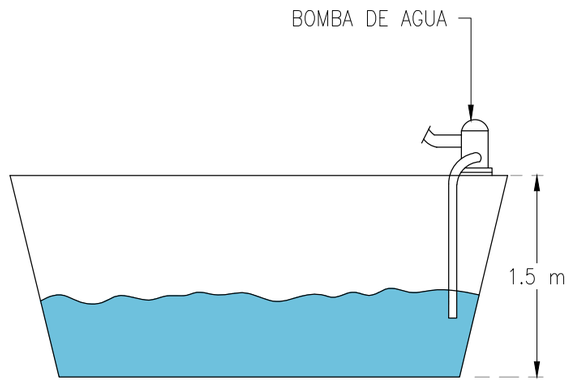
Gladys Isabel Ore Guerra
Registrador Público
Gerencia de Propiedad Inmueble
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Este documento es copia fiel de su original inscrito y no constituye pronunciamiento registral.

Anexo 2-4: Diseños Técnicos



POZA DE AGUA
ESCALA: S/E

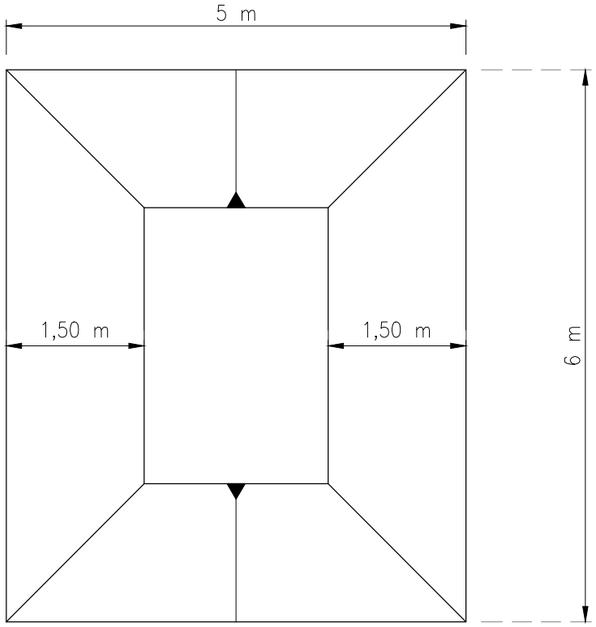


VISTA PERFIL
ESCALA: S/E

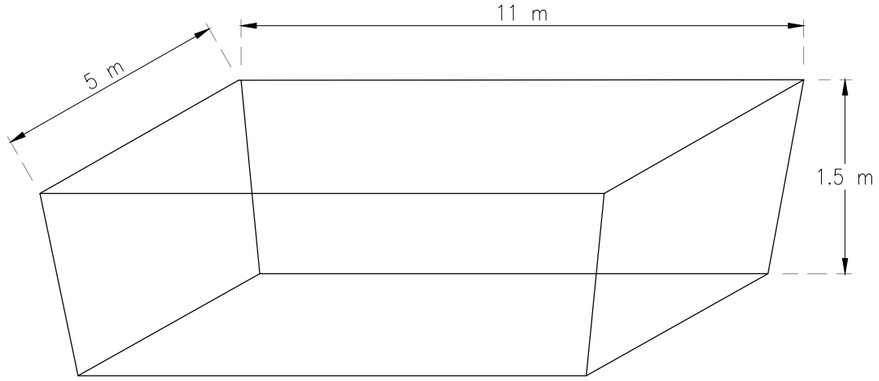
LEYENDA	
	LÍNEA DE DISEÑO

NOTAS :

1. PARA EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA INDUSTRIAL, LA QUE SERÁ ADQUIRIDA A UN TERCERO AUTORIZADO, SE REQUERIRÁ LA HABILITACIÓN DE UNA POZA, LA CUAL TENDRÁ DIMENSIONES DE 11 m DE LARGO POR 5 m DE ANCHO Y 1.50 m DE PROFUNDIDAD. LA POZA SERÁ REVESTIDA CON UN MATERIAL IMPERMEABLE PARA EVITAR LA PÉRDIDA DE AGUA.
2. ALREDEDOR DE LA POZA, SE PONDRÁN BARANDAS DE SEGURIDAD,ADEMÁS DE LA SEÑALIZACIÓN CORRESPONDIENTE.
3. CADA POZA TENDRÁ UN TAMAÑO APROXIMADO DE 5.0 m DE LARGO, 6.0 m DE ANCHO Y 1.5 m DE PROFUNDIDAD, CON UNA CAPACIDAD DE 45 m^3 APROXIMADAMENTE; POR LO CUAL, CONSIDERANDO LAS 48 POZAS, SE DISTURBARÁ UN ÁREA TOTAL DE 0.144 HA Y SE REMOVERÁ UN VOLUMEN TOTAL DE 2,160.00 m^3. LAS POZAS CONTARÁN CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD NECESARIAS COMO EL CERCADO DE ESTAS Y EL RECUBRIMIENTO CON MATERIAL IMPERMEABLE. UNA VEZ CONCLUIDA LA PERFORACIÓN, SE SEDIMENTARÁN LOS LODOS, SE RECUPERARÁ LA MAYOR CANTIDAD DE AGUA POSIBLE Y LAS POZAS SERÁN RELLENADAS CON EL MISMO MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN.



POZA DE LODOS
ESCALA: S/E



VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA: S/E

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria, R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02 DIA Lourdes

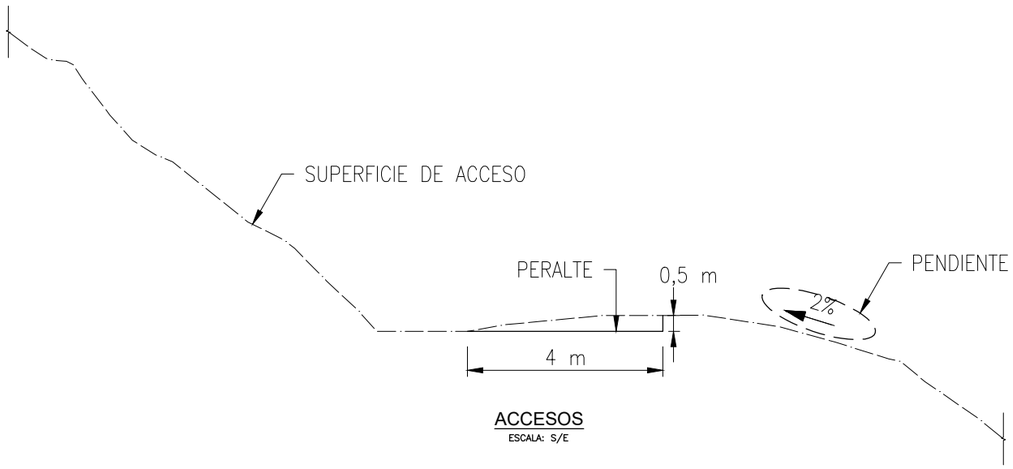
Título:
DISEÑO DE POZA DE AGUA
Y POZA DE LODOS

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	Setiembre del 2021
Aprobado	F. Mellado	ESQUEMA N° 2-1	

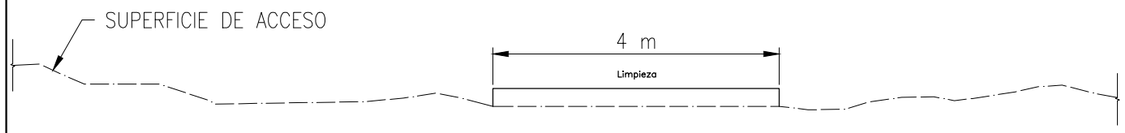
LEYENDA	
	SUPERFICIE DE ACCESO
	MONTÍCULO DE MATERIAL GRUESO COMPACTADO

NOTA :

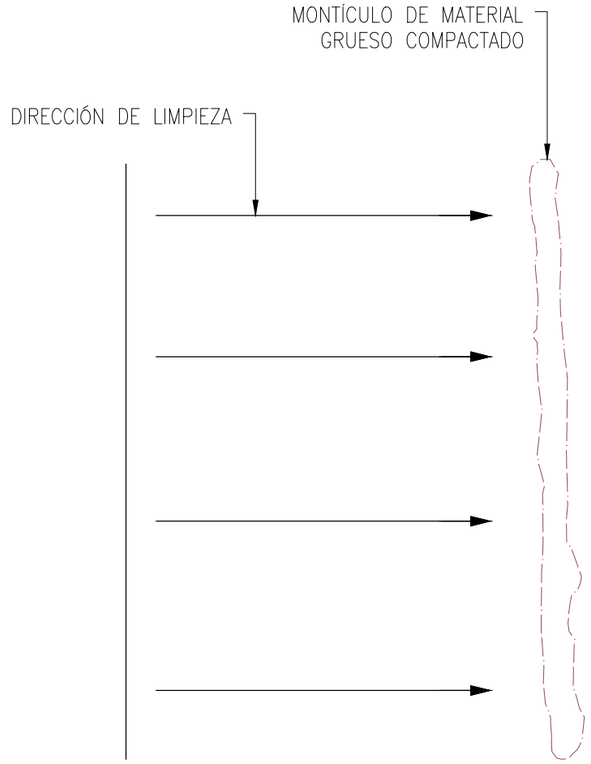
1. SE HA CONSIDERADO LA HABILITACIÓN DE ACCESOS DENTRO DEL ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO LAS QUE COMUNICARÁN EL ACCESO EXISTENTE CON LAS 12 PLATAFORMAS, LOS ACCESOS A SER HABILITADOS PERMITIRÁN EL TRASLADO DE LA(S) MÁQUINA(S) DE PERFORACIÓN. LOS ACCESOS TENDRÁN UN ANCHO EFECTIVO DE CUATRO (04) M APROXIMADAMENTE EN ZONAS RECTAS, MÁS LA BERMA DE SEGURIDAD. ADEMÁS, LA VÍA NO PRESENTARA UNA PENDIENTE SUPERIOR AL 12%.



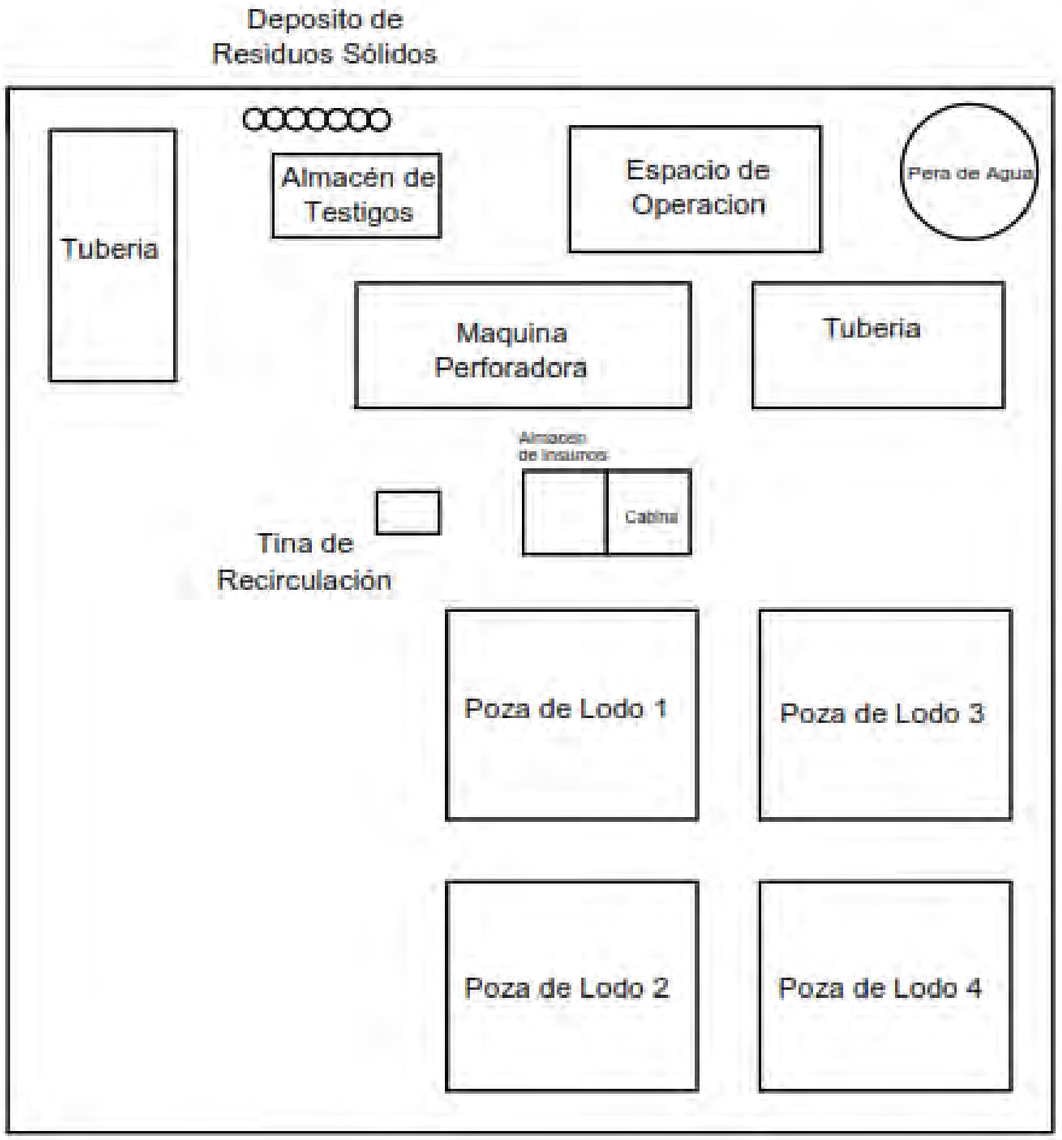
ACCESOS
ESCALA: S/E



ACCESOS
ESCALA: S/E



Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria R&G	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02 DIA Lourdes			
Título: PREPARACIÓN DE ACCESOS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	Setiembre del 2021
Aprobado	F. Mellado	ESQUEMA N° 2-3	

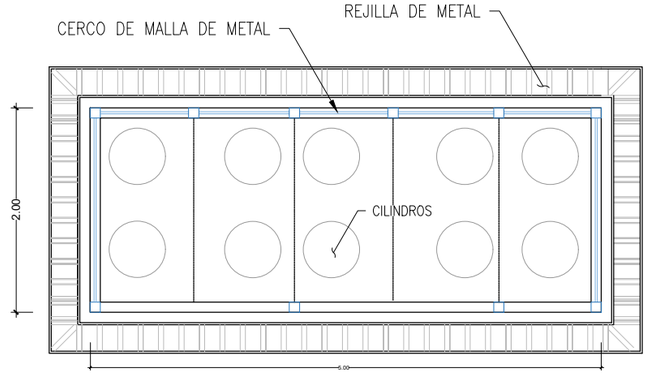


Descripcion:

- Pera Diámetro = 3.25 m
- Poza de Lodo = 6 x 5 (Separacion 1.5 m)
- Cilindros Diámetro = 0.5 m
- Tuberia = 6 x 3
- Máquina Perforadora = 8 x 3 m
- Tina Recirculacion = 1.5 x 1 m
- Cabina = 2 x 2 m
- Almacén de Insumos = 2 x 2 m
- Almacén Testigos = 2 x 2 m
- Espacio de Operación = 6 x 3 m

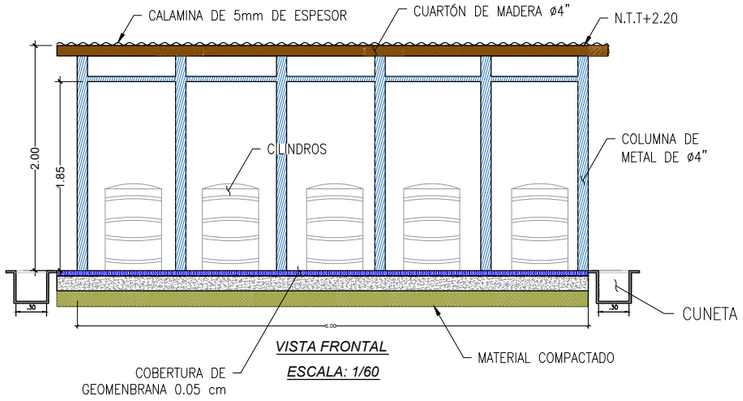
Nota: El punto de perforación no puede estar a más de 6 m de distancia de una poza de lodo

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria R&G	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02 DIA Lourdes			
Título: DISTRIBUCIÓN DE PLATAFORMAS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	Setiembre del 2021
Aprobado	F. Mellado	ESQUEMA N° 2-3	



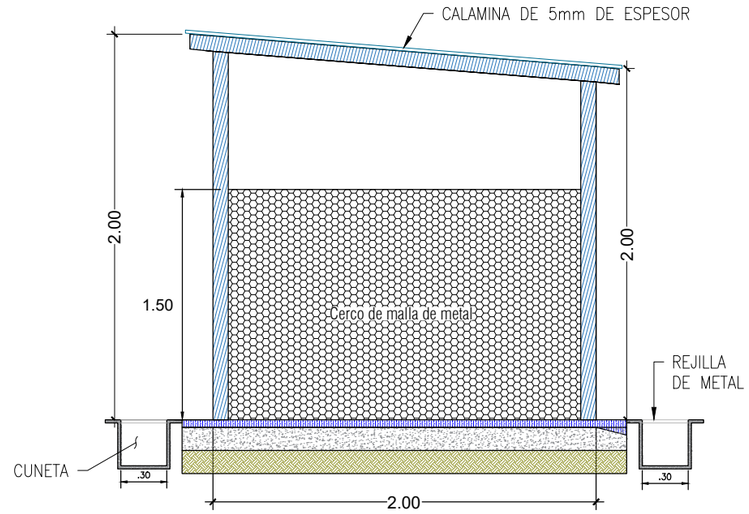
VISTA EN PLANTA

ESCALA: 1/60



VISTA FRONTAL

ESCALA: 1/60



VISTA LATERAL

ESCALA: 1/40

ESPECIFICACION TECNICA

SISTEMA ESTRUCTURAL DE MADERA

COLUMNAS Y VIGAS
- Columnas de metal de 2"x2"
- Solera de madera de 4"x3"

CERCOS
- Malla metalica

TECHOS
- calamia espesor de 5mm
- Correas de Madera de 2"x2"

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria, R&G

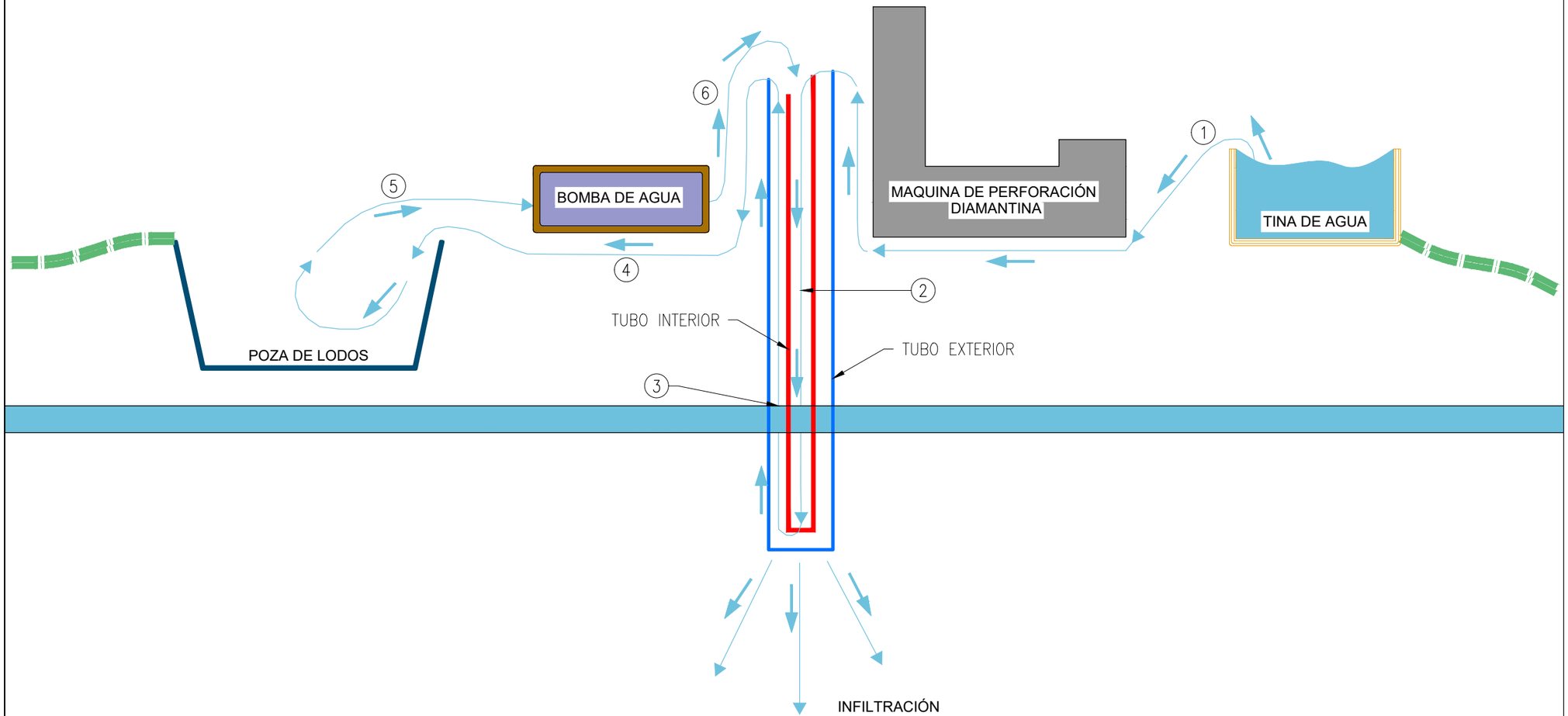
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02 DIA Lourdes

Título:

DEPÓSITO TEMPORAL DE RESIDUOS

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	Setiembre del 2021
Aprobado	F. Mellado	ESQUEMA N° 2-4	

Anexo 2-5: Esquema de Recirculación de Agua



LEYENDA

1. SALIDA DE AGUA DESDE LA TINA
2. INGRESO DE AGUA AL TUBO INFERIOR
3. SALIDA DE AGUA POR EL TUBO EXTERIOR
4. INGRESO DE AGUA A LA POZA DE LODOS
5. SUCCIÓN DE AGUA POR LA BOMBA DE AGUA
6. REINGRESO DE AGUA RECIRCULADO AL TALADRO

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria, R&G

Proyecto: Declaraciòn de Impacto Ambiental (DIA)
2104.01-02 DIA - Lourdes

Título:

ESQUEMA DE RECIRCULACIÓN

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	Setiembre del 2021
Aprobado	F. Mellado	ESQUEMA N° 2-5	

Anexo 2-6: MSDS

HOJA DE SEGURIDAD

Nombre Comercial: MAX GEL MSDS NO. 10618
Fecha de revisión: 12/17/2001

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA

Nombre Comercial: MAX GEL
Sinónimos: bentonita HMIS
Familia Química: mineral natural de la Salud: * 1
Uso del producto: para perforar pozos petroleros aditivo líquido. Inflamabilidad: 1
UN / NA PIN No: No regulado Reactividad: 0
WHMIS Clase: D2A PPE: J
Teléfono de Emergencia (24 hrs.): 281-561-1600
Suministrados por una unidad de negocio de:
M-I L.L.C.
5950 North Drive Curso
Houston, TX 77072
Teléfono: (281) 561-1509
Fax: (281) 561-7240
Persona de contacto: Sam Hoskin - Gerente de Salud Ocupacional
Fecha de revisión: 12/17/2001
Número de revisión: 1
MSDS Estado: Aprobado

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Ingrediente / CAS Wt. %
Bentonita
1302-78-9
70 a 95
Sílice, cristalina, cuarzo
14808-60-7
2-15
Sílice, cristobalita cristalina,
14464-46-1
2-12
Sílice, tridimita cristalina,
15468-32-3
1 a 5
Yeso
13397-24-5

0-1
Comentarios ingrediente: No hay comentarios.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Perspectiva general de emergencia: ¡CUIDADO! PUEDE CAUSAR PROBLEMAS EN LOS OJOS, PIEL, Y TRACTO RESIRATORY.
Evite el contacto con ojos, piel y ropa. Evite respirar el producto en el aire. Mantener recipiente cerrado. Use con ventilación adecuada. Lávese bien después de manipular. Este producto es un / un bronceado de polvo gris. Resbaladizo cuando está mojado. No hay riesgos inmediatos significativo para el personal de respuesta de emergencia que se conocen.
Efectos potenciales sobre la salud:
Efectos agudos

Contacto con los ojos: Puede ser irritante para los ojos.
Inhalación: Puede ser irritante para las vías respiratorias si se inhala.
Ingestión: Puede causar molestias gástricas, náuseas y vómitos si se ingiere.
Contacto con la piel: Puede ser irritante para la piel.
Efectos crónicos
Sensibilización: No se ha determinado.
Carcinogenicidad:
Comentarios del cáncer: ¡ATENCIÓN! Riesgo de cáncer. Contiene sílice cristalina QUE PUEDE CAUSAR CÁNCER. El riesgo de cáncer depende de la duración y el nivel de exposición. IARC Monografías, vol. 68, 1997, concluye que no hay pruebas suficientes de que se inhala sílice cristalina en forma de cuarzo o cristobalita de fuentes laborales causa cáncer en los seres humanos. Clasificación IARC Grupo I. Sílice, cristalina, cuarzo 2-15 14808-60-7
IARC: Listado
OSHA: Listado
NTP: Listado
Sílice, cristobalita cristalina, 2 - 12 14464-46-1
IARC: Listado
OSHA: Listado
NTP: Listado
Sílice, tridimita cristalina, 1 - 5 15468-32-3
IARC: Listado
OSHA: Listado
NTP: Listado
Efectos sobre los Órganos: sistema respiratorio. Los pulmones. La piel. Los ojos.

Signos y síntomas: Las partículas pueden causar irritación en los ojos, nariz, garganta y pulmones. La inhalación de partículas puede conducir a la fibrosis pulmonar, bronquitis crónica, enfisema y asma bronquial. Dermatitis y asma puede deberse a corto
póngase en contacto con periodos. Condiciones médicas agravadas por la exposición:
Las enfermedades respiratorias. Efectos ambientales y riesgos:
Los efectos ambientales no se han determinado.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente los ojos con mucha agua manteniendo los párpados. Continuar enjuagando por lo menos 15 minutos. Busque atención médica si continúa cualquier malestar.
Ingestión: Beber un par de vasos de agua o leche. No le dé nada a la víctima a beber si está inconsciente. Obtener atención médica.

Inhalación: Trasladar al afectado al aire fresco. Trasladar a la víctima al aire fresco a la vez. Realizar respiración artificial si la respiración se ha detenido. Obtener atención médica. Contacto con la piel: Lavar la piel con abundante agua y jabón. Quítese la ropa contaminada. Obtener atención médica si persiste la irritación.
Notas generales: Las personas que buscan atención médica deberían llevar una copia de esta hoja de datos con ellos. Notas para el médico: No se conocen.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Propiedades combustibles
Punto de inflamación: ° F No Determinado ° C No Determinado
Método del Punto: No se ha determinado
Límites de inflamabilidad en el aire - Inferior (%): No se ha determinado
Límites de inflamabilidad en el aire - Superior (%): No se ha determinado
Temperatura de autoignición: · No Determinado F ° C No Determinado
Clase de inflamabilidad: No se ha determinado.
Otras propiedades de inflamabilidad: No se ha determinado.
Medios de extinción: Este material no es combustible. Utilizar medios de extinción apropiados para el fuego circundante.
Protección de los bomberos: Especiales de lucha contra incendios Procedimientos: No existe un procedimiento específico de lucha contra incendios dado.
Productos de combustión peligrosos: Ninguno pertinentes.

6. MEDIDAS DE LIBERACION ACCIDENTAL

Precauciones personales: Use equipo de protección personal identificado en la Sección 8.
Procedimientos para Derrames: Evitar la generación de polvo. Barrer, aspirar, o una pala y colocar en recipientes cerrados para su eliminación. Cubra y mover los contenedores. Lave el área con agua. Empaquetar o reemplazar si es posible.
Protección del medio ambiente: Evitar que las aguas residuales o las aguas superficiales y del subsuelo.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Evitar la manipulación de polvo que causan. Use ropa de protección para la exposición prolongada y / o altas concentraciones. Lavado de ojos y ducha de emergencia deben estar disponibles en el lugar de trabajo. Lavarse las manos frecuentemente y cambiar de ropa cuando es necesario. Mantener una buena ventilación. Ventilación mecánica o ventilación local es necesario.
Almacenamiento: Almacenar a temperatura ambiente en un lugar seco y bien ventilado. Conservar en su envase original.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Límites de Exposición
Página 3 de 9
Nombre Comercial: MAX GEL MSDS NO. 10618
Fecha de revisión: 12/17/2001
Ingrediente / CAS Wt. % ACGIH
TLV
TWA
ACGIH
TLV
STEL
ACGIH
TLV
Techo:
ACGIH
Piel
OSHA
PEL
TWA
OSHA

PEL
Techo:
OSHA
PEL
Piel
Notas
Bentonita
1302-78-9
70 a 95 no
Lista
No
Lista
No
Lista
No
Lista
No
Lista
No
Lista
No
Lista
(1)
Sílice, cristalina, cuarzo
14808-60-7
2-15 0.05
mg / m³
No
Lista
No
Lista
No
Lista
ver
Tabla Z-3
No
Lista
No
Lista
(R)
Sílice, cristobalita cristalina,
14464-46-1

2-12 0.05
mg / m³
No
Lista
No
Lista
No
Lista
ver
Tabla Z-3
No
Lista
No
Lista
(R)
Sílice, tridimita cristalina,
15468-32-3
1 a 5 .05
mg / m³
No
Lista
No
Lista
No
Lista
ver
Tabla Z-3
No
Lista
No
Lista
(R)
Yeso
13397-24-5
0-1 No
Lista
No
Lista
No
Lista
No
Lista

No
Lista
No
Lista
No
Lista
Ninguno
Notas: (R) de la fracción respirable (ACGIH) (1) Control de Partículas no Regulado (PNOR); PEL: 5 mg/m3 respectivamente; TLV: 3 mg/3m resp; Tabla Z-3: PEL para Los polvos minerales que contienen sílice cristalina es de 10 mg/m3 / (% SiO2 +2) para el cuarzo y 1 / 2 el valor calculado de cuarzo para cristobalita y tridimita.
Controles de ingeniería: Utilice los controles de ingeniería adecuados, tales como, sistemas de ventilación y el proceso de caja, para asegurarse de la contaminación del aire y mantener la exposición de trabajadores por debajo de la los límites aplicables.
Equipos de Protección Individual Protección de ojos / cara: resistentes al desgaste, el polvo de forma segura gafas donde se corre el riesgo de contacto con los ojos.
Protección de la piel: Usar ropa apropiada para prevenir la repetición o el contacto prolongado con la piel. Guantes resistentes a Químico necesarios para el contacto prolongado o repetitivo. Use guantes de protección compuesta de: material impermeable como, neopreno, nitrilo, polietileno o PVC.
Protección Respiratoria: Use al menos una de partículas aprobado por NIOSH N95 de media máscara desechable o reutilizable respirador. En los entornos de trabajo que contiene vapor de aceite / aerosol, utilizar al menos NIOS P95 aprobado de media máscara o respirador de partículas desechable reutilizable. Para exposición superior a 10 x PEL uso de un respirador aprobado por NIOSH N100 de partículas.
Consideraciones generales de higiene: Lávese inmediatamente con jabón y agua si la piel se contamine. Cambiar de trabajo ropa de diario si hay alguna posiblidiad de contaminación.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS
Apariencia: Polvo
Color: gris con Tan
Olor: olor característico olor o no.
Estado físico: Polvo, polvo
Valor de pH, conc. Sol: No determinada.
Valor pH diluido Sol: No determinada..
Presión de vapor: N / A
Densidad del vapor (Aire = 1): N / A

Fecha de revisión: 12/17/2001
Punto de ebullición (° F): No se ha determinado.

Punto de fusión / congelación: No se ha determinado.
Solubilidad en agua Descripción: No se ha determinado
Insoluble en agua.
Densidad / Gravedad específica: 2.3-2.6
Densidad a 20 ° C: 67 lb/ft3, 1068 kg/m3
Tasa de evaporación: No disponible
Umbral del olor Inferior: NA
Olor umbral superior: Desconocido

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Normalmente estable.
Condiciones a evitar: N / A
Materiales a evitar: Ninguna conocida
Productos de descomposición peligrosa: Productos con ninguna descomposición señaló.
Polimerización peligrosa: No ocurrirá

11. Información Toxicológica

Los datos toxicológicos
Ingrediente / CAS Wt. Ruta% Especies Dosis Duración del efecto Fuente
Bentonita
1302-78-9
70 a 95 N / D N / D N / D
Sílice, cristalina, cuarzo
14808-60-7
2 a 15 N / A N D / D N / D
Sílice, cristobalita cristalina,
14464-46-1
2 a 12 N / A N D / D N / D
Sílice, tridimita cristalina,
15468-32-3
1 a 5 N / D N / D N / D
Yeso
13397-24-5
0-1 N / A N D / D N / D
Información toxicológica: No hay datos toxicológicos disponibles para este producto.
12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA
Los datos ecotoxicológicos

Ingrediente / CAS Wt. Especies% de concentración duración de la fuente
Bentonita
1302-78-9
70 a 95 N / D N / D N / D
Sílice, cristalina, cuarzo
14808-60-7
2 a 15 N / A N D / D N / D
Sílice, cristobalita cristalina,
14464-46-1
2 a 12 N / A N D / D N / D
Sílice, tridimita cristalina,
15468-32-3
1 a 5 N / D N / D N / D
Página 5 de 9
Nombre Comercial: MAX GEL MSDS NO. 10618
Fecha de revisión: 12/17/2001
Yeso
13397-24-5
0-1 N / A N D / D N / D
Datos sobre la evolución química
Biodegradación: Sin determinar.
Bioacumulación: No se ha determinado
Octanol / agua Coeficiente de reparto: No se conocen
Información ecológica: No hay información ecológica disponible para este producto.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Clasificación de desechos: Este producto no cumple con los criterios de un residuo peligroso si se desecha en la forma adquirida. Gestión de Residuos: Bajo RCRA, es responsabilidad del usuario determinar, en el momento de la eliminación si el producto cumple los criterios de RCRA para desechos peligrosos. Esto se debe a los usos del producto, transformaciones, mezclas, procesos, etc, puede hacer que el resultado materiales peligrosos. Contenedores vacíos retienen residuos. Todas las precauciones de la etiqueta deben ser respetados.
Método de eliminación: Recuperar y reclamar o recircular, si es práctico. Si este producto se convierta en un residuo,
eliminar en un vertedero industrial autorizado. Asegúrese de que los contenedores están vacíos por los criterios de RCRA antes de su eliminación en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE

EE.UU. Departamento de Transporte
Nombre de Embarque: No regulado
Clase de peligro: Ninguno
Harzard subsidiaria: Ninguno
Número UN / NA: No regulado
PUNTO Grupo de embalaje: Ninguno
Las autorizaciones de embalaje: Ninguno
Producto RQ: N / A
Guía de Respuesta de Emergencia N º: Sin determinar.
TDG (Canadá):
Nombre de Embarque: No regulado
Clasificación de Riesgo: No está reglamentado.
Riesgo secundario: Ninguno
UN / NA PIN No: No regulado
Grupo de embalaje: Ninguno
IMDG:
Nombre de Embarque: No regulado
Clasificación de Riesgo: No está reglamentado.
Riesgo secundario: Ninguno
N º ONU: No regulado
Grupo de embalaje: Ninguno
N º EMS: Ninguno
Contaminante Marino: Ninguno
Página 6 de 9
Nombre Comercial: MAX GEL MSDS NO. 10618
Fecha de revisión: 12/17/2001
ICAO / IATA:
Nombre de Embarque: No regulado
Clasificación de Riesgo: No está reglamentado.
Riesgo secundario: Ninguno
N º ONU: No regulado
Grupo de embalaje: Ninguno

15. INFORMACIÓN LEGAL

Reglamentos Federales de EE.UU.
SARA 311/312:

SARA 311/312 Categorías de peligro: Peligro inmediato (grave) para la salud;
Bentonita 70 a 95 1302-78-9
SARA 313 no mencionados
CERCLA no mencionados
SARA 302 / TPQ no mencionados
Sílice, cristalina, cuarzo 2-15 14808-60-7
SARA 313 no mencionados
CERCLA no mencionados
SARA 302 / TPQ no mencionados
Sílice, cristobalita cristalina, 2 - 12 14464-46-1
SARA 313 no mencionados
CERCLA no mencionados
SARA 302 / TPQ no mencionados
Sílice, tridimita cristalina, 1 - 5 15468-32-3
SARA 313 no mencionados
CERCLA no mencionados
SARA 302 / TPQ no mencionados
Yeso 0-1 13397-24-5
SARA 313 no mencionados
CERCLA no mencionados
SARA 302 / TPQ no mencionados
Regulaciones estatales
Comentarios del Estado: la Proposición 65: Este producto contiene sustancias químicas
(s) considerado por el Estado de
Agua Potable de California y el cumplimiento del Acta de 1986 como la causa
cáncer o toxicidad reproductiva, que las advertencias se requiere ahora y se marcan como

"Lista" a continuación:
Bentonita 70 a 95 1302-78-9
California Prop. 65 Cáncer de la lista no mencionados
California Prop. 65 toxicidad para el desarrollo no mencionados
California Prop. 65 reproductor femenino no mencionados
California Prop. 65 reproductivo masculino no mencionados
Sílice, cristalina, cuarzo 2-15 14808-60-7
California Prop. 65 Cáncer de la lista Lista
California Prop. 65 toxicidad para el desarrollo no mencionados
California Prop. 65 reproductor femenino no mencionados
California Prop. 65 reproductivo masculino no mencionados
Sílice, cristobalita cristalina, 2 - 12 14464-46-1
California Prop. 65 Cáncer de la lista Lista

California Prop. 65 toxicidad para el desarrollo no mencionados
California Prop. 65 reproductor femenino no mencionados
California Prop. 65 reproductivo masculino no mencionados
Sílice, tridimita cristalina, 1 - 5 15468-32-3
California Prop. 65 Cáncer de la lista Lista
California Prop. 65 toxicidad para el desarrollo no mencionados
California Prop. 65 reproductor femenino no mencionados
California Prop. 65 reproductivo masculino no mencionados
Yeso 0-1 13397-24-5
California Prop. 65 Cáncer de la lista no mencionados
California Prop. 65 toxicidad para el desarrollo no mencionados
California Prop. 65 reproductor femenino no mencionados
California Prop. 65 reproductivo masculino no mencionados
Inventarios Internacionales
TSCA - Secc. 8 (b) Inventario Este producto cumple con la TSCA.
Canadá - Inventario de Sustancias Nacionales Este producto cumple con la norma canadiense DSL.
Canadá - Sustancias No Domésticas InventoryThis producto no cumple con NDSL de Canadá.
Reglamento Canadiense
Regulaciones de Productos Controlados
Declaración:
Esta hoja de seguridad ha sido preparado en compilance con la
Reglamento controlada del producto.
WHMIS Clase: D2A

16. OTRA INFORMACIÓN

Página 8 de 9
Nombre Comercial: MAX GEL MSDS NO. 10618
Fecha de revisión: 12/17/2001
Notas: N / D = No determinado, N / A = No es aplicable
Fuentes de información:
Límites de exposición permisibles de OSHA, 29 CFR 1910, Subparte Z, Sección 1910.1000, aire contaminante. ACGIH Umbral
Los valores límite y los índices de exposición biológica de las sustancias químicas y agentes físicos (última edición). Sax
Propiedades Peligrosas de Materiales Industriales, 9 ª ed., Lewis, RJ Sr., (ed), VNR, Nueva York, Nueva York, (1997). IARC
Monografías sobre la evaluación del riesgo carcinógeno de productos químicos para los seres humanos, sílice, silicatos Algunos, polvo de carbón, y
Las fibrillas de para-aramida, vol. 68, de la Organización Mundial de la Salud, Lyon,

Francia, 1997.
Lo siguiente ha sido revisado desde la última edición de este MSDS:
Nada ha sido revisado.
Descargo de responsabilidad:
MSDS amueblada independiente de la venta de productos. Todo el esfuerzo se ha hecho para describir con precisión este producto, algunos de los datos se obtienen
a partir de fuentes más allá de nuestro control directo. No podemos hacer ninguna afirmación en cuanto a su fiabilidad o integridad, por lo tanto, el usuario puede confiar únicamente en
a riesgo del usuario. No hemos hecho ningún esfuerzo por censurar u ocultar los aspectos perjudiciales de este producto. Ya que no podemos prever ni controlar las condiciones en que puede ser esta información y de producto, no hacemos guartantee que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas
para todos los individuos y / o situaciones. Es obligación de cada usuario de este producto para cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables en relación con
uso y desecho de este producto. Información adicional se la solicita para ayudar al usuario, sin embargo, ninguna garantía, ni expresa
o implícita, ni la responsabilidad de cualquier naturaleza con respecto a este producto o en el documento de datos se hace o se incurra en este documento.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD BORETEX

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA/ PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD/ EMPRESA

NOMBRE COMERCIAL: BORETEX

CLASE QUIMICA: Asfalto modificado.

APLICACIONES: Aditivo de fluido para perforación de pozo de petróleo.

NUMERO ONU: No regulado.

Clasificación HMIS

Salud:	*1
Inflamabilidad:	1
Reactividad:	0
PPE:	E

NUMEROS TELEFONICOS DE EMERGENCIA:

USA:	281-561-1600
ARGENTINA – BUENOS AIRES	011-5032-3000
ARGENTINA – NEUQUEN	0299-447-4511/14
ARGENTINA – COMODORO RIV.	0297-448-3210/449-0000
ARGENTINA – MENDOZA	0261-498-9100
ARGENTINA – TARTAGAL	03875-42-1626

PROVEEDORES:

M-I L. L. C.
P.O. Box 42842, Houston, Texas 77242-42842
TELEFONO USA: 281-561-1509
FAX USA: 281-561-7240

PERSONA A CONTACTAR:

USA: Sam Hoskin, Gerente Salud Laboral.
ARGENTINA: Héctor Ades, Coordinador HSE.

2. COMPOSICION/ INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

NOMBRE DE INGREDIENTE:	No. CAS:	CONTENIDO:
Asfalto	8052-42-4	100%

3. IDENTIFICACION DE PELIGROS

PANORAMA GENERAL-EMERGENCIA:

CUIDADO! PUEDE CAUSAR IRRITACION DE OJOS, PIEL Y TRACTO RESPIRATORIO.
Evite el contacto con ojos, piel y ropa. Evite respirar el producto en suspensión en el aire. Mantenga el recipiente cerrado. Mantenga ventilación adecuada. Lávese luego del manipuleo.
Este producto es un polvo negro. Puede formar mezclas explosivas con el aire. Es resbaladizo cuando esta mojado. Es un polvo que ocasiona molestias.

EFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Las partículas de este producto pueden causar irritación mecánica en los ojos, nariz, garganta y pulmones. La inhalación por períodos largos puede ocasionar fibrosis pulmonar, bronquitis crónica, enfisema, y asma bronquial. En períodos de exposición cortos puede producir dermatitis y asma.

EFECTOS AGUDOS:

OJOS: Puede ser irritante a los ojos.
INHALACION: Puede causar irritación del tracto respiratorio.
INGESTION: Puede causar trastornos gástricos, náuseas y vómitos si es ingerido.
PIEL: Puede ser irritante para la piel.

EFECTOS CRONICOS:

CARCINOGENICIDAD: IARC: Grupo 1.

VIAS DE INGRESO: Inhalación y contacto con piel y ojos.

ORGANOS AFECTADOS: Aparato respiratorio, pulmones, piel y ojos.

4. PRIMEROS AUXILIOS

GENERAL: Las personas que requieren atención médica deberían llevar una copia de esta Hoja de Seguridad con ellas.

INHALACION: Llevar a la víctima al aire fresco. Aplicar respiración artificial si la respiración se ha detenido. Conseguir atención médica.

INGESTION: NO se debe inducir el vómito a menos que lo indique un médico. Beber varios vasos de agua o leche. Nunca hacer ingerir nada a una persona inconsciente. Consiga atención médica.

PIEL: Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con agua y jabón. Conseguir atención médica si continúa cualquier malestar.

OJOS: Lavar inmediatamente los ojos con mucha agua manteniendo abiertos los párpados. Continuar lavando durante al menos 15 minutos. Conseguir atención médica si persiste cualquier malestar.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

PUNTO DE INFLAMACION (°C): N/A
CLASE DE INFLAMABILIDAD: Polvo combustible.

MEDIOS DE EXTINCION:

Dióxido de carbono (CO_2), químicos secos, espuma y atomización o fumigación de agua.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR INCENDIOS:

Ninguno en particular.

RIESGOS INUSUALES DE INCENDIO O EXPLOSION:

El polvo en concentraciones elevadas puede formar mezclas explosivas con el aire.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS:

Gases, vapores y humos irritantes. Oxidos de carbono. Sulfuros.

.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

PRECAUCIONES PERSONALES PARA DERRAMES:

Llevar equipos de protección personal adecuados (identificados en la Sección 8).

METODOS DE LIMPIEZA DE DERRAME:

Recoger el producto evitando la generación y dispersión de polvo. Disponer en contenedores adecuados. Tapar los contenedores antes de moverlos. Enjuagar el área con agua. Recicle y reempaque siempre que sea posible.

PRECAUCIONES AMBIENTALES:

No permita que el derrame ingrese a la red cloacal, aguas superficiales o subterráneas. Los desechos deben disponerse de acuerdo a las leyes locales, estatales y federales.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES DE MANIPULACION:

Evite la generación y dispersión de polvo. Usar equipo de protección personal completo para exposición prolongada y/o altas concentraciones. Lavarse las manos a menudo y cambiarse la ropa siempre que haga falta. Mantenga el área bien ventilada. Es necesaria ventilación mecánica o de extracción. Evite el derrame y el contacto con la piel y los ojos. Se recomienda tener ducha de emergencia y lavaojos en el área de trabajo.

PRECAUCIONES DE ALMACENAJE:

Almacenar en áreas secas, bien ventiladas y a temperaturas moderadas. Mantener en el recipiente original.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/ PROTECCION PERSONAL

		OSHA PEL:		ACGIH TLV:		Res. 295/03:		
NOMBRE DE INGREDIENTE:	**N° CAS:**	**TWA:**	**STEL:**	**TWA:**	**STEL:**	**CMP:**	**CMP-CPT:**	**Unidades:**
Asfalto	8052-42-4			5*		0.5		mg/m^3

NOTA: *TLV para humos de asfalto.

EQUIPO DE PROTECCION:



CONTROLES DE PROCESO:

Usar medios de control de ingeniería adecuados, tales como la ventilación de extracción y recintos para el proceso, para reducir la contaminación del aire y mantener la exposición de los trabajadores por debajo de los límites aplicables.

PROTECCION RESPIRATORIA:

Usar como mínimo un respirador desechable o reutilizable N95 de media mascara para partículas aprobado por NIOSH. En ambientes de trabajo que contienen neblina/ aerosol de aceite, usar como mínimo un respirador desechable o reutilizable P95 de media mascara para partículas aprobado por NIOSH.

PROTECCION DE LA PIEL:

Usar ropa apropiada para prevenir contacto prolongado o repetido con la piel. Use guantes resistentes a químicos recomendados para contacto repetido o prolongado.

PROTECCION DE OJOS Y CARA:

Usar antiparras de seguridad protectoras contra polvos, si existe la posibilidad de que se expongan los ojos. Es recomendable tener un lavaojos en el área de trabajo.

CONSIDERACIONES GENERALES DE HIGIENE:

Lavarse rápidamente con jabón y agua si la piel ha sido contaminada. Cambiarse la ropa de trabajo diariamente si existe posibilidad de contaminación. La ropa descartable debe desecharse, si esta contaminada con el producto.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

ASPECTO: Polvo.
COLOR: Negro.
OLOR: Inoloro o sin olor característico.
SOLUBILIDAD: Soluble en agua.
DENSIDAD APARRENTE (kg/m^3): 641

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Normalmente estable.
CONDICIONES A EVITAR: Temperaturas extremas.
POLIMERIZACION PELIGROSA: No polimeriza.
DESCRIPCION DE POLIMERIZACION: N/A
MATERIALES INCOMPATIBLES: Agentes oxidantes fuertes.
PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSOS: La combustión libera Gases, vapores y humos irritantes. Oxidos de carbono. Sulfuros.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

No hay información toxicológica adicional para este producto.

12. INFORMACION ECOLOGICA

No hay datos ecológicos disponibles para este producto.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION

CLASIFICACION DE RESIDUO:

Este producto no cumple con el criterio de residuo peligroso si es desechado en su estado original. Según RCRA, es responsabilidad del usuario determinar al momento de la disposición si el producto cumple con el criterio de residuo peligroso de RCRA. Esto se debe a que el uso, transformaciones, mezclas, y procesos que se apliquen a este producto lo pueden convertir en residuo peligroso.

GENERAL/ LIMPIEZA:

Los contenedores vacíos retienen residuos. Todas las precauciones indicadas en la etiqueta deben ser observadas.

METODOS DE ELIMINACION:

Recuperar o reciclar, si es práctico. Si este producto se convierte en desecho, eliminarlo en un vertedero industrial autorizado. Asegurarse que los contenedores están vacíos según los criterios de RCRA antes de eliminarlos en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE

TRANSPORTE TERRESTRE: No regulado.
No. ONU: N/A

TRANSPORTE MARITIMO: No regulado
Clase IMDG: N/A

TRANSPORTE AEREO: No regulado
Clase ICAO/ IATA: N/A

15. INFORMACION REGLAMENTARIA

1) Estado Regulatorio:

	USA				ARGENTINA			
NOMBRE:	**TSCA**	**CERCLA**	**SARA 302**	**SARA 313**	**Ley 24.051***	**Res. 195/97***	**Res. 415/02***	**Res. 295/03**
Asfalto	Si	No	No	No	No	No	Si	No

NOTA: * Se aplica para el producto completo.

Clasificación de Residuo: No se considera residuo peligroso según criterios de RCRA y ley 24051.

2) SITUACION REGULATORIA: Este producto o sus componentes, si esta mezclado, está sujeto a las siguientes regulaciones. (No significa que estén representadas todas las regulaciones existentes):

a) Regulaciones Federales USA:

SECCION 313: Este producto NO CONTIENE un químico tóxico sujeto a los requisitos de reporte en la Sección 313 del Título III de la Enmienda Superfund y el Acto de Reautorización de 1986 y 40 CFR Parte 372.

Categorías SARA 311:
1: Efectos inmediatos para la salud (agudos).

Los componentes de este producto están inscritos en o exonerados de los siguientes registros: **TSCA (U.S.)**

b) Situación Regulatoria ARGENTINA:

1. Ley N° 24051, Decreto reglamentario 831/93 de Residuos Peligrosos.
2. Decreto 779/95, reglamentario de la Ley N° 24.449 de Tránsito y Seguridad Vial, Anexo S, Reglamento general para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera
3. Resolución 195/97, Reglamento General para Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte de la Nación.
4. Resolución 415/02 de Superintendencia de Riesgos del Trabajo. de Sustancias y Agentes Cancerígenos
5. Resolución 295/03Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Anexo IV, Introducción a las Sustancias Químicas

16. OTRAS INFORMACIONES

NPCA HMIS INDICE DE RIESGO:

SALUD:	***1** Riesgo leve. Efectos crónicos.
INFLAMABILIDAD:	1 Riesgo leve.
REACTIVIDAD:	0 Riesgo mínimo.
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL:	E = Antiparras de seguridad, guantes, máscara para polvos.

NOTAS PARA EL USUARIO: N/A = No Aplicable; N/D = No Determinado; N/R = No Regulado.

FUENTES DE INFORMACION:

Límites de Exposición Aceptables de OSHA, 29 CFR 1910, Subparte Z, Sección 1910.1000, Contaminantes del Aire.
Valores de Límites Mínimos e Indices de Exposición Biológica para Substancias Químicas y Agentes Físicos de ACGIH (última edición).
Propiedades Peligrosas de Materiales Industriales de Sax, 9a ed., Lewis, R. J. Sr., (ed.), VNR, Nueva York, Nueva York, (1997).
Información para este producto suministrada por él (los) vendedor(es) comercial(es).

REVISADO POR: Héctor Ades.
N° DE REVISION: 1
ESTADO DE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD: Aprobada.
FECHA: 09/02/05

CLAUSULA DE EXENCION DE RESPONSABILIDAD:

La Hoja MSDS es suministrada independientemente de la venta del producto. Aunque se hayan hecho esfuerzos para describir este producto con precisión, algunos de los datos fueron obtenidos de fuentes fuera de nuestra supervisión directa. No podemos hacer ninguna declaración en cuanto a la confiabilidad y al estado completo de dichos datos; por lo tanto, el usuario puede fiarse de los mismos bajo sus propios riesgos. No hemos censurado u ocultado de ninguna manera los aspectos perjudiciales de este producto. Visto que no podemos anticipar o controlar las condiciones bajo las cuales esta información y este producto pueden ser usados, no garantizamos de ninguna manera que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Cada usuario de este producto tiene la obligación de cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables sobre el uso y la eliminación de este producto. Información adicional será suministrada bajo solicitud, para ayudar al usuario. No obstante, no se asume ninguna garantía, expresa o implícita, ni obligación de ninguna naturaleza con respecto a este producto o los datos incluidos en esta hoja.

SAFETY DATA SHEET
DUO-VIS

1 IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND COMPANY/UNDERTAKING

PRODUCT NAME	DUO-VIS
APPLICATION	Viscosifier
SUPPLIER	M-I SWACO. Holburn House, 475-485, Union Street, Aberdeen. AB11 6DB Scotland. UK T = +44 (0)1224-336336 F = +44 (0)1224-336351 E-mail = MBXMSDS-EH@miswaco.com
EMERGENCY TELEPHONE	(24 Hour) Europe +44 (0) 208 762 8322, Asia Pacific +65 633 44 177, China +86 10 5100 3039, Middle East and Africa +961 3 487 287.

2 HAZARDS IDENTIFICATION

Not regarded as a health or environmental hazard under current legislation.

3 COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Name	EC No.	CAS-No.	Content	Classification
GLYOXAL	203-474-9	107-22-2	<1%	Muta3;R68 Xn;R20 R43 Xi;R36/38
XANTHAN GUM	234-394-2	11138-66-2	60-100%	-

The Full Text for all R-Phrases are Displayed in Section 16

COMPOSITION COMMENTS

The data shown is in accordance with the latest EC Directives.

4 FIRST-AID MEASURES

INHALATION

Move the exposed person to fresh air at once. If respiratory problems, artificial respiration/oxygen. Get medical attention if any discomfort continues.

INGESTION

Rinse mouth thoroughly with water and give large amounts of milk or water to people not unconscious. Get medical attention if any discomfort continues.

SKIN CONTACT

Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. Get medical attention if any discomfort continues.

EYE CONTACT

Promptly wash eyes with plenty of water while lifting the eye lids. Continue to rinse for at least 15 minutes. Get medical attention if any discomfort continues.

5 FIRE-FIGHTING MEASURES

EXTINGUISHING MEDIA

Water spray, foam, dry powder or carbon dioxide.

UNUSUAL FIRE & EXPLOSION HAZARDS

High concentrations of dust may form explosive mixture with air.

SPECIFIC HAZARDS

Fire or high temperatures create: Asphyxiating gases/vapours/fumes of: Carbon dioxide (CO2). Carbon monoxide (CO).

PROTECTIVE MEASURES IN FIRE

Self contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

PERSONAL PRECAUTIONS

Wear protective clothing as described in Section 8 of this safety data sheet.

ENVIRONMENTAL PRECAUTIONS

Do not allow to enter drains, sewers or watercourses.

SPILL CLEAN UP METHODS

Avoid generation and spreading of dust. Shovel into dry containers. Cover and move the containers. Flush the area with water. Be aware of the potential for surfaces to become slippery when wet.

7 HANDLING AND STORAGE

USAGE PRECAUTIONS

Avoid handling which leads to dust formation. Provide good ventilation. Do not use contact lenses.

STORAGE PRECAUTIONS

Store in tightly closed original container in a dry, cool and well-ventilated place.

8 EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

INGREDIENT COMMENTS

NUI = Nuisance dust, WEL TWA 4mg/m3 Respirable Dust, 10 mg/m3 Total Dust.

PROTECTIVE EQUIPMENT



ENGINEERING MEASURES

Provide adequate general and local exhaust ventilation.

RESPIRATORY EQUIPMENT

Respiratory protection must be used if air contamination exceeds acceptable level. Dust filter P2 (for fine dust).

HAND PROTECTION

No specific hand protection noted, but gloves may still be advisable. For prolonged or repeated skin contact use suitable protective gloves. Butyl rubber or polyvinyl acetate.

EYE PROTECTION

Wear dust resistant safety goggles where there is danger of eye contact.

OTHER PROTECTION

Wear appropriate clothing to prevent repeated or prolonged skin contact. Provide eyewash station.

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

APPEARANCE	Powder, dust		
COLOUR	Cream		
ODOUR	Mild (or faint).		
SOLUBILITY	Completely soluble in water		
RELATIVE DENSITY	1.5 sg @ 20 °c	BULK DENSITY	50 lb'ft3 (800 kg/m3)
pH-VALUE, DILUTED SOLUTION	7 @ 1 %	AUTO IGNITION TEMPERATURE (°C)	> 200°C

10 STABILITY AND REACTIVITY

STABILITY

Stable under normal temperature conditions.

MATERIALS TO AVOID

Avoid: Strong oxidising substances.

HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS

Fire or high temperatures create: Asphyxiating gases/vapours/fumes of: Carbon dioxide (CO2). Carbon monoxide (CO).

11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

INHALATION

Dust may irritate respiratory system or lungs.

INGESTION

May cause discomfort if swallowed.

SKIN CONTACT

Powder may cause mechanical irritation to skin.

EYE CONTACT

Particles in the eyes may cause irritation and smarting.

12 ECOLOGICAL INFORMATION

ECOTOXICITY

Contact M-I Swaco's QHSE Department for ecological information.

13 DISPOSAL CONSIDERATIONS

DISPOSAL METHODS

Recover and reclaim or recycle, if practical. Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements.

14 TRANSPORT INFORMATION

GENERAL	The product is not covered by international regulation on the transport of dangerous goods (IMDG, IATA, ADR/RID).

15 REGULATORY INFORMATION

RISK PHRASES

NC	Not classified.

SAFETY PHRASES

NC	Not classified.

UK REGULATORY REFERENCES

Chemicals (Hazard Information & Packaging) Regulations. The Control of Substances Hazardous to Health Regulations

EU DIRECTIVES

Dangerous Substance Directive 67/548/EEC. Dangerous Preparations Directive 1999/45/EC.

16 OTHER INFORMATION

GENERAL INFORMATION

HMIS Health - 2 HMIS Flammability - 1 HMIS Physical Hazard - 0 E - Safety glasses, Gloves, Dust Respirator

INFORMATION SOURCES

Material Safety Data Sheet, Misc. manufacturers. Micromedex. European Chemicals Bureau - ESIS (European Chemical Substances Information System).

REVISION COMMENTS

General revision. Compiled or revised by Sandra McWilliam

ISSUED BY

Dr. Kirsty Walker

REVISION DATE	19-06-07
REV. NO./REPL. SDS GENERATED	4
SDS NO.	10216

RISK PHRASES IN FULL

R20	Harmful by inhalation.
R36/38	Irritating to eyes and skin.
R43	May cause sensitisation by skin contact.
R68	Possible risk of irreversible effects.

DISCLAIMER

MSDS furnished independent of product sale. While every effort has been made to accurately describe this product, some of the data are obtained from sources beyond our direct supervision. We cannot make any assertions as to its reliability or completeness; therefore, user may rely only at user's risk. We have made no effort to censor or conceal deleterious aspects of this product. Since we cannot anticipate or control the conditions under which this information and product may be used, we make no guarantee that the precautions we have suggested will be adequate for all individuals and/or situations. It is the obligation of each user of this product to comply with the requirements of all applicable laws regarding use and disposal of this product. Additional information will be furnished upon request to assist the user; however, no warranty, either expressed or implied, nor liability of any nature with respect to this product or to the data herein is made or incurred hereunder.

Ficha de Datos de Seguridad

MSDS No. 10169 **Nombre Comercial:** KLA-GARD* **Fecha de Revision:** 07/21/2009

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO QUIMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre Comercial: KLA-GARD*

Familia Quimicos: Mezcla
Uso del producto: Aditivo para fluidos de perforación. Agente de control de lutita.

Suministrado por: M-I L.L.C.
P.O. Box 42842
Houston, TX 77242
www.miswaco.com
Número de teléfono: 281-561-1511
Telefono de urgencia (24hr): 281-561-1600
Preparado por: Grupo De la Seguridad Del Producto

Número de Revisión: 6

Indice Salud HMIS:
Salud: 1 **Inflamabilidad:** 1 **Peligro Físico:** 0 **Equipo de Proteccion Personal:** J

Clave de Peligros de HMIS: 4=Severo, 3=Grave, 2=Moderado, 1=Ligero, 0=Mínimo. *Efectos crónicos - Ver la Sección 11. Ver la Sección 8 para recomendaciones de Equipo de Protección Personal.

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Vision General de Urgencia: ¡Cuidado! Puede causar irritación de los ojos, la piel y las vías respiratorias.

Reglamentos Canadienses:
UN PIN No: No reglamentado **WHMIS Clasificacion:** D2B

Estado Fisico: Líquido **Color:** Variable, clear to blue **Olor:** Mild to amine

Posibles Efectos sobre la Salud:
Efectos Agudos
Contacto Con Los Ojos: Puede irritar los ojos.
Contacto Con La Piel: Puede ser irritante para la piel.
Inhalacion: Los vapores o las neblinas pueden ser irritantes para las vías respiratorias.
Ingestión: Puede causar aflicción gástrica, náusea y vómito si se ingiere.

Nota sobre Efectos Agudos: Este producto puede liberar amoníaco o aminas al ser calentado o expuesto a un alto pH. El amoníaco es un irritante grave para los ojos, la piel y el aparato respiratorio. El amoníaco tiene un olor muy fuerte y puede ser detectado a niveles tan bajos como 5 ppm. Muchas aminas también son irritantes para los ojos, la piel y el aparato respiratorio.

Carcinogenicidad y Efectos Crónicos: Ver la Sección 11 - Información Toxicológica.
Principales Vias de Exposicion: Ojos. Dérmica - piel. Inhalación.

Efectos Organo Afectado: Ojos. Piel. Sistema respiratorio.

3. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	Comentarios:
Quaternary ammonium salt		60 - 100	Ningún comentario.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contaco con los Ojos: Enjuagar rápidamente los ojos con mucha agua, manteniendo los párpados levantados. Puedes buscar y eliminar las lentes de contacto. Seguir enjuagando durante por lo menos 15 minutos. Obtener atención médica si persiste cualquier irritación.

Contacto con la Piel: Lavar la piel a fondo con jabón y agua. Sacarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla. Obtener atención médica si se sigue sintiendo cualquier molestia.

Inhalacion: Trasladar la persona a un sitio bien ventilado. Administrar la respiración artificial si la víctima deja de respirar. Administrarle oxígeno si le resulta difícil respirar. Obtener atención médica.

Ingestión: Diluir con 2 - 3 vasos de agua o leche, si la víctima está consciente. Nunca darle nada por la boca a una persona que está inconsciente Si se dan senales de irritacion o toxicidad buscar atencion medica.

Notas Generales: Las personas que solicitan atención médica deberían llevar consigo una copia de este MSDS.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades Inflamables

Temperatura de Inflamacion F(C): >210F (98C)
Metodo Punto de Inflamacion: PMCC
Limites Inflamables en Aire - Inferior (%): ND
Limites Inflamables en Aire - Superior (%): ND
Temperatura de Autoignicion F(C): ND
Clase inflamable: IIIB
Otras Propiedades Inflamables: El material particulado puede acumular electricidad estática. Los polvos en concentraciones suficientes pueden formar mezclas explosivas con el aire.
Medios de Extincion: Utilice extinguir los medios apropiados para el fuego circundante.

Proteccion Para Bomberos:

Procedimientos Especiales para la Lucha Contra el Fuego: No entrar en el área del incendio sin llevar el equipo de protección personal apropiado, incluyendo un aparato autónomo de respiración aprobado por NIOSH/MSHA. Evacuar el área y combatir el incendio desde una distancia segura. Se puede usar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al incendio. Mantener el agua de escurrimiento fuera de las vías de desagüe y los cursos de agua.

Productos Peligrosos de la Combustión: Amoníaco. Óxidos de carbono y nitrógeno.

6. MEDIDAS ANTE PERDIDAS ACCIDENTALES

Precauciones Personales: Uso del equipo personal de proteccion identificado en la Seccion 8.

Procedimientos Cuando se da un Derrame: Evacuar el área del derrame con la excepción del equipo de respuesta al derrame. Mantener al personal alejado y contra el viento en relación con el derrame. Apagar todas las fuentes de ignición. Evitar chispas, llamas, calor y fumar. Parar la fuga si es posible hacerlo sin peligro. Contener el material derramado. No permita que el material derramado ingrese a las alcantarillas, el agua de lluvia o drenaje de aguas superficiales. Absorber con vermiculita, arena seca o tierra. Colocar dentro de recipientes para la eliminación.

Precauciones Medioambientales: Los desechos deben ser eliminados de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Usar el equipo de protección personal apropiado. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Evitar la respiración de vapores o neblinas. Utilizar sólo en un sitio bien ventilado. Lavarse minuciosamente después de manejar el producto.

Almacenaje: Almacenar en un lugar seco y bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado. Mantener lejos de calor, chispas y llamas. Almacenar lejos de productos incompatibles. Observar prácticas seguras de almacenamiento para la embandejación, el zunchado, el embalaje por contracción y/o el apilamiento.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

Límites de Exposición TLV & PEL - 8H TWA):

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	ACGIH TLV	OSHA PEL	Otro	Notas
Quaternary ammonium salt		60 - 100	NA	NA	NA	(1) (6)

Notas:
(1) Control como material particulado no especificado de otra manera por ACGIH (PNOS): 10 mg/m^3 (Inhalable); 3 mg/m^3 (Respirable), y como material particulado no reglamentado de otra manera por OSHA (PNOR): 15 mg/m^3 (Total); 5 mg/m^3 (Respirable).
(6) Este componente puede liberar amoníaco o aminas al ser calentado o expuesto a un pH alto. Los límites de exposición recomendados para el amoníaco son 25 ppm para el TLV de ACIGH y 50 ppm para el PEL de OSHA. No hay ningún límite de exposición general recomendado para las aminas. Debería usarse un respirador aprobado por NIOSH/MSHA con cartuchos para amoníaco/metilamina para protegerse contra la exposición por inhalación de amoníaco o aminas.

Controles Industriales: Usar controles de ingeniería apropiados, tales como la ventilación aspirante y dispositivos de cerramiento del área de proceso, para reducir la contaminación del aire y mantener la exposición de los trabajadores por debajo de los límites aplicables.

Equipo de Protección Personal

Todo el equipo de protección personal químico (PPE) se debe seleccionar basado en los riesgos químicos actuales y el riego de exposición a esos peligros. Las recomendaciónes de PPE siguientes, se basan en nuestra evaluación de los peligros químicos asociados con este producto. El riesgo de exposición y necesidad de protección respiratoria variará de un lugar de trabajo a otro y debería ser evaluada por el usuario.

Protección de los Ojos/Cara: Usar anteojos de seguridad quimiorresistentes.

Proteccion de la Piel: Ponerse ropa apropiada para evitar el contacto repetido o prolongado con la piel. Usar guantes quimiorresistentes fabricados con materiales tales como nitrilo o neopreno.

Proteccion Respiratoria: Todo equipo de protección respiratoria debería ser usado de acuerdo a un amplio programa de protección respiratoria que cumpla con los requerimientos 29 CFR 1910.134 (U.S. OSHA Respiratory Protection Standard) o requerimientos locales equivalentes.

Si esta expuesto a niebla o aerosol de este producto use como mínimo una NIOSH-media máscara descartable aprobada N95 o un respirador para partículas que sea reusable. En medios que contengan niebla o vapores de aceite o petróleo use como mínimo máscara o respirador reusable aprobado según NIOSH P95.

Este producto contiene compuestos de nitrógeno los cuales, bajo ciertas circunstancias, forman amoníaco o compuestos de aminas. Si está expuesto a amoníaco o compuestos de amina de este producto use un respirador, aprobado por NIOSH/MSHA, con cartucho para amoníaco/metilaminas.

Consideraciones de Higiene General: Las ropas de trabajo se deben lavar por separado al final de cada día del trabajo. La ropa deshechable debe ser desechada con si está contaminada con el producto.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Color:	Variable, clear to blue
Olor:	Mild to amine
Estado Fisico:	Líquido
pH	6.5 - 8.5
Gravedad Especifica (H2O=1):	1.1 at 68F (16C)
Solubilidad (Aqua):	Soluble
Temperatura de Inflamacion F(C):	>210F (98C)
Point de Fusion F (C):	ND
Punto de Ebullicion F (C):	ND
Presion de Vapor:	ND
Densidad de Vapor (Aire=1):	ND
Indice de Evaporacion:	ND
Umbral De Olor Minimo:	ND

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Datos de Estabilidad:	Estable
Condiciones a Evitar:	Mantener alejado del calor, chispas y llamas.
Materials Incompatibilidad:	Oxidantes. Acidos. Bases.
Productos de la Descomposición:	Para productos de la combustión, ver la Sección 5.
Polimerizacion Peligrosa:	No ocurrirá polimerización.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Datos Toxicológicos de los Componentes Cualquier efecto toxicológico componente adverso se enumera abajo. Si no se presenta ningunos datos, no se encontró ninguno.

Ingrediente	CAS NO:	Datos Agudos
Quaternary ammonium salt		Oral LD50: 3400 mg/kg (rat)

Información Toxicológica del Producto:
No hay datos toxicológicos disponibles para este producto.

12. INFORMACION ECOLOGICA

Informacion Ecotoxicologica: Componente de la ecotoxicidad de datos se enumeran a continuación. Si no hay datos que figuran, ninguno se encuentra en el componente de revisión.

Ingrediente	CAS NO:	Especies
Quaternary ammonium salt		LC50 96H: >10,000 mg/l (Leuciscus idus); EC50 72H: >500 mg/l (Scenedesmus subspicatus); EC50 17H: 133 mg/l (Pseudomonas putida); EC50 48H: >500 mg/l (Daphnia magna)

Datos de Ecotoxicidad del Producto: Contactar con el departamento de asuntos ambientales de M-I (M-I Environmental Affairs) para datos de ecotoxicidad del producto.
Biodegradacion: ND
Bio-acumulacion: ND
Coeficiente de Particion Octanol/Agua: ND

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Clasificación de Desechos: ND

Gestión de Desechos: De acuerdo con la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de EE.UU., el usuario del producto es responsable de determinar en el momento de desechar el producto si éste reúne los criterios de RCRA para desechos peligrosos. Esto se debe a que los usos del producto, las transformaciones, las mezclas, los procesos, etc. pueden hacer que los materiales resultantes sean peligrosos. Los recipientes vacíos contienen residuos. Todas las precauciones indicadas en la etiqueta deben ser observadas.

Metodo de Eliminacion de Residuos: Recuperar y reutilizar o reciclar, si es práctico. Si este producto llega a convertirse en desecho, eliminarlo en un vertedero industrial autorizado. Asegurarse de que los recipientes están vacíos de acuerdo con los criterios de la ley RCRA, antes de eliminarlos en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACIONES SOBRE EL TRANSPORTE

DOT:
DOT Nombre del Envio: No reglamentado para transporte por DOT, TDG, IMDG, ICAO/IATA.
Canada Nombre del Transport: No reglamentado
UN PIN No: No reglamentado
IMDG Nombre del Transporte: No reglamentado
ICAO/IATA Nombre del Transporte: No reglamentado

Ficha de Datos de Seguridad

Nombre Comercial: KLA-GARD*

15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION VIGENTE

U.S. Federales y Regulaciones del Estado

SARA 311/312 Categorias de Peligro: Peligro inmediato (agudo) para la salud.

SARA 302/304, 313; CERCLA RQ, California Proposition 65: Nota: Si no se enumera ningunos componentes, este producto no está conforme a las regulaciones referidas de SARA y de CERCLA y no se sabe para contener un producto químico enumerado del asunto 65 en un nivel que se espere que plantee un riesgo significativo bajo condiciones anticipadas del uso.

Inventarios Internacionales:

Australian AICS -- Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Canada DSL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
China Inventory - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
European Union EINECS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Japan METI ENCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Korea TCCL ECL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
New Zealand - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Philippine PICCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - No hay componentes conforme a requisitos de la notificación de la exportación de TSCA 12(b).

Reglamentos Canadienses:

Declaración de los Reglamentos sobre Productos Controlados: Este producto fue clasificado de acuerdo con los criterios de los CPR para definición de peligros y la MSDS contiene toda la información exigida por los CPR.

WHMIS Clasificacion: D2B

16. OTRAS INFORMACIONES

Lo Siguiente ha Sido Revisado Sesde la Ultima Publicacion de este MSDS: 1, 4, 6, 15, 16

NA - No Aplicable, ND - No Sabido o No Disponible .

*Una marca del M-I L.L.C.

Rectificacion:

Esta MSDS se suministra independientemente de la venta del producto. Aunque se haya hecho todo lo posible para describir este producto de manera precisa, parte de los datos fueron obtenidos de fuentes que obran fuera de nuestra supervisión directa. No podemos hacer ninguna afirmación en cuanto a la confiabilidad o al carácter completo de esa información; por lo tanto, el usuario puede confiar en la misma por su propia cuenta y riesgo. No hemos hecho ningún esfuerzo por censurar u ocultar los aspectos perjudiciales de este producto. Debido a que no podemos prever ni controlar las condiciones en las cuales esta información y este producto serán utilizados, no garantizamos de ninguna manera que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Cada usuario de este producto tiene la obligación de cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables respecto al uso y a la eliminación de este producto. Se suministrará información adicional para ayudar al usuario, a petición de éste; sin embargo, mediante la presente, no se emite ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, ni se asume ninguna responsabilidad de ningún tipo en relación con este producto o la información contenida en la presente.

Ficha de Datos de Seguridad

MSDS No. 12172 **Nombre Comercial:** pH CONTROL **Fecha de Revision:** 06/23/2010

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO QUIMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre Comercial: pH CONTROL

Familia Quimicos: Mezcla
Uso del producto: Aditivo para fluidos de perforación.

Suministrado por: M-I L.L.C.
P.O. Box 42842
Houston, TX 77242
www.miswaco.com
Número de teléfono: 281-561-1512
Telefono de urgencia (24hr): 281-561-1600
Preparado por: Grupo De la Seguridad Del Producto

Número de Revisión: 1

Indice Salud HMIS:
Salud: 3 **Inflamabilidad:** 1 **Peligro Físico:** 0 **Equipo de Proteccion Personal:** X

Clave de Peligros de HMIS: 4=Severo, 3=Grave, 2=Moderado, 1=Ligero, 0=Mínimo. *Efectos crónicos - Ver la Sección 11. Ver la Sección 8 para recomendaciones de Equipo de Protección Personal.

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Vision General de Urgencia: ¡Peligro! Corrosivo. Puede causar quemaduras en los ojos, la piel y las vías respiratorias. La adición del agua al producto puede generar calor considerable.

Reglamentos Canadienses:
UN PIN No: No reglamentado **WHMIS Clasificacion:** E

Estado Fisico: Solido **Color:** Blanco **Olor:** Inodoro

Posibles Efectos sobre la Salud:
Efectos Agudos

Contacto Con Los Ojos: Puede producir quemaduras en los ojos.
Contacto Con La Piel: Puede producir quemaduras en la piel.
Inhalacion: Puede causar quemaduras en los pulmones y las vías respiratorias.
Ingestión: Puede causar quemaduras en boca, garganta y estómago.

Carcinogenicidad y Efectos Crónicos: Ver la Sección 11 - Información Toxicológica.
Principales Vias de Exposicion: Ojos. Dérmica - piel. Inhalación.
Efectos Organo Afectado: Ojos. Piel. Sistema respiratorio.

3. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	Comentarios:
Sodium carbonate	497-19-8	62	Ningún comentario.
Calcium hydroxide	1305-62-0	38	Ningún comentario.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contaco con los Ojos: Enjuagar inmediatamente los ojos con grandes cantidades de agua. Puedes buscar y eliminar las lentes de contacto. Seguir enjuagando durante por lo menos 15 minutos. Buscar inmediata atencion medica.

Contacto con la Piel: Enjuagar inmediatamente la piel con jabón y agua durante por lo menos 15 minutos. Quitarse la ropa contaminada. Obtener inmediatamente atención médica.

Inhalacion: Trasladar la persona a un sitio bien ventilado. Administrar la respiración artificial si la víctima deja de respirar. Administrarle oxígeno si le resulta difícil respirar. Buscar inmediata atencion medica.

Ingestión: Enjuagarse la boca con agua repetidas veces. Diluir con 2 - 3 vasos de agua o leche, si la víctima está consciente. Nunca darle nada por la boca a una persona que está inconsciente No inducir el vómito. Buscar inmediata atencion medica.

Notas Generales: Las personas que solicitan atención médica deberían llevar consigo una copia de este MSDS.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades Inflamables

Temperatura de Inflamacion F(C): Not applicable
Limites Inflamables en Aire - Inferior (%): Not applicable
Limites Inflamables en Aire - Superior (%): Not applicable
Temperatura de Autoignicion F(C): Not applicable
Clase inflamable: No Combustible
Otras Propiedades Inflamables: ND
Medios de Extincion: Niebla de agua. Dióxido de carbono. Espuma. Producto químico seco.

Proteccion Para Bomberos:

Procedimientos Especiales para la Lucha Contra el Fuego: No entrar en el área del incendio sin llevar el equipo de protección personal apropiado, incluyendo un aparato autónomo de respiración aprobado por NIOSH/MSHA. Evacuar el área y combatir el incendio desde una distancia segura. Se puede usar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al incendio. Mantener el agua de escurrimiento fuera de las vías de desagüe y los cursos de agua. El producto mojado puede crear un riesgo de resbalón.

Productos Peligrosos de la Combustión: Óxidos de: Carbono. Calcio Sodio.

6. MEDIDAS ANTE PERDIDAS ACCIDENTALES

Precauciones Personales: Uso del equipo personal de proteccion identificado en la Seccion 8.

Procedimientos Cuando se da un Derrame: Evacuar el área del derrame con la excepción del equipo de respuesta al derrame. Contener el material derramado. No permita que el material derramado ingrese a las alcantarillas, el agua de lluvia o drenaje de aguas superficiales. Protegerse con equipo protector especifico. Evitar la generacion de polvo. Barrer, absorber con aspiradoras, o recoger con pala y colocar en un contenedor con cierre para su eliminacion. El producto mojado puede crear un riesgo de resbalón.

Precauciones Medioambientales: Los desechos deben ser eliminados de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales. En EE.UU., para los productos que tienen componentes con cantidades de notificación obligatoria (RQ) ¿ si se sobrepasa la RQ, notificar la Oficina Nacional de Intervención en Caso de Derrame, llamando al 1 800 424 8802.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Usar el equipo de protección personal apropiado. Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa. No inhalar los vapores. Utilizar sólo en un sitio bien ventilado. El producto es resbaladizo cuando está mojado.

Almacenaje: Almacenar en un lugar seco y bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado. Mantener lejos de calor, chispas y llamas. Almacenar lejos de productos incompatibles. Observar prácticas seguras de almacenamiento para la embandejación, el zunchado, el embalaje por contracción y/o el apilamiento.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

Límites de Exposición TLV & PEL - 8H TWA):

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	ACGIH TLV	OSHA PEL	Otro	Notas
Sodium carbonate	497-19-8	62	NA	NA	NA	Ninguno
Calcium hydroxide	1305-62-0	38	5 mg/m^3	5 mg/m^3 (resp); 15 mg/m^3 (total)	NA	Ninguno

Controles Industriales: Es necesaria la ventilacion por escape local para mantener las exposiciones dentro de los limites aplicables.

Equipo de Protección Personal

Todo el equipo de protección personal químico (PPE) se debe seleccionar basado en los riesgos químicos actuales y el riego de exposición a esos peligros. Las recomendaciónes de PPE siguientes, se basan en nuestra evaluación de los peligros químicos asociados con este producto. El riesgo de exposición y necesidad de protección respiratoria variará de un lugar de trabajo a otro y debería ser evaluada por el usuario.

Protección de los Ojos/Cara: Usar anteojos de seguridad quimiorresistentes. Usar una careta de protección.

Proteccion de la Piel: Ponerse ropa apropiada para evitar el contacto repetido o prolongado con la piel. Ponerse un delantal de caucho. Usar guantes quimiorresistentes fabricados con materiales tales como nitrilo o neopreno.

Proteccion Respiratoria: Todo equipo de protección respiratoria debería ser usado de acuerdo a un amplio programa de protección respiratoria que cumpla con los requerimientos 29 CFR 1910.134 (U.S. OSHA Respiratory Protection Standard) o requerimientos locales equivalentes.

Si está expuesto a partículas en el aire de este producto, use como mínimo una NIOSH-media máscara descartable aprobada N95 o un respirador para partículas que sea reusable. En medios de trabajo que contengan niebla o aerosol de aceite o petróleo use como mínimo máscara o respirador reusable aprobado según NIOSH P95.

Consideraciones de Higiene General: Las ropas de trabajo se deben lavar por separado al final de cada día del trabajo. La ropa deshechable debe ser desechada con si está contaminada con el producto.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Color: Blanco
Olor: Inodoro
Estado Fisico: Solido
pH ND
Gravedad Especifica (H2O=1): Not determined
Solubilidad (Aqua): Levemente soluble en
Temperatura de Inflamacion F(C): Not applicable
Point de Fusion F (C): ND
Punto de Ebullicion F (C): ND
Presion de Vapor: Not applicable
Densidad de Vapor (Aire=1): Not applicable
Indice de Evaporacion: Not applicable
Umbral De Olor Minimo: ND

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Datos de Estabilidad: Estable
Condiciones a Evitar: Mantener alejado del calor, chispas y llamas. Evitar el contacto con agua y aire húmedo - el producto es higroscópico.
Materials Incompatibilidad: Humedad/agua. En presencia de agua puede producir una reacción violenta. Acidos. Alcoholes. Glicoles. Organic anhydrides. Calcium hydroxide. Anhídrido maleico. Phosphorus. Nitroalkanes. Alkylene oxides. Fenoles policlorados. Nitrato de potasio. Contacto con metales. Aluminio. Litio. Flúor. Cinc.
Productos de la Descomposición: Para productos de la combustión, ver la Sección 5.
Polimerizacion Peligrosa: No ocurrirá polimerización.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Datos Toxicológicos de los Componentes Cualquier efecto toxicológico componente adverso se enumera abajo. Si no se presenta ningunos datos, no se encontró ninguno.

Ingrediente	CAS NO:	Datos Agudos
Sodium carbonate	497-19-8	Oral LD50: 4090 mg/kg (rat); Inhalation LC50: 2300 mg/m^3/2H (rat)

Ingrediente	CAS NO:	Datos Agudos
Calcium hydroxide	1305-62-0	Oral LD50: 7340 mg/kg (rat): Eye Draize 10 mg: Severe (rabbit)

Información Toxicológica del Producto:
No hay datos toxicológicos disponibles para este producto.

12. INFORMACION ECOLOGICA

Informacion Ecotoxicologica: Componente de la ecotoxicidad de datos se enumeran a continuación. Si no hay datos que figuran, ninguno se encuentra en el componente de revisión.

Ingrediente	CAS NO:	Especies
Calcium hydroxide	1305-62-0	TLm 96H: 160 ppm (mosquito fish); LC50 96H: 160 mg/l (Gambusia affinis)

Datos de Ecotoxicidad del Producto: Contactar con el departamento de asuntos ambientales de M-I (M-I Environmental Affairs) para datos de ecotoxicidad del producto.
Biodegradacion: ND
Bio-acumulacion: ND
Coeficiente de Particion Octanol/Agua: ND

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Clasificación de Desechos: ND

Gestión de Desechos: De acuerdo con la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de EE.UU., el usuario del producto es responsable de determinar en el momento de desechar el producto si éste reúne los criterios de RCRA para desechos peligrosos. Esto se debe a que los usos del producto, las transformaciones, las mezclas, los procesos, etc. pueden hacer que los materiales resultantes sean peligrosos. Los recipientes vacíos contienen residuos. Todas las precauciones indicadas en la etiqueta deben ser observadas.

Metodo de Eliminacion de Residuos: Recuperar y reutilizar o reciclar, si es práctico. Si este producto llega a convertirse en desecho, eliminarlo en un vertedero industrial autorizado. Asegurarse de que los recipientes están vacíos de acuerdo con los criterios de la ley RCRA, antes de eliminarlos en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACIONES SOBRE EL TRANSPORTE

DOT:
DOT Nombre del Envio: No reglamentado para transporte por DOT, TDG, IMDG, ICAO/IATA.
Canada Nombre del Transport: No reglamentado
UN PIN No: No reglamentado
IMDG Nombre del Transporte: No reglamentado
ICAO/IATA Nombre del Transporte: No reglamentado

Ficha de Datos de Seguridad

Nombre Comercial: pH CONTROL

15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION VIGENTE

U.S. Federales y Regulaciones del Estado

SARA 311/312 Categorias de Peligro: Peligro inmediato (agudo) para la salud.

SARA 302/304, 313; CERCLA RQ, California Proposition 65: Nota: Si no se enumera ningunos componentes, este producto no está conforme a las regulaciones referidas de SARA y de CERCLA y no se sabe para contener un producto químico enumerado del asunto 65 en un nivel que se espere que plantee un riesgo significativo bajo condiciones anticipadas del uso.

Inventarios Internacionales:

Australian AICS -- Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Canada DSL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
China Inventory - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
European Union EINECS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Japan METI ENCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Korea TCCL ECL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
New Zealand - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Philippine PICCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - No hay componentes conforme a requisitos de la notificación de la exportación de TSCA 12(b).

Reglamentos Canadienses:

Declaración de los Reglamentos sobre Productos Controlados: Este producto fue clasificado de acuerdo con los criterios de los CPR para definición de peligros y la MSDS contiene toda la información exigida por los CPR.

WHMIS Clasificacion: E

16. OTRAS INFORMACIONES

Lo Siguiente ha Sido Revisado Sesde la Ultima Publicacion de este MSDS: 1, 4, 6, 14, 15, 16

NA - No Aplicable, ND - No Sabido o No Disponible .

Rectificacion:

Esta MSDS se suministra independientemente de la venta del producto. Aunque se haya hecho todo lo posible para describir este producto de manera precisa, parte de los datos fueron obtenidos de fuentes que obran fuera de nuestra supervisión directa. No podemos hacer ninguna afirmación en cuanto a la confiabilidad o al carácter completo de esa información; por lo tanto, el usuario puede confiar en la misma por su propia cuenta y riesgo. No hemos hecho ningún esfuerzo por censurar u ocultar los aspectos perjudiciales de este producto. Debido a que no podemos prever ni controlar las condiciones en las cuales esta información y este producto serán utilizados, no garantizamos de ninguna manera que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Cada usuario de este producto tiene la obligación de cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables respecto al uso y a la eliminación de este producto. Se suministrará información adicional para ayudar al usuario, a petición de éste; sin embargo, mediante la presente, no se emite ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, ni se asume ninguna responsabilidad de ningún tipo en relación con este producto o la información contenida en la presente.

Ficha de Datos de Seguridad

MSDS No. 10068 **Nombre Comercial:** POLY-PLUS* RD **Fecha de Revision:** 06/03/2009

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO QUIMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre Comercial: POLY-PLUS* RD

Familia Quimicos: Polímero de acrilamida.
Uso del producto: Aditivo para fluidos de perforación.

Suministrado por: M-I L.L.C.
P.O. Box 42842
Houston, TX 77242
www.miswaco.com
Número de teléfono: 281-561-1511
Telefono de urgencia (24hr): 281-561-1600
Preparado por: Grupo De la Seguridad Del Producto

Número de Revisión: 5

Indice Salud HMIS:
Salud: 1 **Inflamabilidad:** 1 **Peligro Físico:** 0 **Equipo de Proteccion Personal:** E

Clave de Peligros de HMIS: 4=Severo, 3=Grave, 2=Moderado, 1=Ligero, 0=Mínimo. *Efectos crónicos - Ver la Sección 11. Ver la Sección 8 para recomendaciones de Equipo de Protección Personal.

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Vision General de Urgencia: ¡Cuidado! Puede causar irritación mecánica de los ojos, la piel y las vías respiratorias. La inhalación de partículas por largos periodos puede causar daños a los pulmones.

Reglamentos Canadienses:
UN PIN No: No reglamentado **WHMIS Clasificacion:** No es un producto controlado.

Estado Fisico: Polvo. **Color:** Blanco **Olor:** Inodoro

Posibles Efectos sobre la Salud:
Efectos Agudos
Contacto Con Los Ojos: Puede causar irritación mecánica.
Contacto Con La Piel: Puede causar irritación mecánica.
Inhalacion: Puede causar irritación mecánica.
Ingestión: Puede causar aflicción gástrica, náusea y vómito si se ingiere.

Nota sobre Efectos Agudos: Este producto puede liberar amoníaco o aminas al ser calentado o expuesto a un alto pH. El amoníaco es un irritante grave para los ojos, la piel y el aparato respiratorio. El amoníaco tiene un olor muy fuerte y puede ser detectado a niveles tan bajos como 5 ppm. Muchas aminas también son irritantes para los ojos, la piel y el aparato respiratorio.

Carcinogenicidad y Efectos Crónicos: Ver la Sección 11 - Información Toxicológica.

Principales Vias de Exposicion: Ojos. Dérmica - piel. Inhalación.
Efectos Organo Afectado: Ojos. Piel. Sistema respiratorio.

3. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	Comentarios:
Anionic acrylamide copolymer		90 - 100	Ningún comentario.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contaco con los Ojos: Enjuagar rápidamente los ojos con mucha agua, manteniendo los párpados levantados. Puedes buscar y eliminar las lentes de contacto. Seguir enjuagando durante por lo menos 15 minutos. Obtener atención médica si persiste cualquier irritación.

Contacto con la Piel: Lavar la piel a fondo con jabón y agua. Sacarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla. Obtener atención médica si se sigue sintiendo cualquier molestia.

Inhalacion: Trasladar la persona a un sitio bien ventilado. Administrar la respiración artificial si la víctima deja de respirar. Administrarle oxígeno si le resulta difícil respirar. Obtener atención médica.

Ingestión: Diluir con 2 - 3 vasos de agua o leche, si la víctima está consciente. Nunca darle nada por la boca a una persona que está inconsciente Si se dan senales de irritacion o toxicidad buscar atencion medica.

Notas Generales: Las personas que solicitan atención médica deberían llevar consigo una copia de este MSDS.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades Inflamables

Temperatura de Inflamacion F(C): NA
Limites Inflamables en Aire - Inferior (%): ND
Limites Inflamables en Aire - Superior (%): ND
Temperatura de Autoignicion F(C): ND
Clase inflamable: NA
Otras Propiedades Inflamables: El material particulado puede acumular electricidad estática. Los polvos en concentraciones suficientes pueden formar mezclas explosivas con el aire.
Medios de Extincion: Utilice extinguir los medios apropiados para el fuego circundante.

Proteccion Para Bomberos:

Procedimientos Especiales para la Lucha Contra el Fuego: No entrar en el área del incendio sin llevar el equipo de protección personal apropiado, incluyendo un aparato autónomo de respiración aprobado por NIOSH/MSHA. Evacuar el área y combatir el incendio desde una distancia segura. Se puede usar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al incendio. Mantener el agua de escurrimiento fuera de las vías de desagüe y los cursos de agua.

Productos Peligrosos de la Combustión: Amoníaco o aminas. Óxidos de: Carbono. Nitrógeno.

6. MEDIDAS ANTE PERDIDAS ACCIDENTALES

Precauciones Personales: Uso del equipo personal de proteccion identificado en la Seccion 8.

Procedimientos Cuando se da un Derrame: Evacuar el área del derrame con la excepción del equipo de respuesta al derrame. El producto mojado puede crear un riesgo de resbalón. Contener el material derramado. No permita que el material derramado ingrese a las alcantarillas, el agua de lluvia o drenaje de aguas superficiales. Protegerse con equipo protector especifico. Evitar la generacion de polvo. Barrer, absorber con aspiradoras, o recoger con pala y colocar en un contenedor con cierre para su eliminacion.

Precauciones Medioambientales: Los desechos deben ser eliminados de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Usar el equipo de protección personal apropiado. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Evitar generar o respirar el polvo. El producto es resbaladizo cuando está mojado. Usar solamente con ventilación adecuada. Lavarse minuciosamente después de manejar el producto.

Almacenaje: Almacenar en un lugar seco y bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado. Almacenar lejos de productos incompatibles. Observar prácticas seguras de almacenamiento para la embandejación, el zunchado, el embalaje por contracción y/o el apilamiento.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

Límites de Exposición TLV & PEL - 8H TWA):

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	ACGIH TLV	OSHA PEL	Otro	Notas
Anionic acrylamide copolymer		90 - 100	NA	NA	NA	(1) (6)

Notas:
(1) Control como material particulado no especificado de otra manera por ACGIH (PNOS): 10 mg/m^3 (Inhalable); 3 mg/m^3 (Respirable), y como material particulado no reglamentado de otra manera por OSHA (PNOR): 15 mg/m^3 (Total); 5 mg/m^3 (Respirable).
(6) Este componente puede liberar amoníaco o aminas al ser calentado o expuesto a un pH alto. Los límites de exposición recomendados para el amoníaco son 25 ppm para el TLV de ACIGH y 50 ppm para el PEL de OSHA. No hay ningún límite de exposición general recomendado para las aminas. Debería usarse un respirador aprobado por NIOSH/MSHA con cartuchos para amoníaco/metilamina para protegerse contra la exposición por inhalación de amoníaco o aminas.

Controles Industriales: Usar controles de ingeniería apropiados, tales como la ventilación aspirante y dispositivos de cerramiento del área de proceso, para reducir la contaminación del aire y mantener la exposición de los trabajadores por debajo de los límites aplicables.

Equipo de Protección Personal

Todo el equipo de protección personal químico (PPE) se debe seleccionar basado en los riesgos químicos actuales y el riego de exposición a esos peligros. Las recomendaciónes de PPE siguientes, se basan en nuestra evaluación de los peligros químicos asociados con este producto. El riesgo de exposición y necesidad de protección respiratoria variará de un lugar de trabajo a otro y debería ser evaluada por el usuario.

Protección de los Ojos/Cara: Anteojos de seguridad resistentes al polvo.

Proteccion de la Piel: No normalmente necesario. Si se requiere para minimizar la irritación: Ponerse ropa apropiada para evitar el contacto repetido o prolongado con la piel. Usar guantes quimiorresistentes fabricados con materiales tales como: Nitrilo. Neopreno.

Proteccion Respiratoria: Todo equipo de protección respiratoria debería ser usado de acuerdo a un amplio programa de protección respiratoria que cumpla con los requerimientos 29 CFR 1910.134 (U.S. OSHA Respiratory Protection Standard) o requerimientos locales equivalentes.

Si está expuesto a partículas en el aire de este producto, use como mínimo una NIOSH-media máscara descartable aprobada N95 o un respirador para partículas que sea reusable. En medios de trabajo que contengan niebla o aerosol de aceite o petróleo use como mínimo máscara o respirador reusable aprobado según NIOSH P95.

Consideraciones de Higiene General: Las ropas de trabajo se deben lavar por separado al final de cada día del trabajo. La ropa deshechable debe ser desechada con si está contaminada con el producto.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Color: Blanco
Olor: Inodoro
Estado Fisico: Polvo.
pH 7.7 (1% solution)
Gravedad Especifica (H2O=1): 1.25 - 1.40 at 68F (20C)
Densidad Aparente a 20 C: 657
Solubilidad (Aqua): Soluble
Point de Fusion F (C): ND
Punto de Ebullicion F (C): ND
Presion de Vapor: NA
Densidad de Vapor (Aire=1): NA
Indice de Evaporacion: NA
Umbral De Olor Minimo: ND

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Datos de Estabilidad: Estable
Condiciones a Evitar: Calor. Humedad.
Materials Incompatibilidad: Oxidantes.
Productos de la Descomposición: Para productos de la combustión, ver la Sección 5.
Polimerizacion Peligrosa: No ocurrirá polimerización.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Datos Toxicológicos de los Componentes Cualquier efecto toxicológico componente adverso se enumera abajo. Si no se presenta ningunos datos, no se encontró ninguno.

Ingrediente	CAS NO:	Datos Agudos
Anionic acrylamide copolymer		Oral LD50: Estimated >2000 mg/kg (rat)

Información Toxicológica del Producto:
La inhalación a largo plazo de material particulado puede causar irritación, inflamación y/o daños permanentes a los pulmones. Enfermedades como neumoconiosis ("dusty lung"), fibrosis pulmonar, bronquitis crónica, enfisema y asma bronquial pueden desarrollarse.

Este producto puede contener algunas trazas de acrilamida (<0.1%). La acrilamida está clasificada por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) como un carcinógeno del Grupo 2A (probablemente carcinógeno en humanos) y como posible carcinógeno por el Programa Nacional de Toxicología (NTP). (LOLI)

12. INFORMACION ECOLOGICA

Informacion Ecotoxicologica: Componente de la ecotoxicidad de datos se enumeran a continuación. Si no hay datos que figuran, ninguno se encuentra en el componente de revisión.

Datos de Ecotoxicidad del Producto: Contactar con el departamento de asuntos ambientales de M-I (M-I Environmental Affairs) para datos de ecotoxicidad del producto.
Biodegradacion: ND
Bio-acumulacion: ND
Coeficiente de Particion Octanol/Agua: ND

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Clasificación de Desechos: ND

Gestión de Desechos: De acuerdo con la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de EE.UU., el usuario del producto es responsable de determinar en el momento de desechar el producto si éste reúne los criterios de RCRA para desechos peligrosos. Esto se debe a que los usos del producto, las transformaciones, las mezclas, los procesos, etc. pueden hacer que los materiales resultantes sean peligrosos. Los recipientes vacíos contienen residuos. Todas las precauciones indicadas en la etiqueta deben ser observadas.

Metodo de Eliminacion de Residuos: Recuperar y reutilizar o reciclar, si es práctico. Si este producto llega a convertirse en desecho, eliminarlo en un vertedero industrial autorizado. Asegurarse de que los recipientes están vacíos de acuerdo con los criterios de la ley RCRA, antes de eliminarlos en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACIONES SOBRE EL TRANSPORTE

DOT:
DOT Nombre del Envio: No reglamentado para transporte por DOT, TDG, IMDG, ICAO/IATA.
Canada Nombre del Transport: No reglamentado
UN PIN No: No reglamentado
IMDG Nombre del Transporte: No reglamentado
ICAO/IATA Nombre del Transporte: No reglamentado

15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION VIGENTE

U.S. Federales y Regulaciones del Estado

SARA 311/312 Categorias de Peligro: No constituye un peligro bajo SARA 311/312.

SARA 302/304, 313; CERCLA RQ, California Proposition 65: Nota: Si no se enumera ningunos componentes, este producto no está conforme a las regulaciones referidas de SARA y de CERCLA y no se sabe para contener un producto químico enumerado del asunto 65 en un nivel que se espere que plantee un riesgo significativo bajo condiciones anticipadas del uso.

Inventarios Internacionales:

Australian AICS -- Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Canada DSL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
China Inventory - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
European Union EINECS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Japan METI ENCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Korea TCCL ECL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
New Zealand - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Philippine PICCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - No hay componentes conforme a requisitos de la notificación de la exportación de TSCA 12(b).

Reglamentos Canadienses:

Declaración de los Reglamentos sobre Productos Controlados: Este producto fue clasificado de acuerdo con los criterios de los CPR para definición de peligros y la MSDS contiene toda la información exigida por los CPR.

WHMIS Clasificacion: No es un producto controlado.

16. OTRAS INFORMACIONES

Lo Siguiente ha Sido Revisado Sesde la Ultima Publicacion de este MSDS: 1, 4, 6, 15, 16

NA - No Aplicable, ND - No Sabido o No Disponible .

*Una marca del M-I L.L.C.

Rectificacion:

Esta MSDS se suministra independientemente de la venta del producto. Aunque se haya hecho todo lo posible para describir este producto de manera precisa, parte de los datos fueron obtenidos de fuentes que obran fuera de nuestra supervisión directa. No podemos hacer ninguna afirmación en cuanto a la confiabilidad o al carácter completo de esa información; por lo tanto, el usuario puede confiar en la misma por su propia cuenta y riesgo. No hemos hecho ningún esfuerzo por censurar u ocultar los aspectos perjudiciales de este producto. Debido a que no podemos prever ni controlar las condiciones en las cuales esta información y este producto serán utilizados, no garantizamos de ninguna manera que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Cada usuario de este producto tiene la obligación de cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables respecto al uso y a la eliminación de este producto. Se suministrará información adicional para ayudar al usuario, a petición de éste; sin embargo, mediante la presente, no se emite ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, ni se asume ninguna responsabilidad de ningún tipo en relación con este producto o la información contenida en la presente.

Ficha de Datos de Seguridad

MSDS No. 12165 **Nombre Comercial:** POLYSWELL **Fecha de Revision:** 04/06/2010

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO QUIMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre Comercial: POLYSWELL

Familia Quimicos: Polímero o copolímero de acrilamida
Uso del producto: Aditivo para fluidos de perforación.

Suministrado por:
M-I HDD MINING & WATERWELL
Una Unidad Comercial de M-I L.L.C.
P.O. Box 42842
Houston, TX 77242
www.drilling-fluids.com

Número de teléfono: 281-561-1511
Telefono de urgencia (24hr): 281-561-1600
Preparado por: Grupo De la Seguridad Del Producto

Número de Revisión: 5

Indice Salud HMIS:
Salud: 1 **Inflamabilidad:** 1 **Peligro Físico:** 0 **Equipo de Proteccion Personal:** E

Clave de Peligros de HMIS: 4=Severo, 3=Grave, 2=Moderado, 1=Ligero, 0=Mínimo. *Efectos crónicos - Ver la Sección 11. Ver la Sección 8 para recomendaciones de Equipo de Protección Personal.

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Vision General de Urgencia: ¡Cuidado! Puede causar irritación mecánica de los ojos, la piel y las vías respiratorias. La inhalación de partículas por largos periodos puede causar daños a los pulmones.

Reglamentos Canadienses:
UN PIN No: No reglamentado **WHMIS Clasificacion:** No es un producto controlado.

Estado Fisico: Polvo **Color:** Blanco **Olor:** Inodoro

Posibles Efectos sobre la Salud:
Efectos Agudos
Contacto Con Los Ojos: Puede causar irritación mecánica.
Contacto Con La Piel: Puede causar irritación mecánica.
Inhalacion: Puede causar irritación mecánica.
Ingestión: Puede causar aflicción gástrica, náusea y vómito si se ingiere.

Nota sobre Efectos Agudos: Este producto puede liberar amoníaco o aminas al ser calentado o expuesto a un alto pH. El amoníaco es un irritante grave para los ojos, la piel y el aparato respiratorio. El amoníaco tiene un olor muy fuerte y puede ser detectado a niveles tan bajos como 5 ppm. Muchas aminas también son irritantes para los ojos, la piel y el aparato respiratorio.

Carcinogenicidad y Efectos Crónicos: Ver la Sección 11 - Información Toxicológica.
Principales Vias de Exposicion: Ojos. Dérmica - piel. Inhalación.
Efectos Organo Afectado: Ojos. Piel. Sistema respiratorio.

3. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	Comentarios:
Anionic acrylamide copolymer		90-100	Ningún comentario.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contaco con los Ojos: Enjuagar rápidamente los ojos con mucha agua, manteniendo los párpados levantados. Puedes buscar y eliminar las lentes de contacto. Seguir enjuagando durante por lo menos 15 minutos. Obtener atención médica si persiste cualquier irritación.

Contacto con la Piel: Lavar la piel a fondo con jabón y agua. Sacarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla. Obtener atención médica si se sigue sintiendo cualquier molestia.

Inhalacion: Trasladar la persona a un sitio bien ventilado. Administrar la respiración artificial si la víctima deja de respirar. Administrarle oxígeno si le resulta difícil respirar. Obtener atención médica.

Ingestión: Diluir con 2 - 3 vasos de agua o leche, si la víctima está consciente. Nunca darle nada por la boca a una persona que está inconsciente Si se dan senales de irritacion o toxicidad buscar atencion medica.

Notas Generales: Las personas que solicitan atención médica deberían llevar consigo una copia de este MSDS.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades Inflamables

Temperatura de Inflamacion F(C): NA
Limites Inflamables en Aire - Inferior (%): ND
Limites Inflamables en Aire - Superior (%): ND
Temperatura de Autoignicion F(C): ND
Clase inflamable: NA
Otras Propiedades Inflamables: El material particulado puede acumular electricidad estática. Los polvos en concentraciones suficientes pueden formar mezclas explosivas con el aire.
Medios de Extincion: Utilice extinguir los medios apropiados para el fuego circundante.

Proteccion Para Bomberos:

Procedimientos Especiales para la Lucha Contra el Fuego: No entrar en el área del incendio sin llevar el equipo de protección personal apropiado, incluyendo un aparato autónomo de respiración aprobado por NIOSH/MSHA. Evacuar el área y combatir el incendio desde una distancia segura. Se puede usar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al incendio. Mantener el agua de escurrimiento fuera de las vías de desagüe y los cursos de agua.

Productos Peligrosos de la Combustión: Óxidos de: Carbono. Amoníaco o aminas.

6. MEDIDAS ANTE PERDIDAS ACCIDENTALES

Precauciones Personales: Uso del equipo personal de proteccion identificado en la Seccion 8.

Procedimientos Cuando se da un Derrame: Evacuar el área del derrame con la excepción del equipo de respuesta al derrame. El producto mojado puede crear un riesgo de resbalón. Contener el material derramado. No permita que el material derramado ingrese a las alcantarillas, el agua de lluvia o drenaje de aguas superficiales. Protegerse con equipo protector especifico. Evitar la generacion de polvo. Barrer, absorber con aspiradoras, o recoger con pala y colocar en un contenedor con cierre para su eliminacion.

Precauciones Medioambientales: Los desechos deben ser eliminados de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Usar el equipo de protección personal apropiado. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Evitar generar o respirar el polvo. El producto es resbaladizo cuando está mojado. Usar solamente con ventilación adecuada. Lavarse minuciosamente después de manejar el producto.

Almacenaje: Almacenar en un lugar seco y bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado. Almacenar lejos de productos incompatibles. Observar prácticas seguras de almacenamiento para la embandejación, el zunchado, el embalaje por contracción y/o el apilamiento.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

Límites de Exposición TLV & PEL - 8H TWA):

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	ACGIH TLV	OSHA PEL	Otro	Notas
Anionic acrylamide copolymer		90-100	NA	NA	NA	(1) (6)

Notas:
(1) Control como material particulado no especificado de otra manera por ACGIH (PNOS): 10 mg/m^3 (Inhalable); 3 mg/m^3 (Respirable), y como material particulado no reglamentado de otra manera por OSHA (PNOR): 15 mg/m^3 (Total); 5 mg/m^3 (Respirable).
(6) Este componente puede liberar amoníaco o aminas al ser calentado o expuesto a un pH alto. Los límites de exposición recomendados para el amoníaco son 25 ppm para el TLV de ACIGH y 50 ppm para el PEL de OSHA. No hay ningún límite de exposición general recomendado para las aminas. Debería usarse un respirador aprobado por NIOSH/MSHA con cartuchos para amoníaco/metilamina para protegerse contra la exposición por inhalación de amoníaco o aminas.

Controles Industriales: Usar controles de ingeniería apropiados, tales como la ventilación aspirante y dispositivos de cerramiento del área de proceso, para reducir la contaminación del aire y mantener la exposición de los trabajadores por debajo de los límites aplicables.

Equipo de Protección Personal

Todo el equipo de protección personal químico (PPE) se debe seleccionar basado en los riesgos químicos actuales y el riego de exposición a esos peligros. Las recomendaciónes de PPE siguientes, se basan en nuestra evaluación de los peligros químicos asociados con este producto. El riesgo de exposición y necesidad de protección respiratoria variará de un lugar de trabajo a otro y debería ser evaluada por el usuario.

Protección de los Ojos/Cara: Anteojos de seguridad resistentes al polvo.

Proteccion de la Piel: No normalmente necesario. Si se requiere para minimizar la irritación: Ponerse ropa apropiada para evitar el contacto repetido o prolongado con la piel. Usar guantes quimiorresistentes fabricados con materiales tales como: Nitrilo. Neopreno.

Proteccion Respiratoria: Todo equipo de protección respiratoria debería ser usado de acuerdo a un amplio programa de protección respiratoria que cumpla con los requerimientos 29 CFR 1910.134 (U.S. OSHA Respiratory Protection Standard) o requerimientos locales equivalentes.

Si esta expuesto a niebla o aerosol de este producto use como mínimo una NIOSH-media máscara descartable aprobada N95 o un respirador para partículas que sea reusable. En medios que contengan niebla o vapores de aceite o petróleo use como mínimo máscara o respirador reusable aprobado según NIOSH P95.

Este producto contiene compuestos de nitrógeno los cuales, bajo ciertas circunstancias, forman amoníaco o compuestos de aminas. Si está expuesto a amoníaco o compuestos de amina de este producto use un respirador, aprobado por NIOSH/MSHA, con cartucho para amoníaco/metilaminas.

Consideraciones de Higiene General: Las ropas de trabajo se deben lavar por separado al final de cada día del trabajo. La ropa deshechable debe ser desechada con si está contaminada con el producto.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Color:	Blanco
Olor:	Inodoro
Estado Fisico:	Polvo
pH	ND
Gravedad Especifica (H2O=1):	0.8 - 1.0 at 68F (20C)
Solubilidad (Aqua):	Se hincha al hacer contacto con agua.
Temperatura de Inflamacion F(C):	NA
Point de Fusion F (C):	ND
Punto de Ebullicion F (C):	ND
Presion de Vapor:	NA
Densidad de Vapor (Aire=1):	NA
Indice de Evaporacion:	NA
Umbral De Olor Minimo:	ND

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Datos de Estabilidad:	Estable
Condiciones a Evitar:	Mantener alejado del calor, chispas y llamas. Evitar el contacto con agua y aire húmedo - el producto es higroscópico.
Materials Incompatibilidad:	Oxidantes.
Productos de la Descomposición:	Para productos de la combustión, ver la Sección 5.

Polimerizacion Peligrosa: No ocurrirá polimerización.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Datos Toxicológicos de los Componentes Cualquier efecto toxicológico componente adverso se enumera abajo. Si no se presenta ningunos datos, no se encontró ninguno.

Ingrediente	CAS NO:	Datos Agudos
Anionic acrylamide copolymer		Oral LD50: >5000 mg/kg (rat); Dermal LD50: >2000 mg/kg (rabbit)

Información Toxicológica del Producto:
La inhalación a largo plazo de material particulado puede causar irritación, inflamación y/o daños permanentes a los pulmones. Enfermedades como neumoconiosis ("dusty lung"), fibrosis pulmonar, bronquitis crónica, enfisema y asma bronquial pueden desarrollarse.

Este producto puede contener algunas trazas de acrilamida (<0.1%). La acrilamida está clasificada por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) como un carcinógeno del Grupo 2A (probablemente carcinógeno en humanos) y como posible carcinógeno por el Programa Nacional de Toxicología (NTP). (LOLI)

12. INFORMACION ECOLOGICA

Informacion Ecotoxicologica: Componente de la ecotoxicidad de datos se enumeran a continuación. Si no hay datos que figuran, ninguno se encuentra en el componente de revisión.

Ingrediente	CAS NO:	Especies
Anionic acrylamide copolymer		LC50 96H: ~3600 mg/l (Leucidcus idus); LC50 96H: ~5000 mg/l (Brachydanio rerio)

Datos de Ecotoxicidad del Producto: Contactar con el departamento de asuntos ambientales de M-I (M-I Environmental Affairs) para datos de ecotoxicidad del producto.
Biodegradacion: ND
Bio-acumulacion: ND
Coeficiente de Particion Octanol/Agua: ND

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Clasificación de Desechos: ND

Gestión de Desechos: De acuerdo con la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de EE.UU., el usuario del producto es responsable de determinar en el momento de desechar el producto si éste reúne los criterios de RCRA para desechos peligrosos. Esto se debe a que los usos del producto, las transformaciones, las mezclas, los procesos, etc. pueden hacer que los materiales resultantes sean peligrosos. Los recipientes vacíos contienen residuos. Todas las precauciones indicadas en la etiqueta deben ser observadas.

Metodo de Eliminacion de Residuos: Recuperar y reutilizar o reciclar, si es práctico. Si este producto llega a convertirse en desecho, eliminarlo en un vertedero industrial autorizado. Asegurarse de que los recipientes están vacíos de acuerdo con los criterios de la ley RCRA, antes de eliminarlos en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACIONES SOBRE EL TRANSPORTE

DOT:
DOT Nombre del Envio: No reglamentado para transporte por DOT, TDG, IMDG, ICAO/IATA.
Canada Nombre del Transport: No reglamentado
UN PIN No: No reglamentado
IMDG Nombre del Transporte: No reglamentado
ICAO/IATA Nombre del Transporte: No reglamentado

15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION VIGENTE

U.S. Federales y Regulaciones del Estado

SARA 311/312 Categorias de Peligro: No constituye un peligro bajo SARA 311/312.

SARA 302/304, 313; CERCLA RQ, California Proposition 65: Nota: Si no se enumera ningunos componentes, este producto no está conforme a las regulaciones referidas de SARA y de CERCLA y no se sabe para contener un producto químico enumerado del asunto 65 en un nivel que se espere que plantee un riesgo significativo bajo condiciones anticipadas del uso.

Inventarios Internacionales:

Australian AICS -- Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Canada DSL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
China Inventory - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
European Union EINECS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Japan METI ENCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Korea TCCL ECL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
New Zealand - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Philippine PICCS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - No hay componentes conforme a requisitos de la notificación de la exportación de TSCA 12(b).

Reglamentos Canadienses:

Declaración de los Reglamentos sobre Productos Controlados: Este producto fue clasificado de acuerdo con los criterios de los CPR para definición de peligros y la MSDS contiene toda la información exigida por los CPR.

WHMIS Clasificacion: No es un producto controlado.

16. OTRAS INFORMACIONES

Lo Siguiente ha Sido Revisado Sesde la Ultima Publicacion de este MSDS: 1, 11, 16

NA - No Aplicable, ND - No Sabido o No Disponible .

Ficha de Datos de Seguridad

Nombre Comercial: POLYSWELL

Rectificacion:

Esta MSDS se suministra independientemente de la venta del producto. Aunque se haya hecho todo lo posible para describir este producto de manera precisa, parte de los datos fueron obtenidos de fuentes que obran fuera de nuestra supervisión directa. No podemos hacer ninguna afirmación en cuanto a la confiabilidad o al carácter completo de esa información; por lo tanto, el usuario puede confiar en la misma por su propia cuenta y riesgo. No hemos hecho ningún esfuerzo por censurar u ocultar los aspectos perjudiciales de este producto. Debido a que no podemos prever ni controlar las condiciones en las cuales esta información y este producto serán utilizados, no garantizamos de ninguna manera que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Cada usuario de este producto tiene la obligación de cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables respecto al uso y a la eliminación de este producto. Se suministrará información adicional para ayudar al usuario, a petición de éste; sin embargo, mediante la presente, no se emite ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, ni se asume ninguna responsabilidad de ningún tipo en relación con este producto o la información contenida en la presente.

Ficha de Datos de Seguridad

MSDS No. 12181 **Nombre Comercial:** ROD COAT* B 700 **Fecha de Revision:** 07/21/2009

1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO QUIMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre Comercial: ROD COAT* B 700

Familia Quimicos: Mezcla
Uso del producto: Lubricante.

Suministrado por: M-I L.L.C.
P.O. Box 42842
Houston, TX 77242
www.miswaco.com
Número de teléfono: 281-561-1511
Telefono de urgencia (24hr): 281-561-1600
Preparado por: Grupo De la Seguridad Del Producto

Número de Revisión: 3

Indice Salud HMIS:
Salud: 1 **Inflamabilidad:** 1 **Peligro Físico:** 0 **Equipo de Proteccion Personal:** E

Clave de Peligros de HMIS: 4=Severo, 3=Grave, 2=Moderado, 1=Ligero, 0=Mínimo. *Efectos crónicos - Ver la Sección 11. Ver la Sección 8 para recomendaciones de Equipo de Protección Personal.

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

Vision General de Urgencia: ¡Cuidado! Puede causar irritación de los ojos, la piel y las vías respiratorias.

Reglamentos Canadienses:
UN PIN No: No reglamentado **WHMIS Clasificacion:** D2B

Estado Fisico: Polvo turquesa **Color:** Tostado **Olor:** Petróleo

Posibles Efectos sobre la Salud:
Efectos Agudos

Contacto Con Los Ojos: Puede irritar los ojos.
Contacto Con La Piel: Puede ser irritante para la piel. El contacto prolongado o repetido puede causar el desengrasamiento de la piel y/o dermatitis (inflamación).
Inhalacion: Los vapores o las neblinas pueden ser irritantes para las vías respiratorias. La exposición excesiva a los vapores y a los vahos desprendidos a altas temperaturas puede causar efectos en el sistema nervioso central (CNS) e irritación en el tracto respiratorio.
Ingestión: Puede causar aflicción gástrica, náusea y vómito si se ingiere.

Carcinogenicidad y Efectos Crónicos: Ver la Sección 11 - Información Toxicológica.
Principales Vias de Exposicion: Ojos. Dérmica - piel. Inhalación.
Efectos Organo Afectado: Ojos. Piel. Sistema respiratorio. Sistema nervioso central (CNS).

3. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	Comentarios:
Mineral oil, petroleum distillates, hydrotreated (severe) heavy naphthenic	64742-52-5	70 - 80	Ningún comentario.
Barium, acetate tallow fatty acids complexes	68201-19-4	20 - 30	Ningún comentario.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contaco con los Ojos: Enjuagar rápidamente los ojos con mucha agua, manteniendo los párpados levantados. Puedes buscar y eliminar las lentes de contacto. Seguir enjuagando durante por lo menos 15 minutos. Obtener atención médica si persiste cualquier irritación.

Contacto con la Piel: Lavar la piel a fondo con jabón y agua. Sacarse la ropa contaminada y lavarla antes de volver a usarla. Obtener atención médica si se sigue sintiendo cualquier molestia.

Inhalacion: Trasladar la persona a un sitio bien ventilado. Administrar la respiración artificial si la víctima deja de respirar. Administrarle oxígeno si le resulta difícil respirar. Obtener atención médica.

Ingestión: Diluir con 2 - 3 vasos de agua o leche, si la víctima está consciente. Nunca darle nada por la boca a una persona que está inconsciente Si se dan senales de irritacion o toxicidad buscar atencion medica.

Notas Generales: Las personas que solicitan atención médica deberían llevar consigo una copia de este MSDS.

5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Propiedades Inflamables

Temperatura de Inflamacion F(C): 350F (177C)
Metodo Punto de Inflamacion: COC
Limites Inflamables en Aire - Inferior (%): ND
Limites Inflamables en Aire - Superior (%): ND
Temperatura de Autoignicion F(C): 390F (199C)
Clase inflamable: IIIB
Otras Propiedades Inflamables: ND
Medios de Extincion: Niebla de agua. Dióxido de carbono. Espuma. Producto químico seco. El agua pulverizada directamente sobre el producto que está ardiendo puede causar espumación.

Proteccion Para Bomberos:

Procedimientos Especiales para la Lucha Contra el Fuego: No entrar en el área del incendio sin llevar el equipo de protección personal apropiado, incluyendo un aparato autónomo de respiración aprobado por NIOSH/MSHA. Evacuar el área y combatir el incendio desde una distancia segura. Se puede usar agua pulverizada para enfriar los recipientes expuestos al incendio. Mantener el agua de escurrimiento fuera de las vías de desagüe y los cursos de agua.

Productos Peligrosos de la Combustión: Óxidos de: Carbono. Barium.

6. MEDIDAS ANTE PERDIDAS ACCIDENTALES

Precauciones Personales: Uso del equipo personal de proteccion identificado en la Seccion 8.

Procedimientos Cuando se da un Derrame: Evacuar el área del derrame con la excepción del equipo de respuesta al derrame. Mantener al personal alejado y contra el viento en relación con el derrame. Apagar todas las fuentes de ignición. Evitar chispas, llamas, calor y fumar. Parar la fuga si es posible hacerlo sin peligro. Contener el material derramado. No permita que el material derramado ingrese a las alcantarillas, el agua de lluvia o drenaje de aguas superficiales. Absorber con vermiculita, arena seca o tierra. Colocar dentro de recipientes para la eliminación.

Precauciones Medioambientales: Los desechos deben ser eliminados de acuerdo con las leyes federales, estatales y locales.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Usar el equipo de protección personal apropiado. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Evitar la respiración de vapores o neblinas. Utilizar sólo en un sitio bien ventilado. Lavarse minuciosamente después de manejar el producto.

Almacenaje: Almacenar en un lugar seco y bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado. Mantener lejos de calor, chispas y llamas. Almacenar lejos de productos incompatibles. Observar prácticas seguras de almacenamiento para la embandejación, el zunchado, el embalaje por contracción y/o el apilamiento.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL

Límites de Exposición TLV & PEL - 8H TWA):

Ingrediente	CAS NO:	% Peso	ACGIH TLV	OSHA PEL	Otro	Notas
Mineral oil, petroleum distillates, hydrotreated (severe) heavy naphthenic	64742-52-5	70 - 80	NA	NA	NA	(3) Neblina de aceite.
Barium, acetate tallow fatty acids complexes	68201-19-4	20 - 30	NA	NA	NA	Ninguno

Notas:
(3) Para neblina de Aceite, mineral: TLV de ACGIH 5 mg/me, STEL 10 mg/m^3; PEL de OSHA 5 mg/m^3

Controles Industriales: Es necesaria la ventilacion por escape local para mantener las exposiciones dentro de los limites aplicables.

Equipo de Protección Personal

Todo el equipo de protección personal químico (PPE) se debe seleccionar basado en los riesgos químicos actuales y el riego de exposición a esos peligros. Las recomendaciónes de PPE siguientes, se basan en nuestra evaluación de los peligros químicos asociados con este producto. El riesgo de exposición y necesidad de protección respiratoria variará de un lugar de trabajo a otro y debería ser evaluada por el usuario.

Protección de los Ojos/Cara: Usar anteojos de seguridad quimiorresistentes.

Proteccion de la Piel: Ponerse ropa apropiada para evitar el contacto repetido o prolongado con la piel. Usar guantes quimiorresistentes fabricados con materiales tales como nitrilo o neopreno.

Proteccion Respiratoria: Todo equipo de protección respiratoria debería ser usado de acuerdo a un amplio programa de protección respiratoria que cumpla con los requerimientos 29 CFR 1910.134 (U.S. OSHA Respiratory Protection Standard) o requerimientos locales equivalentes.

Si esta expuesto a niebla o aerosol de este producto use como mínimo una NIOSH-media máscara descartable aprobada N95 o un respirador para partículas que sea reusable. En medios que contengan niebla o vapores de aceite o petróleo use como mínimo máscara o respirador reusable aprobado según NIOSH P95.

Si está expuesto a vapores de este producto use un respirador con cartucho de vapor orgánico, aprobado según NIOSH/MSHA.

Consideraciones de Higiene General: Las ropas de trabajo se deben lavar por separado al final de cada día del trabajo. La ropa deshechable debe ser desechada con si está contaminada con el producto.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Color:	Tostado
Olor:	Petróleo
Estado Fisico:	Polvo turquesa
pH	6.5 - 7.5 (1% solution)
Gravedad Especifica (H2O=1):	0.9 at 20F (16C)
Solubilidad (Aqua):	Insignificante
Temperatura de Inflamacion F(C):	350F (177C)
Point de Fusion F (C):	400F (204.4C)
Punto de Ebullicion F (C):	ND
Viscosidad:	700 - 900 SUS at 100F (38C)
Punto de Fluidez:	-20F (-28.8C)
Presion de Vapor:	ND
Densidad de Vapor (Aire=1):	ND
Indice de Evaporacion:	ND
Umbral De Olor Minimo:	ND

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Datos de Estabilidad:	Estable
Condiciones a Evitar:	Mantener alejado del calor, chispas y llamas.
Materials Incompatibilidad:	Oxidantes.
Productos de la Descomposición:	Para productos de la combustión, ver la Sección 5.
Polimerizacion Peligrosa:	No ocurrirá polimerización.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

Datos Toxicológicos de los Componentes Cualquier efecto toxicológico componente adverso se enumera abajo. Si no se presenta ningunos datos, no se encontró ninguno.

Ingrediente	CAS NO:	Datos Agudos
Mineral oil, petroleum distillates, hydrotreated (severe) heavy naphthenic	64742-52-5	Oral LD50: >5 g/kg (rat); Dermal LD50: >5 g/kg (rabbit)

Información Toxicológica del Producto:
No hay datos toxicológicos disponibles para este producto.

12. INFORMACION ECOLOGICA

Informacion Ecotoxicologica: Componente de la ecotoxicidad de datos se enumeran a continuación. Si no hay datos que figuran, ninguno se encuentra en el componente de revisión.

Datos de Ecotoxicidad del Producto: Contactar con el departamento de asuntos ambientales de M-I (M-I Environmental Affairs) para datos de ecotoxicidad del producto.
Biodegradacion: ND
Bio-acumulacion: ND
Coeficiente de Particion Octanol/Agua: ND

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Clasificación de Desechos: ND

Gestión de Desechos: De acuerdo con la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA) de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de EE.UU., el usuario del producto es responsable de determinar en el momento de desechar el producto si éste reúne los criterios de RCRA para desechos peligrosos. Esto se debe a que los usos del producto, las transformaciones, las mezclas, los procesos, etc. pueden hacer que los materiales resultantes sean peligrosos. Los recipientes vacíos contienen residuos. Todas las precauciones indicadas en la etiqueta deben ser observadas.

Metodo de Eliminacion de Residuos: Recuperar y reutilizar o reciclar, si es práctico. Si este producto llega a convertirse en desecho, eliminarlo en un vertedero industrial autorizado. Asegurarse de que los recipientes están vacíos de acuerdo con los criterios de la ley RCRA, antes de eliminarlos en un vertedero industrial autorizado.

14. INFORMACIONES SOBRE EL TRANSPORTE

DOT:
DOT Nombre del Envio: No reglamentado para transporte por DOT, TDG, IMDG, ICAO/IATA.
Canada Nombre del Transport: No reglamentado
UN PIN No: No reglamentado
IMDG Nombre del Transporte: No reglamentado
ICAO/IATA Nombre del Transporte: No reglamentado

15. INFORMACION SOBRE LA REGLAMENTACION VIGENTE

Ficha de Datos de Seguridad

Nombre Comercial: ROD COAT* B 700

U.S. Federales y Regulaciones del Estado

SARA 311/312 Categorias de Peligro: Peligro inmediato (agudo) para la salud.

SARA 302/304, 313; CERCLA RQ, California Proposition 65: Nota: Si no se enumera ningunos componentes, este producto no está conforme a las regulaciones referidas de SARA y de CERCLA y no se sabe para contener un producto químico enumerado del asunto 65 en un nivel que se espere que plantee un riesgo significativo bajo condiciones anticipadas del uso.

Ingrediente	SARA 302 / TPQs	SARA 313	CERCLA RQ	CA 65 Cancer	CA 65 Dev. Tox.	CA 65 Repro. F	CA 65 Repro. M
Barium, acetate tallow fatty acids complexes	---	1%, Ba	---	---	---	---	---

Inventarios Internacionales:

Australian AICS -- Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Canada DSL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
China Inventory - Contiene un componente que no esté en la lista.
European Union EINECS - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Japan METI ENCS - Contiene un componente que no esté en la lista.
Korea TCCL ECL - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
Philippine PICCS - Contiene un componente que no esté en la lista.
U.S. TSCA - Los componentes se enumeran o eximen del listado.
U.S. TSCA - No hay componentes conforme a requisitos de la notificación de la exportación de TSCA 12(b).

Reglamentos Canadienses:

Declaración de los Reglamentos sobre Productos Controlados: Este producto fue clasificado de acuerdo con los criterios de los CPR para definición de peligros y la MSDS contiene toda la información exigida por los CPR.

WHMIS Clasificacion: D2B

16. OTRAS INFORMACIONES

Lo Siguiente ha Sido Revisado Sesde la Ultima Publicacion de este MSDS: 1, 4, 6, 16

NA - No Aplicable, ND - No Sabido o No Disponible .

*Una marca del M-I L.L.C.

Rectificacion:

Esta MSDS se suministra independientemente de la venta del producto. Aunque se haya hecho todo lo posible para describir este producto de manera precisa, parte de los datos fueron obtenidos de fuentes que obran fuera de nuestra supervisión directa. No podemos hacer ninguna afirmación en cuanto a la confiabilidad o al carácter completo de esa información; por lo tanto, el usuario puede confiar en la misma por su propia cuenta y riesgo. No hemos hecho ningún esfuerzo por censurar u ocultar los aspectos perjudiciales de este producto. Debido a que no podemos prever ni controlar las condiciones en las cuales esta información y este producto serán utilizados, no garantizamos de ninguna manera que las precauciones que hemos sugerido serán adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Cada usuario de este producto tiene la obligación de cumplir con los requisitos de todas las leyes aplicables respecto al uso y a la eliminación de este producto. Se suministrará información adicional para ayudar al usuario, a petición de éste; sin embargo, mediante la presente, no se emite ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, ni se asume ninguna responsabilidad de ningún tipo en relación con este producto o la información contenida en la presente.

THREAD BOND Z

La grasa THREAD BOND Z contiene 50% de polvo metálico de zinc. Es fácil de aplicar, ofrece buena cobertura y tiene una adhesión excelente. El alto nivel de sólidos permite que la grasa THREAD BOND Z brinde capacidades de anti-agarrotamiento, ayude a reducir la fricción, evite el desgastamiento por rozamiento y resiste el lavado de agua. El producto THREAD BOND Z ayuda a minimizar la oxidación de las roscas de la tubería durante su almacenamiento.*

Propiedades Físicas Típicas

Apariencia física	Pasta color gris
% de sólidos	50
Punto de caída	385°F (196°C)
Punto de inflamación	430°F (221°C)

Aplicaciones

La grasa THREAD BOND Z se usa principalmente en las roscas de conexiones rotarias con rebordes en tubería de perforación y lastrabarrenas (portamechas). Ayuda a evitar el desgastamiento por rozamiento durante el enroscado y es un sellador de roscas efectivo bajo altas temperaturas y presiones. Es particularmente adecuado para perforar pozos profundos.

Ventajas

El producto THREAD BOND Z reduce los costos al ampliar la vida útil de las juntas de tubería de perforación. Una ligera capa de este producto es suficiente para obtener un desempeño en todas las aplicaciones de perforación.

Método de Incorporación

La grasa THREAD BOND Z puede usarse en ambientes de trabajo de 0- 385°F (-17.7-196°C) y conserva su consistencia. Las temperaturas extremas pueden causar que la grasa base se funda y el aceite mineral se oxide. No obstante, los llenadores de sólidos permanecen para evitar el contacto de metal a metal y reducir ligaduras. Este producto debe mezclarse muy bien antes de utilizarse para asegurar su homogeneidad, ya que puede separarse durante periodos de almacenamiento prolongados.

Toxicidad y Manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjelo como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y Almacenamiento

La grasa THREAD BOND Z viene en recipientes de 3 gal (11.4 L).

La presente información se proporciona solamente para efectos informativos y M-I SWACO no garantiza ni protege, ya sea expresa o implícitamente, la exactitud y uso de estos datos. Todas las garantías y protecciones de los productos están regidas por las Condiciones Estándares de Venta. Ninguna parte del presente documento constituye ninguna asesoría jurídica ni sustituye a ninguna asesoría jurídica competente.

©2006 M-I LLC Todos los derechos reservados.
*Marca de M-I LLC
HPB.2001.0612.R2 (S)

HDD Mining & Waterwell

410 Seventeenth Street, Suite 800
Denver, CO 80202
Tel: 303·572·3011
Fax: 303·572·7044
Línea Gratuita (Solo E.U.): 800·964·7866
www.drilling-fluids.com
E-mail: hdd@miswaco.com

CONTENIDO

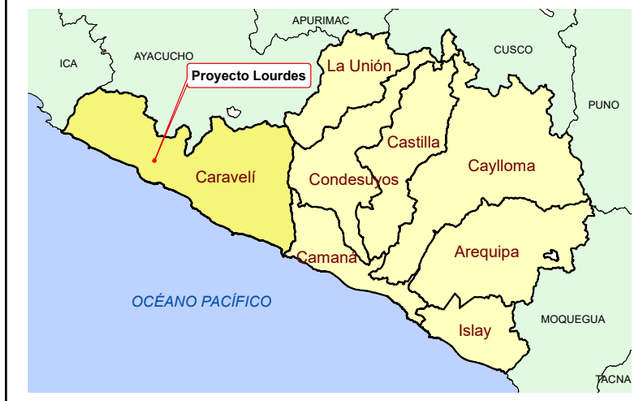
UBICACIÓN DISTRITAL



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



UBICACIÓN PROVINCIAL

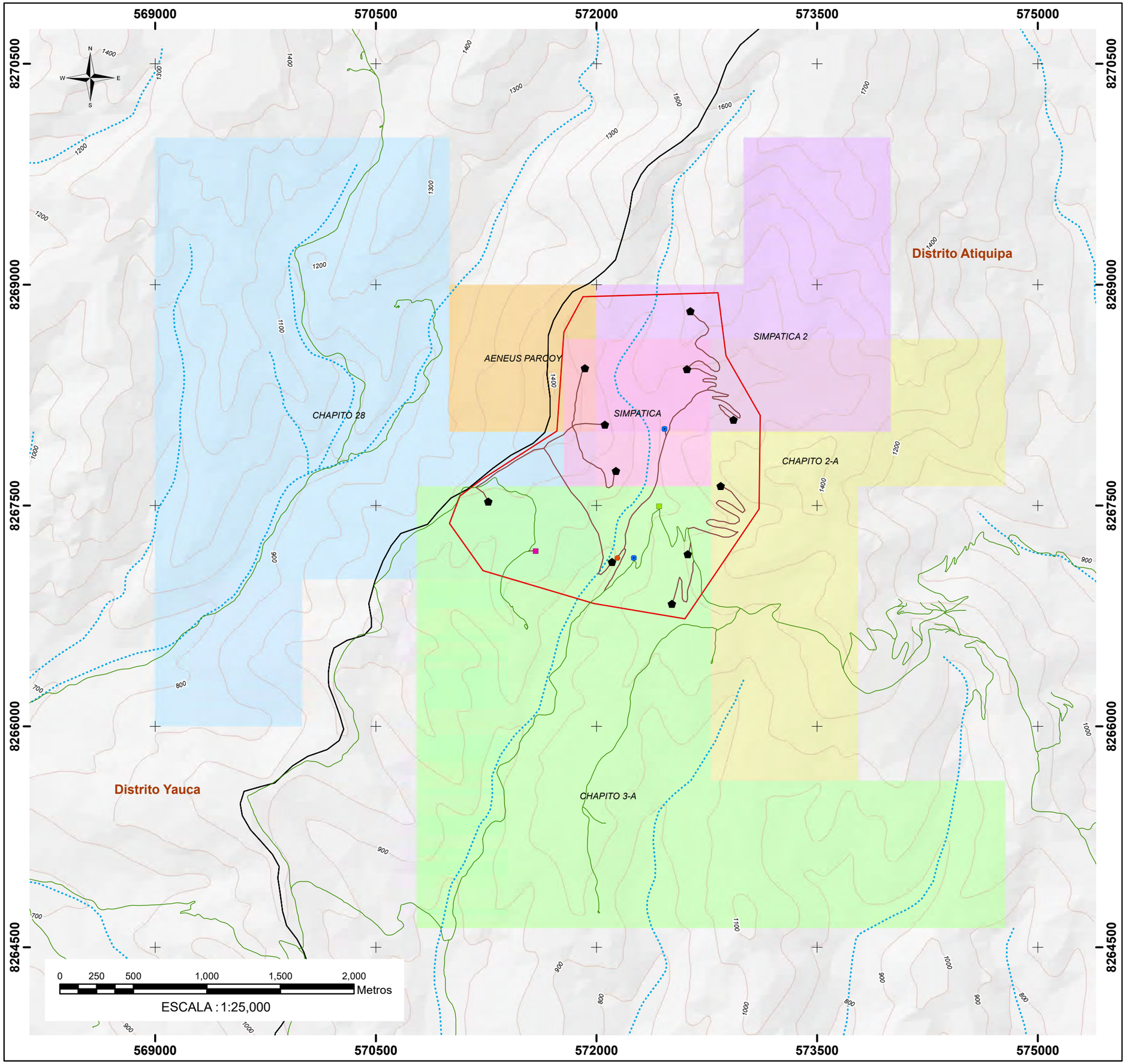


REFERENCIAS:

- Red Vial: Ministerio de Transporte, 2018
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S

HÉCTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARZ
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-1**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componentes proyectados

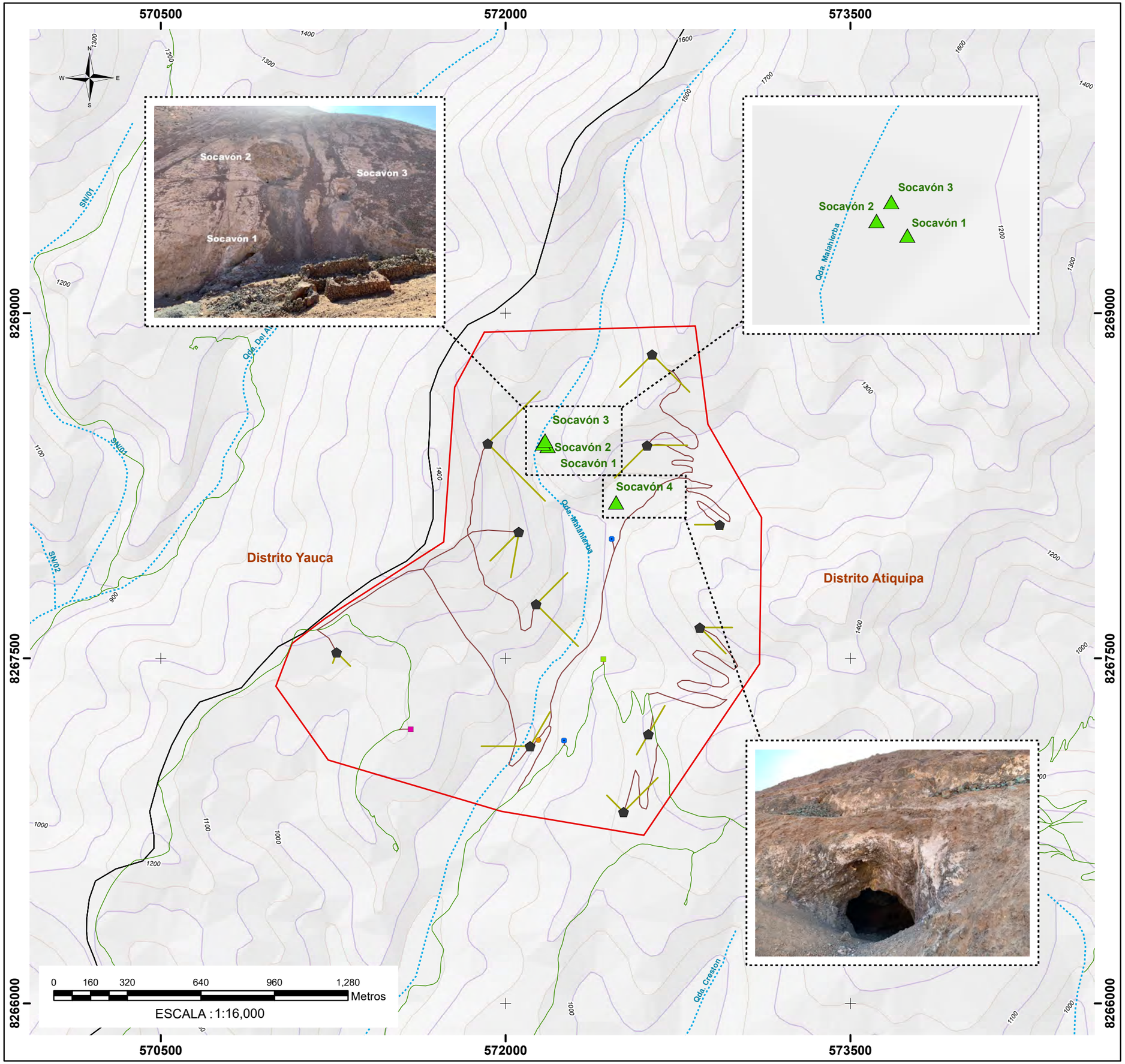
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

Concesiones mineras		
Simbología	Código	Nombre
	050033015	Simpatica
	050023916	Simpatica 2
	010307204A	Chapito 3-A
	010284104A	Chapito 2-A
	010321416	Chapito 28
	050024416	Aeneus Parcoy

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARIO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: CONCESIONES MINERAS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-2**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas secundarias
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Área
- Área efectiva

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Pasivos y labores mineras
- Labores o infrastructuras

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Sondajes
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE LABORES MINERAS

Labor o infraestructura	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 S)	
	Este	Norte
Socavón 1	572183	8268423
Socavón 2	572162	8268433
Socavón 3	572172	8268446
Socavón 4	572481	8268179

Las labores mineras en el área del Proyecto corresponden a labores mineras informales

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria; R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica

Proyecto:
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02

Título:
PASIVOS Y LABORES MINERAS

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-3**	



LEYENDA

- Centro poblado
- Océano

Área

- Área efectiva

Límite

- Distrital

Acceso existente

- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Trocha carrozable

Propiedad superficial

- Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca

Nota:Delimitación de la Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca,
Resolución: R.S. s/n
Partida electrónica: 1195591.
Fecha de Resolución: 13/09/1946.
Fecha de inscripción: 29/05/1906.
Directorio de Comunidades Campesinas del Perú 2016 – SICCAM

HÉCTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARÍO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Red Vial: Ministerio de Transporte, 2018
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC	Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica		
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: PROPIEDAD SUPERFICIAL			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-4**	



LEYENDA

- Océano
- **Límite**
  - Regional
  - Provincial
  - Distrital
- **Accesos existentes**
  - Red vial nacional
  - Red vial departamental
- **Áreas**
  - Área efectiva
  - Área natural protegida (ANP)
  - Zona de amortiguamiento (ZA)
  - Área de conservación privada (ACP)

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

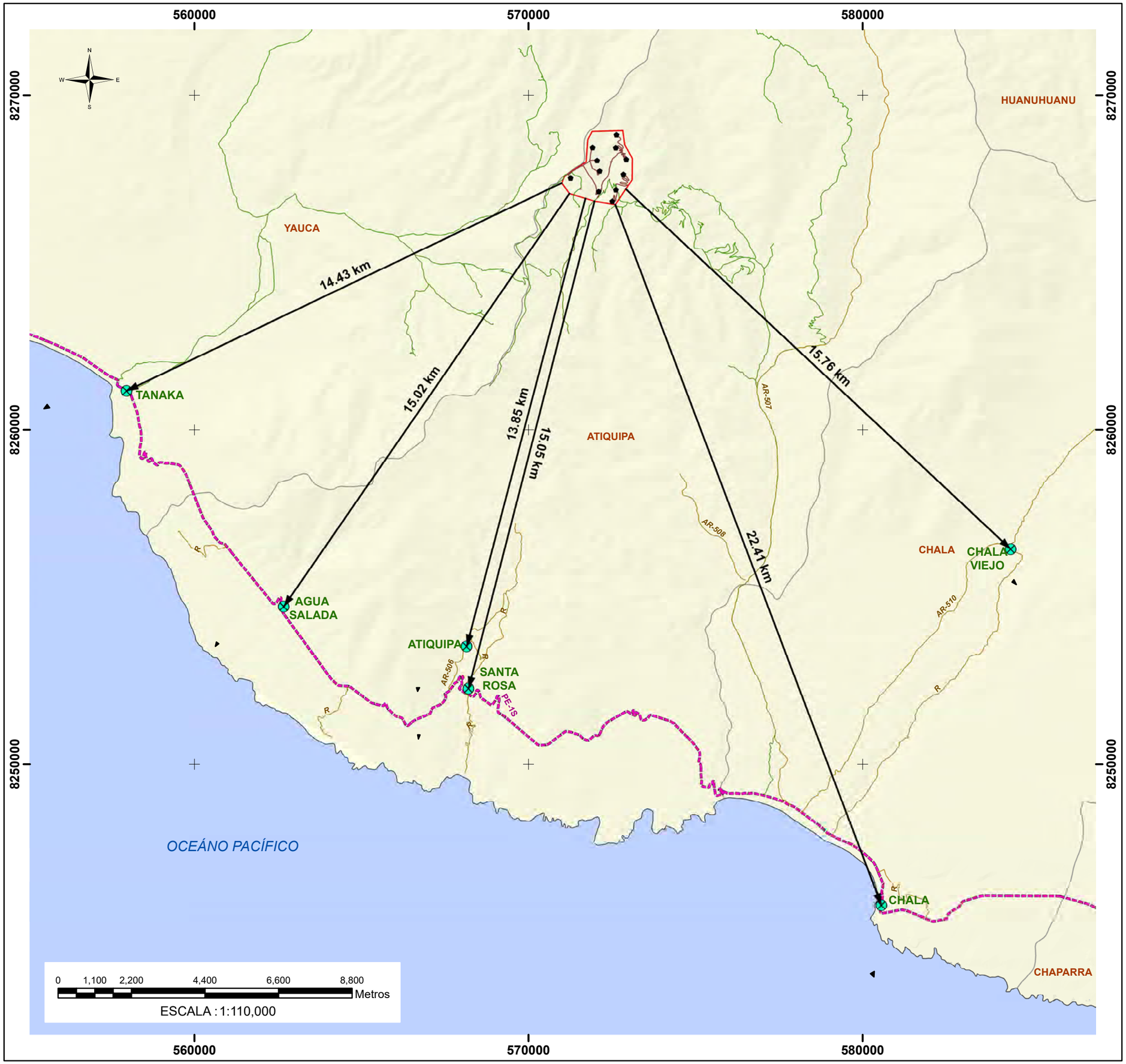
Nº	Nombre	Tipo	Distancia aproximada del área efectiva	
			al ANP (km)	a la ZA (km)
1	Pampa Galeras	Reserva nacional	100.7	98.48
2	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - San Juan	Reserva nacional	95.55	-
3	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Lomas	Reserva nacional	53.33	-
4	Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Atico	Reserva nacional	87.32	-
5	San Fernando	Reserva nacional	107.30	103.02
6	Subcuenca del Cotahuasi	Reserva paisajística	116.45	98.50

HÉCTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARZ
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Áreas Naturales Protegidas : SERNANP, 2021
- Red Vial: Ministerio de Transporte, 2018

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-5**	



LEYENDA

- Centros poblados
- Océano

Límite

- Distrital

Área

- Área efectiva

Accesos existentes

- Red vial nacional
- Red vial vecinal
- Trocha carrozable

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados

CENTROS POBLADOS

Centro poblado	Distancia desde el Proyecto (km)	Vías de acceso
Comunidad Campesina de Atiquipa	13.85	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Anexo Santa Rosa	15.05	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Anexo Agua Salada	15.02	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Ciudad de Chala	22.41	Carretera Panamericana Sur PE-1S
Centro poblado de Chala Viejo	15.76	Vía local AR-510
Anexo Tanaka	14.43	Carretera Panamericana Sur PE-1S

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

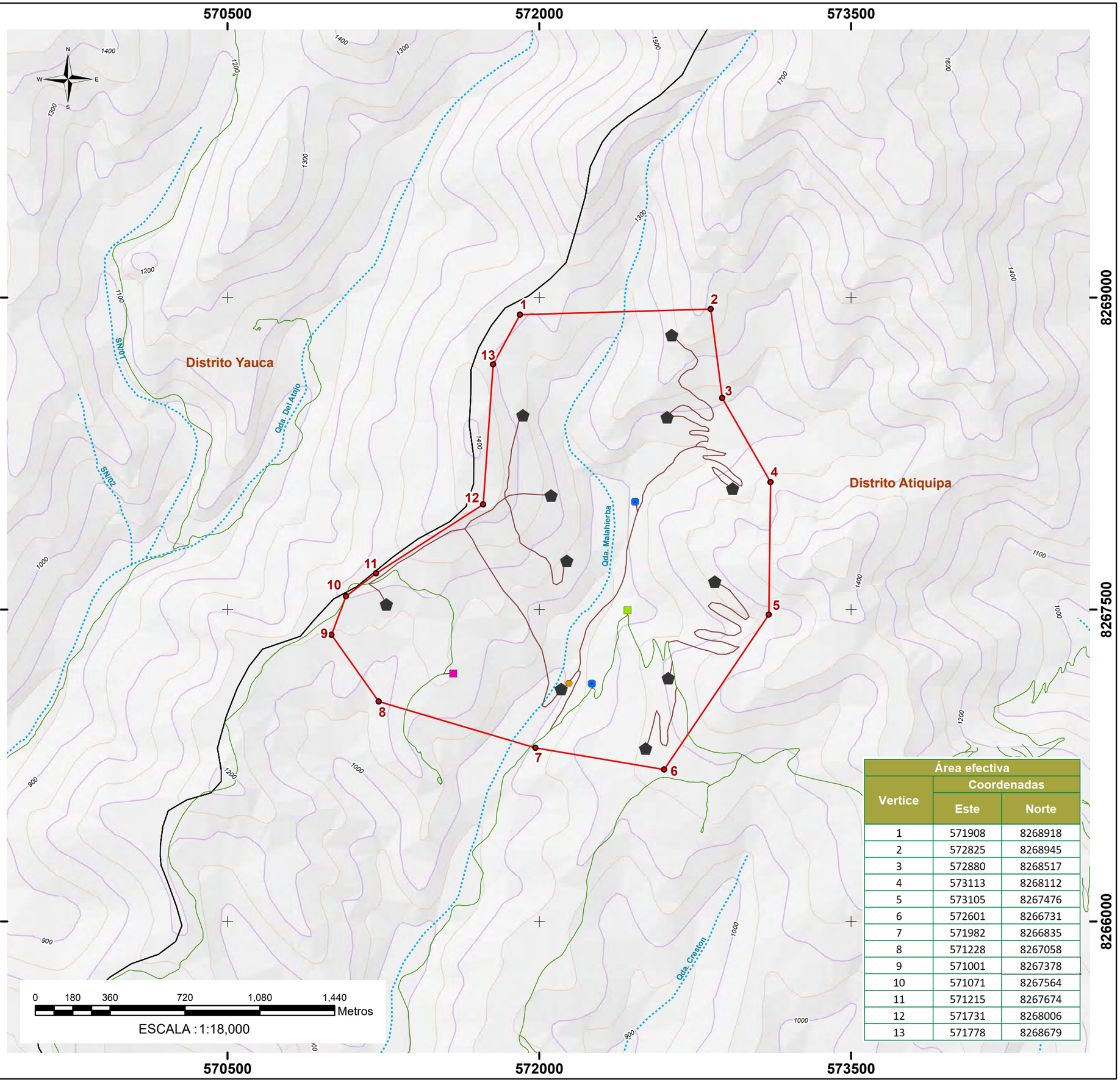
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Red Vial: Ministerio de Transporte, 2018
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC	Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

Proyecto:
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02

Título:
CENTROS POBLADOS CERCANOS

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-6**	



Área efectiva		
Vertice	Coordenadas	
	Este	Norte
1	571908	8268918
2	572825	8268945
3	572880	8268517
4	573113	8268112
5	573105	8267476
6	572601	8266731
7	571982	8266835
8	571228	8267058
9	571001	8267378
10	571071	8267564
11	571215	8267674
12	571731	8268006
13	571778	8268679

LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas secundarias
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva (309.18 ha)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

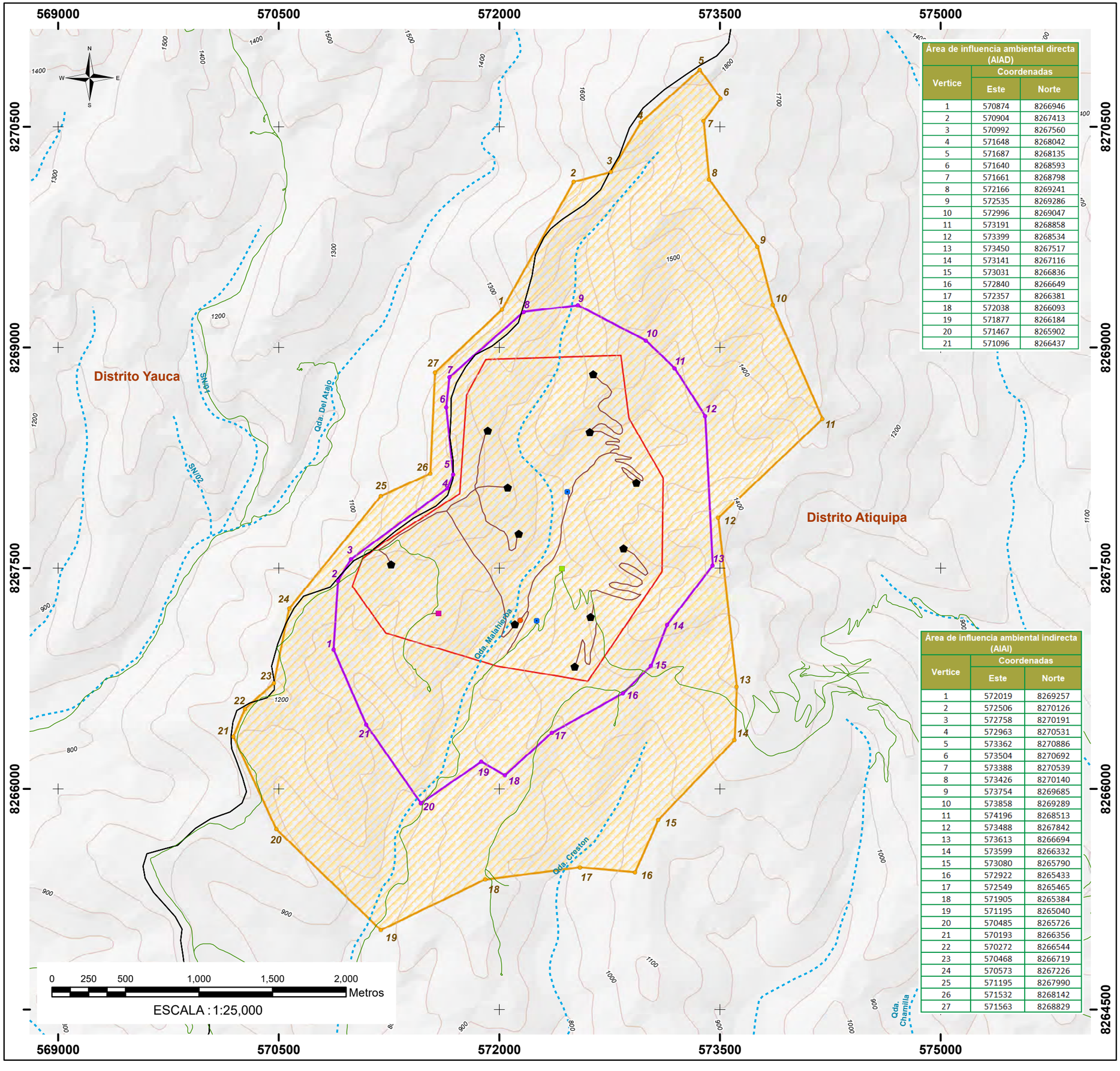
Componentes proyectados
- Plataformas (11)
- Accesos proyectados (9675 m)
- Estacionamiento (1)
- Pozo de agua (2)
- Almacén de RRSS (1)
- Almacén de herramientas (1)

HÉCTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ÁREA EFECTIVA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-7**	



Área de influencia ambiental directa (AIAD)		
Vertice	Coordenadas	
	Este	Norte
1	570874	8266946
2	570904	8267413
3	570992	8267560
4	571648	8268042
5	571687	8268135
6	571640	8268593
7	571661	8268798
8	572166	8269241
9	572535	8269286
10	572996	8269047
11	573191	8268858
12	573399	8268534
13	573450	8267517
14	573141	8267116
15	573031	8266836
16	572840	8266649
17	572357	8266381
18	572038	8266093
19	571877	8266184
20	571467	8265902
21	571096	8266437

Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)		
Vertice	Coordenadas	
	Este	Norte
1	572019	8269257
2	572506	8270126
3	572758	8270191
4	572963	8270531
5	573362	8270886
6	573504	8270692
7	573388	8270539
8	573426	8270140
9	573754	8269685
10	573858	8269289
11	574196	8268513
12	573488	8267842
13	573613	8266694
14	573599	8266332
15	573080	8265790
16	572922	8265433
17	572549	8265465
18	571905	8265384
19	571195	8265040
20	570485	8265726
21	570193	8266356
22	570272	8266544
23	570468	8266719
24	570573	8267226
25	571195	8267990
26	571532	8268142
27	571563	8268829

LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

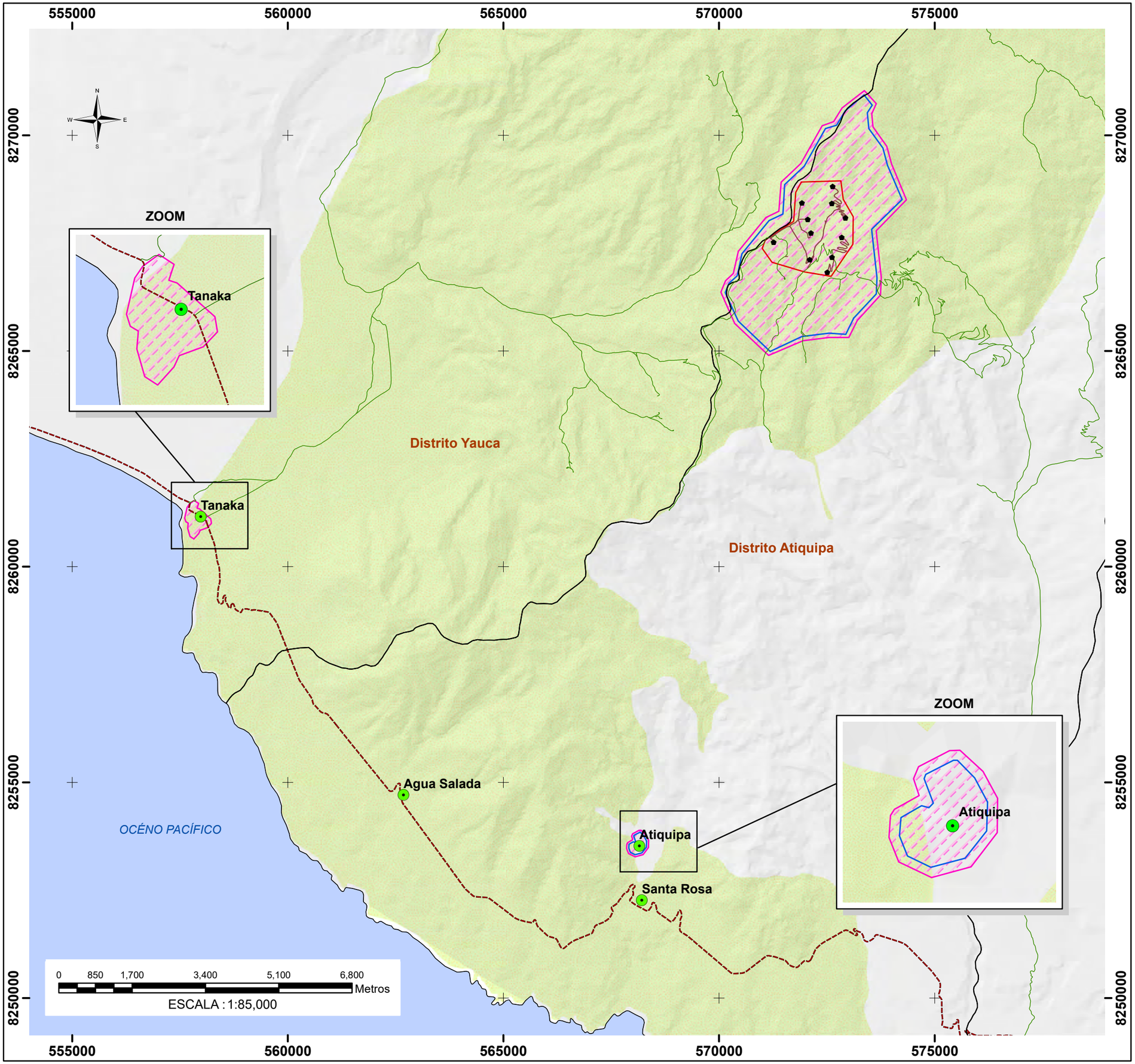
Áreas
- Área efectiva (309.18 ha)
- Área de influencia ambiental directa (AIAD) - (556.67 ha)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI) - (1217.95 ha)

Componentes proyectados
- Plataformas (11)
- Accesos proyectados (9675 m)
- Estacionamiento (1)
- Pozo de agua (2)
- Almacén de RRSS (1)
- Almacén de herramientas (1)

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARZ
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DIRECTA E INDIRECTA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-8**	



LEYENDA

- Centros poblados
- Océano

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de influencia social directa (AISD)
- Área de influencia social indirecta (AISI)

Propiedad superficial
- Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca

Vias existentes
- Trocha carrozable

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados

HÉCTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA E INDIRECTA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-9**	

570500 572000 573500

8269000 8267500 8266000

Componentes proyectados

- Plataformas (11)
- Sondajes (33)
- Acceso proyectado (9675 m)
- Estacionamiento (1)
- Pozo de agua (2)
- Almacén de RRSS (1)
- Almacén de herramientas (1)

PlatLourdes001 DLC001-01 DLC001-02 DLC001-03
PlatLourdes002 DLC002-01 DLC002-02 DLC002-03
PlatLourdes003 DLC003-01 DLC003-02 DLC003-03
PlatLourdes004 DLC004-01 DLC004-02 DLC004-03
PlatLourdes005 DLC005-01 DLC005-02 DLC005-03
PlatLourdes006 DLC006-01 DLC006-02 DLC006-03
PlatLourdes007 DLC007-01 DLC007-02 DLC007-03
PlatLourdes008 DLC008-01 DLC008-02 DLC008-03
PlatLourdes009 DLC009-01 DLC009-02 DLC009-03
PlatLourdes010 DLC010-01 DLC010-02 DLC010-03
PlatLourdes011 DLC011-01 DLC011-02 DLC011-03

Pozo de agua 01
Pozo de agua 02

Distrito Yauca
Distrito Atiquipa

Qda. Del Atajo
Qda. Malahierba
Qda. Creston
SN101

0 140 280 560 840 1,120 Metros

ESCALA : 1:14,000

UBICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES

Componente auxiliares	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 S)		Altitud
	Este	Norte	
Poza de agua 01	572254	8267143	1039
Poza de agua 02	572462	8268019	1104
Almacén de RRSS	572426	8267496	1079
Almacén de herramientas	572143	8267145	1025
Estacionamiento	571587	8267192	1132

LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas secundarias
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva (309.18 ha)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

UBICACIÓN DE PLATAFORMAS

Plataforma	Este	Norte	Sondajes	Inclinacion	Azimut	Profundidad
PlatLourdes001	572133	8267735	DLC001-01	-50	45	300
			DLC001-02	-55	135	450
			DLC001-03	-90	0	500
PlatLourdes002	571922	8268434	DLC002-01	-45	135	500
			DLC002-02	-50	45	500
			DLC002-03	-90	0	400
PlatLourdes003	572638	8268820	DLC003-01	-55	135	400
			DLC003-02	-60	225	400
			DLC003-03	-90	0	500
PlatLourdes004	572845	8267634	DLC004-01	-45	90	200
			DLC004-02	-50	135	250
			DLC004-03	-90	0	250
PlatLourdes005	572616	8268426	DLC005-01	-60	90	350
			DLC005-02	-55	225	350
			DLC005-03	-90	0	400
PlatLourdes006	572058	8268043	DLC006-01	-45	225	250
			DLC006-02	-55	130	350
			DLC006-03	-90	0	120
PlatLourdes007	572932	8268081	DLC007-01	-60	150	50
			DLC007-02	-50	270	170
			DLC007-03	-90	0	500
PlatLourdes008	571265	8267526	DLC008-01	-45	135	120
			DLC008-02	-60	200	100
			DLC008-03	-90	0	350
PlatLourdes009	572513	8266832	DLC009-01	-65	45	500
			DLC009-02	-70	315	300
			DLC009-03	-90	0	250
PlatLourdes010	572621	8267170	DLC010-01	-55	90	250
			DLC010-02	-70	210	300
			DLC010-03	-90	0	100
PlatLourdes011	572107	8267118	DLC011-01	-55	90	300
			DLC011-02	-45	270	300
			DLC011-03	-90	0	150

Nota: Los sondajes con inclinación de -90 no se aprecian en el mapa,debido a que son perpendiculares al terreno

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARIO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLOGICA	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: COMPONENTES PROPUESTOS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 2-10**	

Lellingeria

R&G
CONSULTORA AMBIENTAL
Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA
Capítulo 3 – Línea Base

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCARI
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215642

Mayrelin del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

Nelia A. Arrieta R.
Colegio de Antropólogos
N° 463

CONTENIDO

3. LÍNEA BASE 9
3.1. Descripción del medio físico 9
3.1.1. Meteorología, clima y zona de vida 9
3.1.1.1. Estaciones meteorológicas 9
3.1.1.2. Clasificación de clima 10
3.1.1.3. Temperatura 10
3.1.1.4. Precipitación 16
3.1.1.5. Ocurrencia y acumulación de nieve 17
3.1.1.6. Ocurrencia de sequías y años húmedos 17
3.1.1.7. Fenómenos extraordinarios: El Niño y La Niña 19
3.1.1.8. Régimen de viento 19
3.1.1.9. Humedad relativa 22
3.1.1.10. Zonas de vida 24
3.1.2. Calidad del aire 25
3.1.2.1. Puntos de monitoreo 25
3.1.2.2. Parámetros de análisis 25
3.1.2.3. Estándares de referencia 26
3.1.2.4. Análisis de resultados 27
3.1.3. Calidad de ruido ambiental 28
3.1.3.1. Puntos de monitoreo 29
3.1.3.2. Parámetros de evaluación 29
3.1.3.3. Estándares de referencia 30
3.1.3.4. Análisis de resultados 30
3.1.3.5. Factores que incrementan el ruido 32
3.1.4. Topografía, geología y geomorfología 32
3.1.4.1. Topografía 32
3.1.4.2. Geología 32
3.1.4.3. Geomorfología 34
3.1.5. Hidrografía, hidrología e hidrogeología 35
3.1.5.1. Hidrología e hidrografía 35
3.1.5.2. Hidrogeología 36
3.1.5.3. Calidad del agua superficial 47
3.1.6. Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual y calidad de suelo 47
3.1.6.1. Estudios de suelos y tierras 47
3.1.6.2. Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor 50
3.1.6.3. Uso actual de la tierra 54
3.1.6.4. Calidad de los suelos 57
3.1.7. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo 59
3.1.8. Evaluación e interpretación de resultados 59
3.1.8.1. Calidad de aire 59
3.1.8.2. Ruido ambiental 59
3.1.8.3. Calidad de agua 59
3.1.8.4. Calidad de suelos 59
3.2. Descripción del medio biológico 59
3.2.1. Criterios de evaluación de campo para flora y fauna 60
3.2.1.1. Área de estudio 60
3.2.1.2. Zonificación ecológica del área del proyecto 60
3.2.1.3. Metodologías 63
3.2.2. Flora 66
3.2.2.1. A. Zonas de muestreo 66
3.2.2.2. Composición y riqueza de especies 66
3.2.2.3. Cobertura y diversidad 68
3.2.2.4. Análisis ecológico 70
3.2.2.5. Especies sensibles 73
3.2.2.6. Uso local de la vegetación 74

3.2.2.7. Tendencias históricas 75
3.2.3. Ornitofauna 78
3.2.3.1. Zonas de muestreo 78
3.2.3.2. Composición y riqueza de especies 80
3.2.3.3. Abundancia y diversidad 81
3.2.3.4. Análisis ecológico 82
3.2.3.5. Especies sensibles 86
3.2.3.6. Aprovechamiento local de la fauna-Ornitofauna 87
3.2.3.7. Tendencias históricas 87
3.2.4. Mastofauna 89
3.2.4.1. Zonas de muestreo 89
3.2.4.2. Composición y riqueza de especies 89
3.2.4.3. Abundancia y diversidad 90
3.2.4.4. Análisis ecológico 91
3.2.4.5. Especies sensibles 92
3.2.4.6. Aprovechamiento local de la fauna-Mastofauna 93
3.2.4.7. Tendencias históricas 93
3.2.5. Herpetofauna 94
3.2.5.1. Zonas de muestreo 94
3.2.5.2. Composición y riqueza de especies 96
3.2.5.3. Abundancia y diversidad 96
3.2.5.4. Análisis ecológico 97
3.2.5.5. Especies sensibles 100
3.2.5.6. Aprovechamiento local de la herpetofauna 100
3.2.5.7. Tendencia histórica 100
3.2.6. Artrópodos 101
3.2.6.1. Zonas de muestreo 101
3.2.6.2. Composición y riqueza de especies 101
3.2.6.3. Abundancia y diversidad 103
3.2.6.4. Análisis ecológico 104
3.2.6.5. Especies sensibles 106
3.2.6.6. Usos 106
3.2.6.7. Tendencias históricas 107
3.2.7. Ecosistemas frágiles 107
3.2.8. Áreas naturales protegidas 107
3.2.9. Información complementaria 108
3.2.9.1. Monitoreo biológico de la temporada seca 2021 (EIAsd Chapito) 108
3.2.9.2. Modificatoria de la DIA del Proyecto Chapito 110
3.2.9.3. EIAsd del proyecto de exploración Los Chapitos 112
3.3. Descripción y caracterización de aspectos social, económico, cultural y antropológico 113
3.3.1. Objetivos 113
3.3.2. Área de influencia social 113
3.3.3. Metodología 113
3.3.3.1. Información primaria 113
3.3.3.2. Información secundaria 114
3.3.4. Caracterización del área de influencia directa (AISD) 114
3.3.4.1. Historia Local 114
3.3.4.2. Demografía 115
3.3.4.3. Educación 116
3.3.4.4. Salud 117
3.3.4.5. Economía y empleo 120
3.3.4.6. Vivienda y servicios básicos 122
3.3.4.7. Infraestructura de transporte y comunicaciones 124
3.3.4.8. Fuentes y Usos de Agua y Acceso a Recursos Naturales 125
3.3.4.9. Desarrollo 125
3.3.4.10. Cultura 126
3.3.4.11. Institucionalidad Local: Grupos de Interés 128

3.3.4.12. Problemática Social 129
3.3.5. Caracterización del área de influencia social indirecta (AISI) 129
3.3.5.1. Demografía 129
3.3.5.2. Educación 131
3.3.5.3. Salud 132
3.3.5.4. Economía 132
3.3.5.5. Vivienda 133
3.3.5.6. Fuentes y usos de recursos naturales 134
3.3.5.7. Desarrollo 134
3.3.5.8. Transporte y comunicaciones 136
3.3.5.9. Cultura (costumbres). 137
3.4. Arqueología y patrimonio cultural 138
3.5. Cartografía 138

Gráficos

Gráfico 3-1 Variación de la temperatura media anual – Estación Lomas 11
Gráfico 3-2 Temperatura mínima y mínima anual – Estación Lomas 12
Gráfico 3-3 Variación de la temperatura media anual – Estación Chaparra 13
Gráfico 3-4 Temperatura máxima anual – Estación Chaparra 14
Gráfico 3-5 Variación de la temperatura media anual – Estación Punta Atico 15
Gráfico 3-6 Temperatura máxima anual – Estación Punta Atico 16
Gráfico 3-7 Variación de la precipitación total anual (mm) por estaciones 17
Gráfico 3-8 Registro de velocidad del viento (24 horas) – estación AIRD-01 21
Gráfico 3-9 Rosa de viento – estación AIR-01 21
Gráfico 3-10 Humedad relativa media mensual – Estación Lomas 22
Gráfico 3-11 Humedad relativa media mensual – Estación Chaparra 23
Gráfico 3-12 Humedad relativa media mensual – Estación Punta Atico 24
Gráfico 3-13 Muestreo de PM 10 28
Gráfico 3-14 Muestreo de PM 2.5 28
Gráfico 3-15 Horario diurno 31
Gráfico 3-16 Horario nocturno 32
Gráfico 3-17 Familias botánicas de mayor riqueza 67
Gráfico 3-18 Porcentaje de especies por unidad de vegetación 67
Gráfico 3-19 Riqueza y abundancia por zonas de muestreo y unidad de vegetación 68
Gráfico 3-20 Abundancia relativa y abundancia total por especies 69
Gráfico 3-21 Especies botánicas con mayor cobertura vegetal promedio 70
Gráfico 3-22 Análisis de esfuerzo de muestreo- Flora 71
Gráfico 3-23 Similitud de especies por zona de muestreo y unidad de vegetación- Flora 72
Gráfico 3-24 Análisis de similaridad NMDS- Flora 73
Gráfico 3-25 Variación histórica de la riqueza y abundancia florística 75
Gráfico 3-26 Número de especies por Órdenes y familias-Ornitofauna 81
Gráfico 3-27 Riqueza de especies según la zona de muestreo 81
Gráfico 3-28 Abundancia de las especies de aves 82
Gráfico 3-29 Curva de acumulación de especies de aves 83
Gráfico 3-30: Similitud de especies por estación y unidad de vegetación 84
Gráfico 3-31 Análisis de similaridad 86
Gráfico 3-32 Variación histórica de la riqueza y abundancia de la avifauna 88
Gráfico 3-33 Número de especies por Órdenes y familias- Mastofauna 90
Gráfico 3-34 Análisis de esfuerzo de muestreo de herpetofauna 92
Gráfico 3-35 Registro histórico de especies de mamíferos 94
Gráfico 3-36 Abundancia relativa por zona de muestreo 96
Gráfico 3-37 Curva de acumulación de especies de herpetofauna 98
Gráfico 3-38 Similaridad de la herpetofauna por zona de muestreo 98
Gráfico 3-39 Análisis NMDS de la herpetofauna por zona de muestreo 99

Gráfico 3-40 Registro histórico de especies de herpetofauna 101
Gráfico 3-41 Orden con mayor riqueza de especies registradas en el área de estudio 102
Gráfico 3-42 Riqueza de insectos por zona de monitoreo 103
Gráfico 3-43 Abundancia relativa (%) por órdenes 103
Gráfico 3-44 Curva de acumulación de especies....105
Gráfico 3-45 Análisis clúster (Bray-Curtis) entre zonas de monitoreo 106
Gráfico 3-46 Registro histórico de especies y abundancia de la entomofauna 107
Gráfico 3-47 Composición de artrópodos – Monitoreo época seca 2021 EIAsd Chapitos 110

Figuras

Figura 3-1 Ubicación del Proyecto dentro del Mapa de Riesgo de Sequias en Arequipa....18
Figura3-2 Cuencas hidrográficas del área de estudio del Proyecto Lourdes....39
Figura 3-3 Corte transversal de la cuenca Honda e Intercuenca 137159 40
Figura 3-4 Sistema hidrogeológico relación de zonas de recarga y clasificación hidrogeológica41
Figura 3-3 Corte Hidrogeoquímica en el Proyecto Lourdes 43
Figura 3-5 Estudio del Acuífero Chala vs. Proyecto Lourdes 45
Figura 3-7 Direcciones de flujo 47
Figura 3-8 Caracterización del suelo 50
Figura 3-9 Áreas de vegetación herbácea y/o arbustiva (Vh/a) en algunas zonas 56
Figura 3-10 Áreas sin o poca vegetación e la mayoría del área del Proyecto 57
Figura 3-11 Mapa vial – distrito Yauca....136
Figura 3-12 Cobertura de telefonía móvil en el distrito Yauca....137

Tablas

Tabla 3.1 Ubicación de la estación meteorológica evaluada 9
Tabla 3.2 Temperatura media anual (°C) – Estación Lomas 10
Tabla 3.3 Temperatura máxima y mínima anual (°C) – Estación Lomas....11
Tabla 3.4 Temperatura media anual (°C) – Estación Chaparra 12
Tabla 3.5 Temperatura máxima y mínima anual (°C) – Estación Chaparra 13
Tabla 3.6 Temperatura media anual (°C) – Estación Punta Atico....14
Tabla 3.7 Temperatura máxima y mínima anual (°C) – Estación Punta Atico 15
Tabla 3.8 Precipitación total anual (mm) – Estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas 16
Tabla 3.9 Eventos ENSO y LENSO fuertes a extraordinarios y anomalías de precipitación....19
Tabla 3.10 Precipitación acumulada 2017 al 2019- Estación Chaparra y Punta Atico 19
Tabla 3.11 Escala equivalente de Beaufort para velocidades de viento....19
Tabla 3.12 Niveles del muestreo de la velocidad del viento (m/s) – Estación AIRD-01 20
Tabla 3.13 Humedad relativa media mensual (%) – Estación Lomas....22
Tabla 3.14 Humedad relativa media mensual (%) – Estación Chaparra 23
Tabla 3.15 Humedad relativa media mensual (%) – Estación Punta Atico 23
Tabla 3.16 Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire....25
Tabla 3.17 Métodos de análisis 26
Tabla 3.18 Estándares de comparación para calidad de aire 26
Tabla 3.19 Resultados del monitoreo de calidad de aire 27
Tabla 3.20 Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido 29
Tabla 3.21 Parámetros de evaluación 30
Tabla 3.22 Estándares de calidad ambiental de ruido 30
Tabla 3.23 Resultados de calidad de ruido ambiental....31
Tabla 3.24 Unidades geomorfológicas 34
Tabla 3.18 Precipitación total anual (mm), estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas (2019) ...37
Tabla 3.19 Leyendas de Clasificación de Thornthwaite. 37

Tabla 3.20 Formas y relieve de la cuenca Honda e Intercuenca 137159 38
Tabla 3.21 Clasificación Hidrogeológica del Área del Proyecto Lourdes 41
Tabla 3.22 Tabla convencional de permeabilidad según Benítez (1963) 42
Tabla 3.23 Geología del Proyecto Lourdes vs. Proyecto Los Chapitos 44
Tabla 3.24 Estaciones meteorológicas - Proyecto Lourdes vs. Proyecto Los Chapitos 44
Tabla 3.25 Condiciones hidrogeológicas referenciales, estudio hidrogeológico del Acuífero Chala 44
Tabla 3.31 Esquema de clasificación de tierras según el D.S. 017-2009-AG 52
Tabla 3.32 Esquema de clasificación de tierras según el D.S. 017-2009-AG 53
Tabla 3.33 Unidades de uso actual del suelo 54
Tabla 3.34 Unidades de uso actual de las tierras identificadas 55
Tabla 3.35 Ubicación de puntos de muestreo de suelo 57
Tabla 3.36 Resultados de los parámetros evaluados para determinar la calidad de suelo 58
Tabla 3.37 Estaciones de muestreo flora y fauna 60
Tabla 3-34 Zonas de muestreo evaluadas-Flora 66
Tabla 5-1 Riqueza florística por zona de muestreo 67
Tabla 5-2 Diversidad de especies por zonas de muestreo y unidad de vegetación- Flora 69
Tabla 5-5 Análisis de esfuerzo de muestro de la flora 71
Tabla 5-3 Especies de flora protegidas 74
Tabla 5-4 Especies de flora protegidas 74
Tabla 5-6 Registro histórico de especies de flora 76
Tabla 3-39 Zonas de muestreo evaluadas - Ornitofauna 78
Tabla 6-1 Riqueza de especies en el área de estudio-Ornitofauna 80
Tabla 6-3 Análisis de esfuerzo de muestreo de aves 83
Tabla 6-2 Especies de aves sensibles 87
Tabla 6-4 Registro histórico de especies de aves 88
Tabla 3-43 Zonas de muestreo evaluadas-Mastofauna 89
Tabla 7-1 Riqueza de especies en el área de estudio- Mastofauna 90
Tabla 7-2 Indicadores de diversidad de la avifauna por zona de muestreo 91
Tabla 7-3 Especies sensibles - Mastofauna 93
Tabla 7-5 Registro histórico de especies de mamíferos 94
Tabla 3-47 Zonas de muestreo evaluadas – Herpetofauna 95
Tabla 8-1 Riqueza de especies en el área de estudio – Herpetofauna 96
Tabla 8-2 Diversidad por zonas de muestreo y unidad de vegetación - herpetofauna 97
Tabla 7-4 Análisis de esfuerzo de muestreo de herpetofauna 97
Tabla 8-3 Presencia-ausencia histórico de especies de herpetofauna 100
Tabla 3-57 Estaciones de muestreo 101
Tabla 8.1 Ordenes de mayor riqueza en el área de estudio 102
Tabla 3-58 Parámetros comunitarios 104
Tabla 8.3 Análisis de esfuerzo de muestreo de mamíferos 104
Tabla 3-59 Estaciones de monitoreo biológico –EIAsd Chapito 108
Tabla 3-60 Riqueza y abundancia de flora – Monitoreo época seca EIsd Chapito 109
Tabla 3-60 Listado de especies de flora – Modificatoria DIA “Chapitos” 111
Tabla 3-60 Listado de especies de flora – Modificatoria DIA “Chapitos” 111
Tabla 3.54 Lista de entrevistados 114
Tabla 3.55 Población por sexo en el AISD 115
Tabla 3.56 Población CP Atiquipa por grupo etario 115
Tabla 3.57 Principales lugares de procedencia - AISD 116
Tabla 3.58 Matricula según nivel y sexo 117
Tabla 3.59 Tasa de analfabetismo 117
Tabla 3.60 Natalidad distrito de Atiquipa 118
Tabla 3.61 Mortalidad distrito de Atiquipa 118
Tabla 3.62 Epidemiología COVID-19 por grupo de edad - distrito de Atiquipa 119
Tabla 3.63 Principales actividades económicas en el CP Aquipa 120
Tabla 3.64 Materialidad de las viviendas 123
Tabla 3.65 Acceso a servicios básicos 124
Tabla 3.66 Acceso a medios de comunicación electrónicos 124

Tabla 3.67 Índice de Desarrollo Humano – IDH distrito de Atiquipa 125
Tabla 3.68 Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI 126
Tabla 3.69 Lengua materna 126
Tabla 3.70 Principales celebraciones 127
Tabla 3.71 Platos típicos 127
Tabla 3.72 Organización Social 128
Tabla 3.73 Población - AISI 130
Tabla 3.74 Población por grupo etario - AISI 130
Tabla 3.75 Población por sexo - AISI 130
Tabla 3.76 Instituciones educativas – Distrito Yauca 131
Tabla 3.77 Población docente, estudiantil y tasa de docentes por alumno – Distrito Yauca 131
Tabla 3.78 Tasa de analfabetismo - AISI 131
Tabla 3.79 Establecimientos de salud públicos y privados - AISI 132
Tabla 3.80 Población según ocupación principal – CP Tanaka 132
Tabla 3.81 Materialidad de las viviendas – CP Tanaka 133
Tabla 3.82 Acceso a servicios básicos 134
Tabla 3.83 Índice de Desarrollo Humano – IDH distrito de Yauca 135
Tabla 3.84 Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI distrito Yauca 135
Tabla 3.85 Acceso a medios de comunicación electrónicos y servicios de telecomunicación 136
Tabla 3.86 Lengua materna 137
Tabla 3.87 Festividades 138
Tabla 3.88 Cartografía de la DIA 138

Anexos

Anexo 3.1-1 Calidad de aire y Meteorología
Anexo 3.1-2 Calidad de aire y Meteorología
Anexo 3.1-3 Calidad de ruido ambiental
Anexo 3.1-4 Calidad de suelos
Anexo 3.1-5 Registro Fotográfico de Quebradas Secas
Anexo 3.2-1 Componente biológico
Anexo 3.3-1 CIRA

Mapas

Mapa 3.1-1 Ubicación estaciones meteorológicas
Mapa 3.1-2 Clasificación climática
Mapa 3.1-3 Calidad del aire
Mapa 3.1-4 Calidad de ruido ambiental
Mapa 3.1-5 Clasificación geológica
Mapa 3.1-6 Clasificación geomorfológica
Mapa 3.1-7 Unidades hidrográficas
Mapa 3.1-8 Caracterización del suelo
Mapa 3.1-9 Capacidad de uso mayor
Mapa 3.1-10 Uso actual de la tierra
Mapa 3.1-11 Calidad de suelo
Mapa 3.1-12 Ubicación de puntos de muestreo
Mapa 3.2-1 Ecorregiones
Mapa 3.2-2 Zonas de vidas
Mapa 3.2-3 Coberturas vegetales
Mapa 3.2-4 Ecosistemas
Mapa 3.2-5 Unidades de vegetación

Mapa 3.2-6 Ecosistemas frágiles
Mapa 3.2-7 Muestreo biológico
Mapa 3.2-8 Muestreo-Flora
Mapa 3.2-9 Muestreo-Ornitofauna
Mapa 3.2-10 Muestreo-Mastofauna
Mapa 3.2-11 Muestreo-Herpetofauna
Mapa 3.2-12 Muestreo-Entomofauna
Mapa 3.4-1 Reconocimiento arqueológico

3. LÍNEA BASE

En el presente capítulo se describirán las características físicas, biológicas, sociales y arqueológicas en el área de estudio del Proyecto de Exploración Lourdes (en adelante, el Proyecto).

Para la descripción de las características físicas y biológicas se delimitó un área de estudio, la cual abarca el área efectiva y las áreas de influencia ambiental, tanto directa como indirecta del Proyecto, las cuales han sido definidas en el capítulo 2.0 Descripción del Proyecto. Asimismo, consideró curvas de nivel e hidrografía de la zona para su delimitación. Esta área de estudio se encuentra ubicada a una altitud aproximada entre los 832 msnm a 1805 msnm, en la intercuenca 137159 de la quebrada Lagunilla y la cuenca Honda de la quebrada Lucmilla Seca. De acuerdo con el Mapa Climático del Perú (SENAMHI, 2020), el área de estudio del Proyecto corresponde a un clima árido y templado, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.

La información utilizada para la elaboración del presente capítulo fue recogida en una (01) visita de campo y complementada con información secundaria, informes oficiales de instituciones nacionales. La visita de campo se realizó el 08 y 11 de agosto del 2021 (temporada seca) en la cual se identificaron los tipos de suelo y ecosistemas frágiles; asimismo, se tomaron muestras de calidad de aire, ruido y suelo; y se registraron especies de fauna y flora.

Por otro lado, con respecto a la descripción del medio social, se consideró la evaluación del área de influencia social directa (AISD), correspondiente al Centro Poblado de Atiquipa que está ubicado en el distrito de Atiquipa y el área de influencia social indirecta (AISI), es el anexo de Tanaka, que pertenece al distrito de Yauca.

3.1. Descripción del medio físico

3.1.1. Meteorología, clima y zona de vida

3.1.1.1. Estaciones meteorológicas

La caracterización de la meteorología y clima del área de estudio del Proyecto se ha realizado con base en los registros de las estaciones meteorológicas Lomas, Chaparra y Punta Atico administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), dichas estaciones se encuentran cercanas al área efectiva del Proyecto.

Es importante mencionar que, para las estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas se ha considerados información de un año (2019).

A continuación, en la Tabla 3.1 muestra las coordenadas de ubicación de las estaciones meteorológicas, los parámetros considerados y el periodo de registro de cada uno de ellos.

Tabla 3.1
Ubicación de la estación meteorológica evaluada

Nombre	Coordenadas UTM WGS 84 – 18 S			Departamento /Provincia /Distrito	Tipo	Distancia al Proyecto (Km)	Parámetro	Periodo de registro
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)					
Lomas	516050	8278491	19	Arequipa/ Caravelí/ Lomas	Convencional-Meteorológica	56.10	Temperatura (máxima, mínima y media)	01/Ene/2019 31/Dic/2019
							Humedad Relativa	
Chaparra	620962	8258654	1033	Arequipa/ Caravelí/ Chaparra	Convencional-Meteorológica	48.70	Temperatura (máxima, mínima y media)	01/Ene/2019 31/Dic/2019
							Humedad Relativa	
							Precipitación	

Nombre	Coordenadas UTM WGS 84 – 18 S			Departamento /Provincia /Distrito	Tipo	Distancia al Proyecto (Km)	Parámetro	Periodo de registro
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)					
Punta Atico	639325	8204987	30	Arequipa/ Caravelí/ Atico	Convencional-Meteorológica	90.93	Temperatura (máxima, mínima y media)	01/Ene/2019 31/Dic/2019
							Humedad Relativa	
							Precipitación	

Fuente: SENAMHI 2021

3.1.1.2. Clasificación de clima

Según el Mapa de Clasificación Climática del Perú que ha sido actualizado luego de 33 años, en base a la información de 504 estaciones meteorológicas de la red del Senamhi, se ha realizado la clasificación del Proyecto Lourdes, el cual se detalla a continuación y se visualizan en el Mapa 3.1-2.

- E(d) B': Clima árido y templado, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Este tipo de clima corresponde a las provincias de Camaná, Islay, gran parte de Caravelí y las partes bajas de resto de provincias.

3.1.1.3. Temperatura

La temperatura es una de las variables básicas del tiempo y clima, siendo un indicador para describir las condiciones meteorológicas del área de estudio. En la Tabla 3.2, Tabla 3.4 y Tabla 3.6 se observan los datos históricos de la temperatura media anual para las estaciones Lomas, Chala y Punta Atico respectivamente.

Estación Lomas

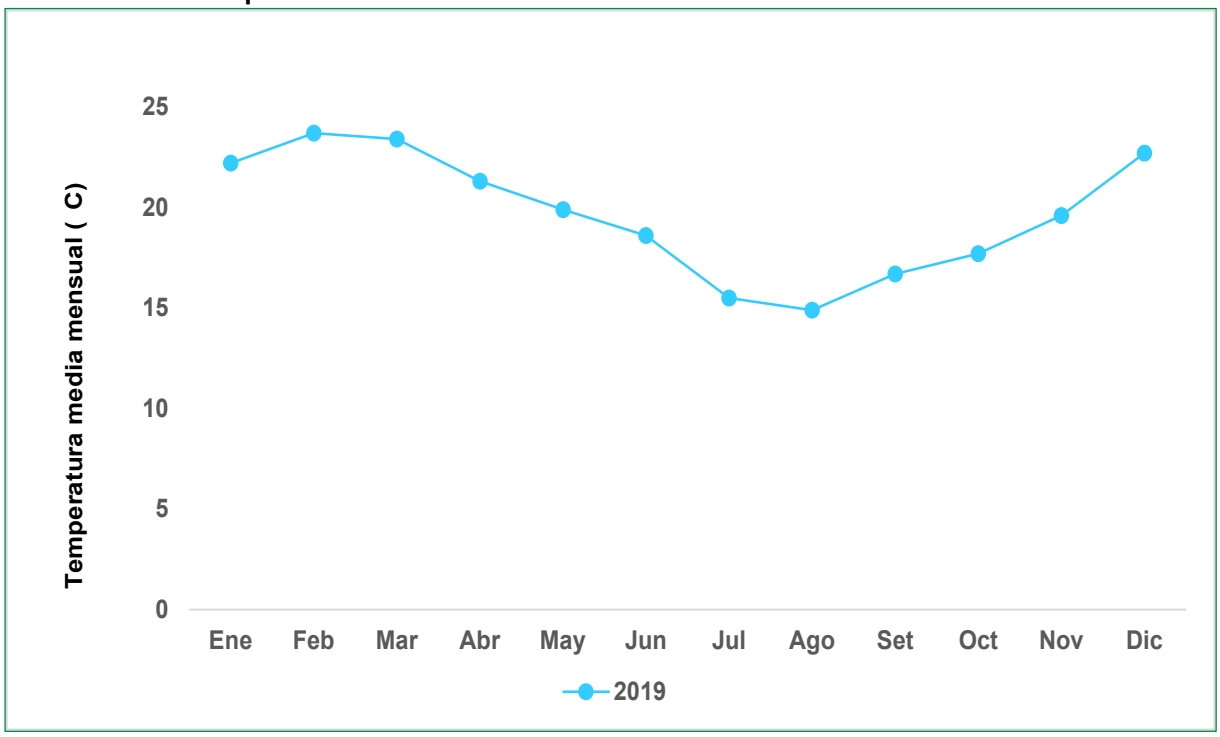
La temperatura media anual para la estación Lomas fue de 19.68 °C, el mayor valor de temperatura media mensual se registró en febrero con 23.70 °C, mientras el menor valor fue registrado en agosto con 14.90 °C. De igual forma, como se aprecia en el Gráfico 3-1, la temperatura media anual sigue una tendencia uniforme a lo largo del año sin variaciones marcadas de temporalidad.

Tabla 3.2
Temperatura media anual (°C) – Estación Lomas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
2019	22.20	23.70	23.40	21.30	19.90	18.60	15.50	14.90	16.70	17.70	19.60	22.70	19.68

Fuente: SENAMHI, 2021.

Gráfico 3-1
Variación de la temperatura media anual – Estación Lomas



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

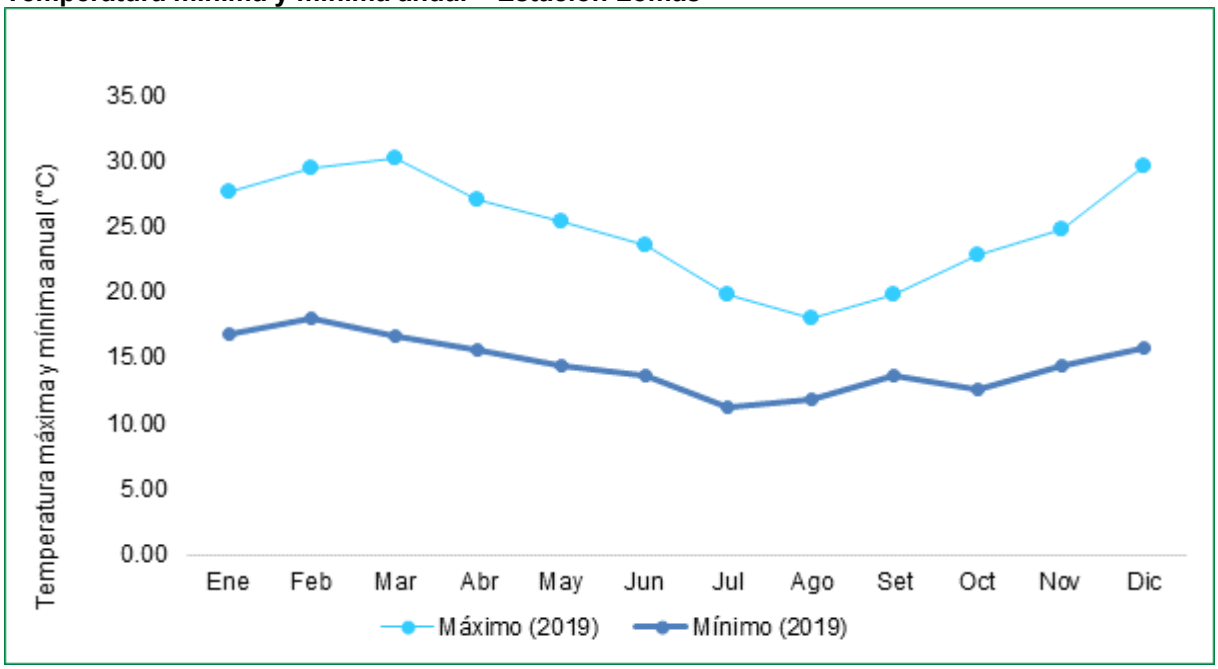
Respecto a la temperatura máxima anual, para el año 2019 en la estación Lomas, fue registrado en el mes de marzo con 30.20 °C; mientras que la temperatura mínima anual fue registrada en el mes de julio con 11.20 °C. En el Gráfico 3-2 se observa que al igual que la temperatura media anual, la línea de tendencia de la temperatura máxima anual es casi uniforme a lo largo del año sin variaciones marcadas de estacionalidad.

Tabla 3.3
Temperatura máxima y mínima anual (°C) – Estación Lomas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Máx (2019)	27.60	29.40	30.20	27.00	25.40	23.60	19.80	18.00	19.80	22.80	24.80	24.80	29.60
Mín (2019)	16.80	18.00	16.60	15.60	14.40	13.60	11.20	11.80	13.60	12.60	14.40	14.40	15.80

Fuente: SENAMHI 2021.

Gráfico 3-2
Temperatura mínima y mínima anual – Estación Lomas



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

Estación Chaparra

La temperatura media anual para la estación Chaparra fue de 18.71 °C, el mayor valor de temperatura media mensual se registró en febrero con 22.00 °C, mientras el menor valor fue registrado en julio con 15.95 °C.

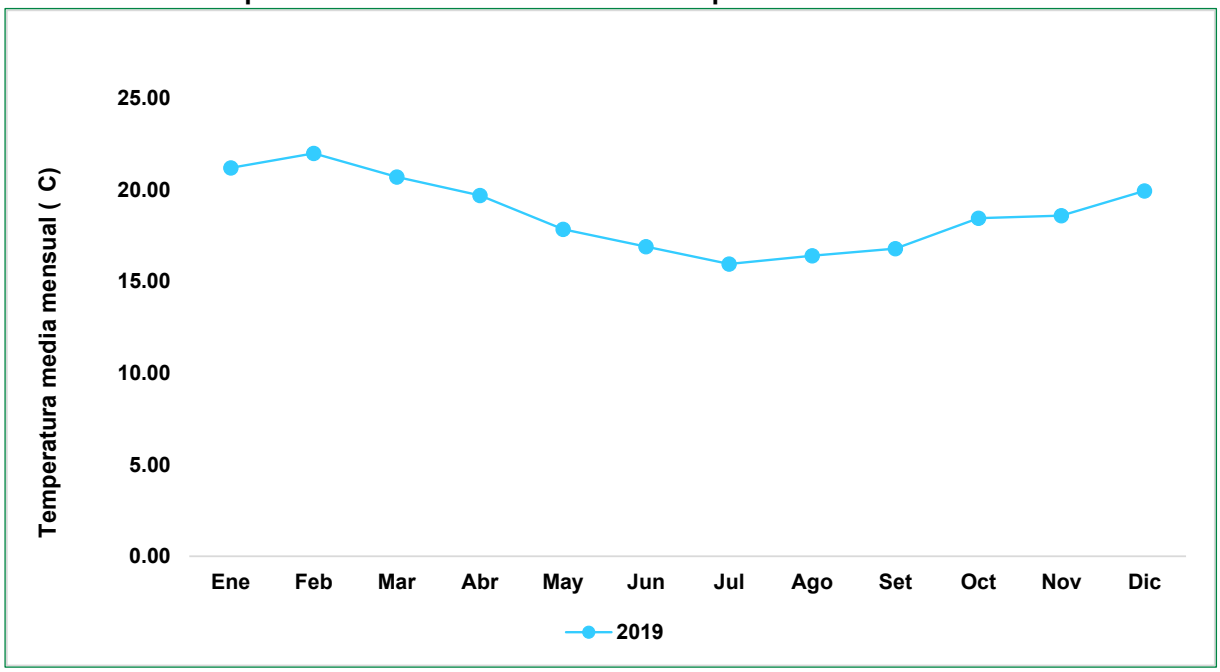
En la Tabla 3.4 muestra las medias y valores picos mensuales de la estación Chaparra para el año 2019. Mientras que en el Gráfico 3-3 se observa que la temperatura media mensual sigue una tendencia uniforme a lo largo del año sin variaciones marcadas de temporalidad.

Tabla 3.4
Temperatura media anual (°C) – Estación Chaparra

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
2019	21.20	22.00	20.70	19.70	17.85	16.90	15.95	16.40	16.80	18.45	18.60	19.95	18.71

Fuente: SENAMHI, 2021.

Gráfico 3-3
Variación de la temperatura media anual – Estación Chaparra



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

Respecto a la temperatura máxima anual, para el año 2019 en la estación Chaparra, fue registrado en el mes de octubre con 28.70 °C; mientras que la temperatura mínima anual fue registrada en el mes de julio con 5.00 °C. En el Gráfico 3-4 se observa que al igual que la temperatura media anual, la línea de tendencia de la temperatura máxima anual es casi uniforme a lo largo del año sin variaciones marcadas de estacionalidad.

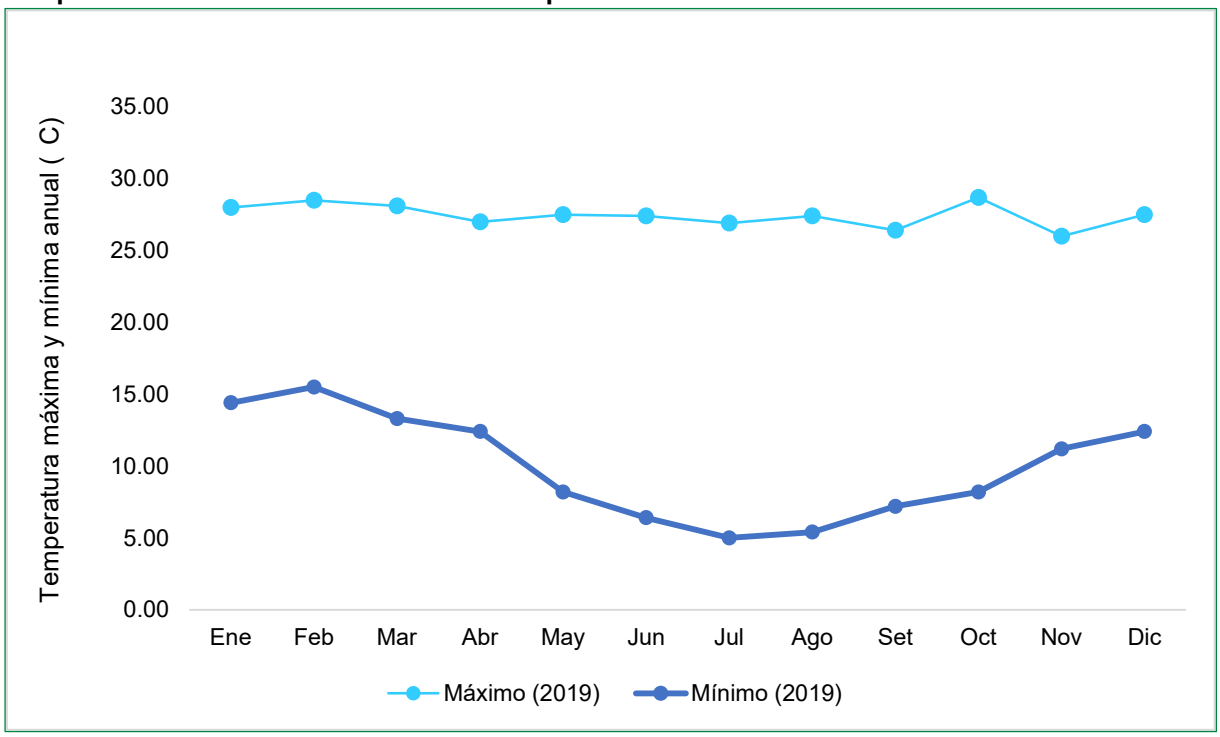
Tabla 3.5
Temperatura máxima y mínima anual (°C) – Estación Chaparra

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Máx (2019)	28.00	28.50	28.10	27.00	27.50	27.40	26.90	27.40	26.40	28.70	26.00	27.50	27.45
Mín (2019)	14.40	15.50	13.30	12.40	8.20	6.40	5.00	5.40	7.20	8.20	11.20	12.40	9.97

Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

.

Gráfico 3-4
Temperatura máxima anual – Estación Chaparra



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI.

Estación Punta Atico

La temperatura media anual para la estación Punta Atico fue de 19.54 °C, el mayor valor de temperatura media mensual se registró en febrero con 23.05 °C, mientras el menor valor fue registrado en julio con 17.00 °C.

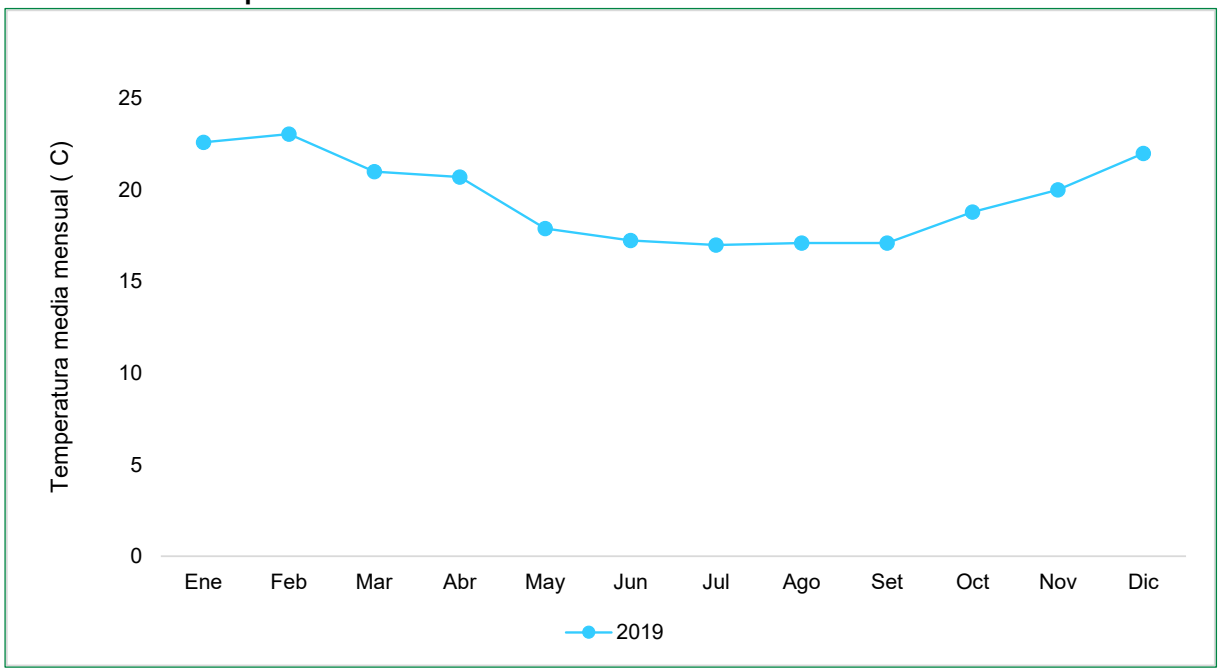
En la Tabla 3.6 muestra las medias y valores picos mensuales de la estación Punta Atico para el año 2019. Mientras que en el Gráfico 3-5 se observa que la temperatura media mensual sigue una tendencia uniforme a lo largo del año sin variaciones marcadas de temporalidad.

Tabla 3.6
Temperatura media anual (°C) – Estación Punta Atico

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
2019	22.60	23.05	21.00	20.70	17.90	17.25	17.00	17.10	17.10	18.80	20.00	22.00	19.54

Fuente: SENAMHI, 2021.

Gráfico 3-5
Variación de la temperatura media anual – Estación Punta Atico



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

Respecto a la temperatura máxima anual, para el año 2019 en la estación Punta Atico, fue registrado en el mes de febrero con 28.70 °C; mientras que la temperatura mínima anual fue registrada en los meses de mayo y junio con 11.00 °C respectivamente. En el Gráfico 3-6 se observa que al igual que la temperatura media anual, la línea de tendencia de la temperatura máxima anual es casi uniforme a lo largo del año sin variaciones marcadas de estacionalidad.

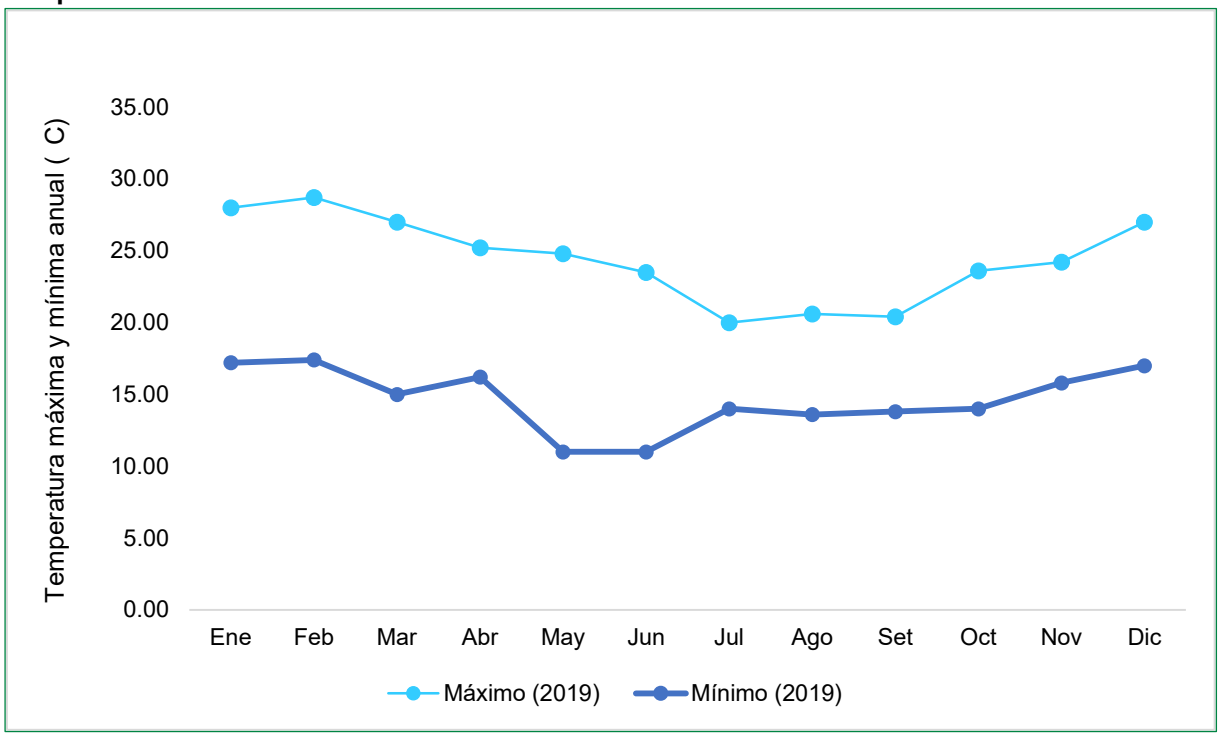
Tabla 3.7
Temperatura máxima y mínima anual (°C) – Estación Punta Atico

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Máx (2019)	28.00	28.70	27.00	25.20	24.80	23.50	20.00	20.60	20.40	23.60	24.20	27.00	24.42
Mín (2019)	17.20	17.40	15.00	16.20	11.00	11.00	14.00	13.60	13.80	14.00	15.80	17.00	14.67

Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

.

Gráfico 3-6
Temperatura máxima anual – Estación Punta Atico



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI.

3.1.1.4. Precipitación

Estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas

Como se puede observar en la Tabla 3.8 la precipitación para las estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas en el año 2019, registraron un déficit durante el año evaluado. La precitación total anual para la estación Chaparra fue de 1.55 mm, registrando su mayor valor en el mes de enero con 13.20 mm, seguido por el mes de febrero con 5.40 mm, mientras que en los demás meses se tuvo valores de 0.00 mm. Respecto a la estación Punta Atico la precipitación total anual fue de 0.51 mm registro su mayor valor en el mes de setiembre de 5.50 mm, seguido por los meses de enero y octubre con 0.30 mm respectivamente, mientras que el resto de los meses se tuvo valores de 0.00 mm. En cuanto a la estación Lomas la precipitación total anual fue de -2.69 mm evidenciando un déficit de precipitación, el mayor valor registrado fue en el mes de enero con 0.43 mm, mientras que en el mes de febrero se registró el valor de -32.67; el resto de los meses registro valores de 0.00 mm.

Tabla 3.8
Precipitación total anual (mm) – Estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas

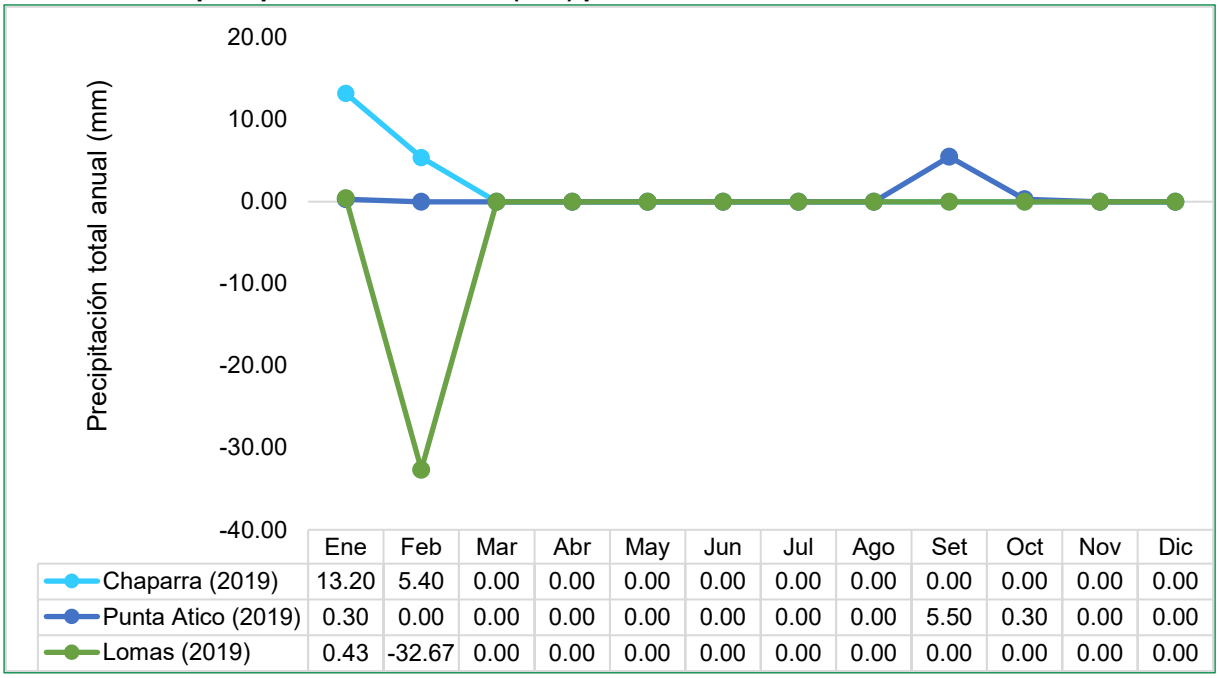
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
Chaparra (2019)	13.20	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55
Punta Atico (2019)	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	0.30	0.00	0.00	0.51
Lomas (2019)	0.43	-32.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.69

Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

Asimismo, como se observa en Gráfico 3-7 la tendencia de la precipitación para el año 2019, en las estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas fueron semejantes, se observa que la precipitación en las estaciones evaluadas fueron bajas, registrando un déficit de precipitación durante los meses de marzo

a diciembre para las estaciones Chaparra y Lomas, y un déficit de precipitación en los meses de febrero - agosto y noviembre-diciembre para la estación Punta Atico.

Gráfico 3-7
Variación de la precipitación total anual (mm) por estaciones



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Chaparra (2019)	13.20	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Punta Atico (2019)	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	0.30	0.00	0.00
Lomas (2019)	0.43	-32.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

3.1.1.5. Ocurrencia y acumulación de nieve

Considerando como base la Infraestructura de Datos Especiales del SENAMHI, en base a mapas que delimitan zonas propensas a presentarlas, se observó que en la zona donde se ubica el área de estudio del Proyecto no se presentan eventos de nevadas, evidenciando la baja incidencia de este fenómeno.
Asimismo, no se identifican glaciares cerca de la zona de estudio, es importante mencionar que las formaciones de glaciares más cercanos se encuentran en la provincia de Parinacochas, departamento de Ayacucho a aproximadamente 100.35 km del área de estudio.

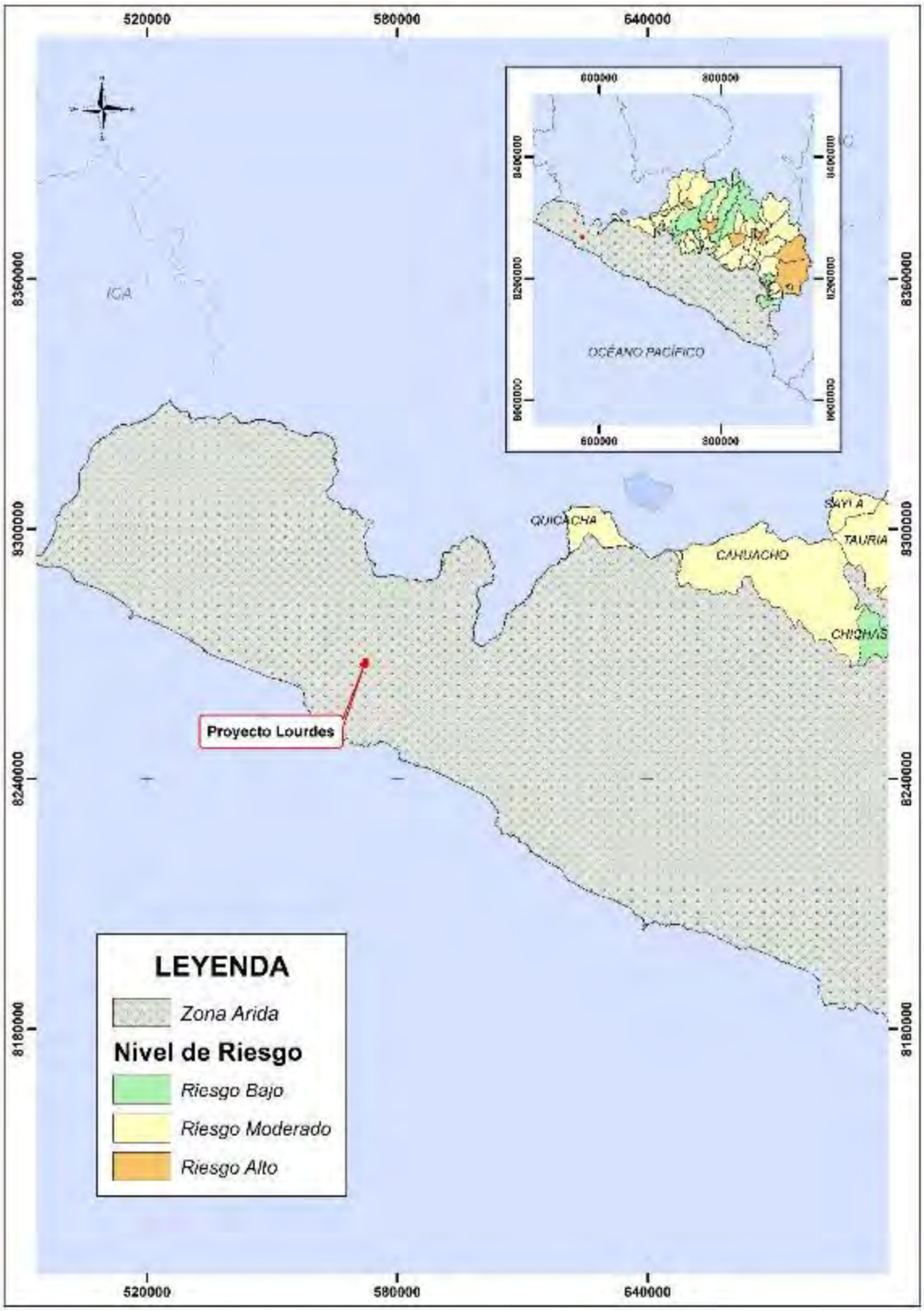
3.1.1.6. Ocurrencia de sequías y años húmedos

Las sequías regularmente están asociadas con un periodo continuo de precipitaciones escasas, baja humedad del suelo o disponibilidad de agua, con relación a los niveles normales en una determinada localidad y a los cuales la comunidad afectada está acostumbrada (SENAMHI, 2016).

Para la presente evaluación se ha utilizado como referente el Estudio de Análisis de del Riesgo de Sequias en el Sur del Perú, proporcionado por SENAMHI, tomando en cuenta el Mapa 17 Riesgo de Sequias en Arequipa, en el cual se proyectó el área de estudio del Proyecto (ver Figura 3-1).

Los datos de precipitación mensual utilizados en el estudio mencionado corresponden a los datos grillados del Producto PISCO, los cuales combinan información de estaciones del SENMHI con los datos de sensoramiento remoto de precipitaciones (CHIRP) que abarcan los periodos de datos desde enero de 1981 a enero del 2016.

Figura 3-1
Ubicación del Proyecto dentro del Mapa de Riesgo de Sequias en Arequipa



Fuente: SENAMHI 2021.

Como se muestra en la Figura 3-1, el área de estudio del Proyecto según el Mapa de Riesgo de Sequia en Arequipa se encuentra ubicado en Zona Árida, cabe mencionar que de acuerdo al Estudio de

Análisis de del Riesgo de Sequias en el Sur del Perú, los distritos de mayor riesgo de sequías se localizan en el departamento de Arequipa con un nivel de riesgo alto.

3.1.1.7. Fenómenos extraordinarios: El Niño y La Niña

El fenómeno del niño (ENSO) y la niña (LENSO) forman parte de un mismo fenómeno conocido como Oscilación del Sur, donde el Niño corresponde a la fase caliente, y la niña a la fase fría (Hijar et al., 2016). Se ha considerados para las estaciones meteorológicas Loma, Chaparra y Punta Atico información disponible de anomalías de precipitación en los periodos de 1982 a 1983, 1986 a 1987 y 2016 a 2017. Asimismo, para la identificación de los eventos extraordinarios ocurridos en los periodos mencionados se ha considerado como medio de consulta a los Mapas de Anomalías elaborado por el SENAMHI.

En la Tabla 3.9 se presenta el análisis de estos eventos durante los periodos evaluados donde se muestra la ocurrencia de eventos extraordinarios en mención sobre el área de estudio del Proyecto.

Tabla 3.9
Eventos ENSO y LENSO fuertes a extraordinarios y anomalías de precipitación

Año	Evento	Magnitud	Anomalías de Precipitación (mm)
1982 – 1983	ENSO	Extraordinario	0 - 30
1986 – 1987	ENSO	Moderado	0 - 30
2016 – 2017	LENSO – Niño Costero 2016 -- 2017	Moderado	0 - 30

Fuente: SENAMHI 2021.

La precipitación acumulada registrados en las Estaciones Chaparra y Punta Atico, fueron comparados con los rangos de anomalías de precipitación mencionados en la Tabla 3.10, es preciso mencionar que las estaciones elegidas se encuentran cercanas al Proyecto. En la Tabla 3.10, se presenta la precipitación acumulada en las estaciones Chaparra y Punta Atico.

Tabla 3.10
Precipitación acumulada 2017 al 2019- Estación Chaparra y Punta Atico

Año	Evento (mm)	Magnitud (mm)
2017	1.80	18.50
2018	22.20	9,70
2019	18.60	5.80
Media Multianual	19.20	11.30

Fuente: SENAMHI 2021.

Con base en los resultados de las estaciones Chaparra y Punta Atico del SENAMHI, se tiene que la tendencia de las precipitaciones registrados, son menores en comparación a las anomalías registrados, concluyendo que el ENSO no influye en el aumento de precipitaciones en el área del Proyecto.

3.1.1.8. Régimen de viento

Para el muestreo de la variable meteorológica se instaló una estación meteorológica (AIRD-01), los días 08 y 09 de agosto del 2021, con la finalidad de realizar las mediciones continuas durante un periodo comprendido de 24 horas.

Para la interpretación de datos de dirección del viento, se utilizará la Escala de Beaufort, el cual indica el tipo de viento, se expresa numéricamente su intensidad considerando cero como calma absoluta y doce como condiciones de huracán (ver Tabla 3.11).

Tabla 3.11
Escala equivalente de Beaufort para velocidades de viento

Número Beaufort	Descripción	Velocidad equivalente del viento (m/s)
0	Calma	0 – 0.2
1	Ventolina	0.3 – 1.5
2	Brisa suave	1.6 – 3.3
3	Brisa leve	3.4 – 5.4
4	Brisa moderada	5.5 – 7.9
5	Brisa fresca	8.0 – 10.8
6	Brisa fuerte	10.9 – 13.8
7	Viento fuerte	13.9 – 16.9
8	Viento duro	17.0 – 20.5
9	Muy duro	20.65 – 24.1
10	Temporal	24.2 – 28.3
11	Borrasca	28.4 – 32.5
12	Huracán	32.6 a +

Fuente: R&G/Lellingeria, R&G 2021 en base a información de Beaufort.

Estación de muestreo AIRD-01

Velocidad del viento

La velocidad de viento registrado en la estación de muestreo AIRD-01, presentó un promedio de 3.28 m/s, la velocidad máxima fue de 10.00 m/s, mientras que la mínima fue de 3.00 m/s. Según la escala de Beufort se obtuvo una predominancia de brisa leve. Se debe tener en cuenta que la velocidad del viento influye en el grado de concentración de contaminantes en la atmósfera. A medida que la presión ascienda y la temperatura descienda, el aire frio y pesado hace que la velocidad del viento disminuya y por tanto que los contaminantes (si existen) se concentren más en el punto de emisión.

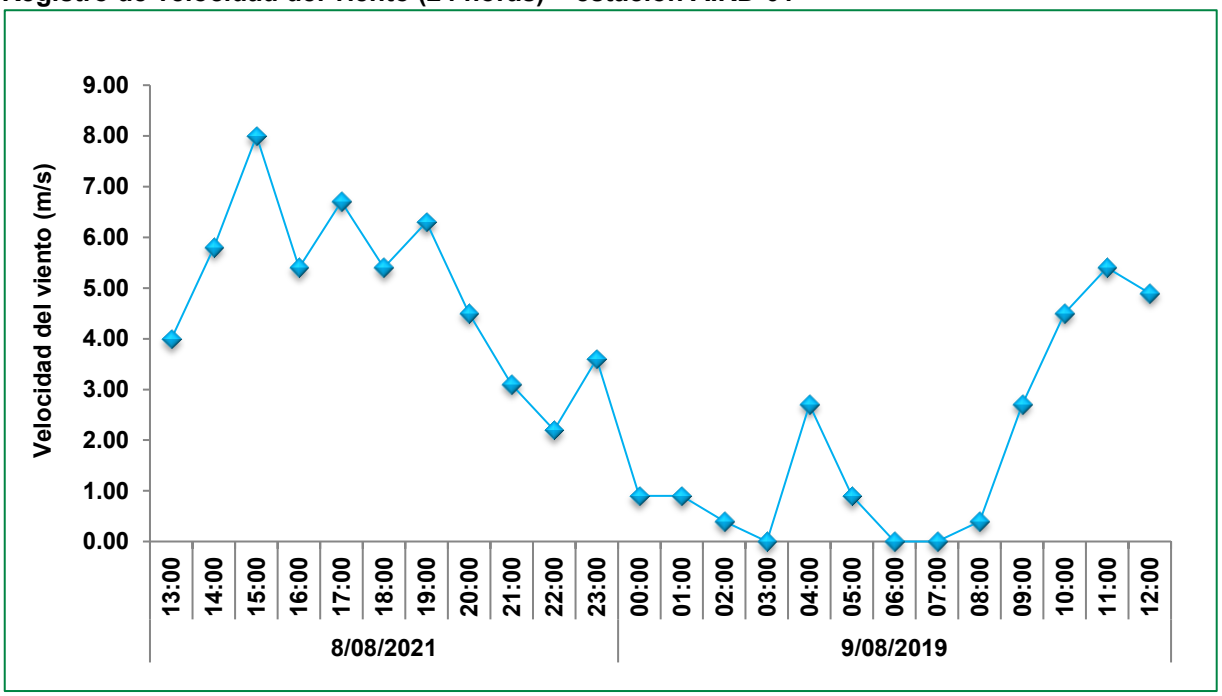
A continuación, en la Tabla 3.12 se muestra los niveles de muestreo de la velocidad del viento, mientras que en el Gráfico 3-8 muestra las curvas de velocidad de viento para la estación AIRD-01.

Tabla 3.12
Niveles del muestreo de la velocidad del viento (m/s) – Estación AIRD-01

Estación de muestreo	Fecha y hora inicial	Fecha y hora final	Velocidad del viento (Promedio)	Velocidad del viento (Máximo)	Velocidad del viento (Mínimo)
AIRD-01	08/08/2021	09/08/2021	3.28 m/s	10.00 m/s	3.00 m/s
	13:00:00	12:00:00			

Fuente: Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9529, 2021.

Gráfico 3-8
Registro de velocidad del viento (24 horas) – estación AIRD-01

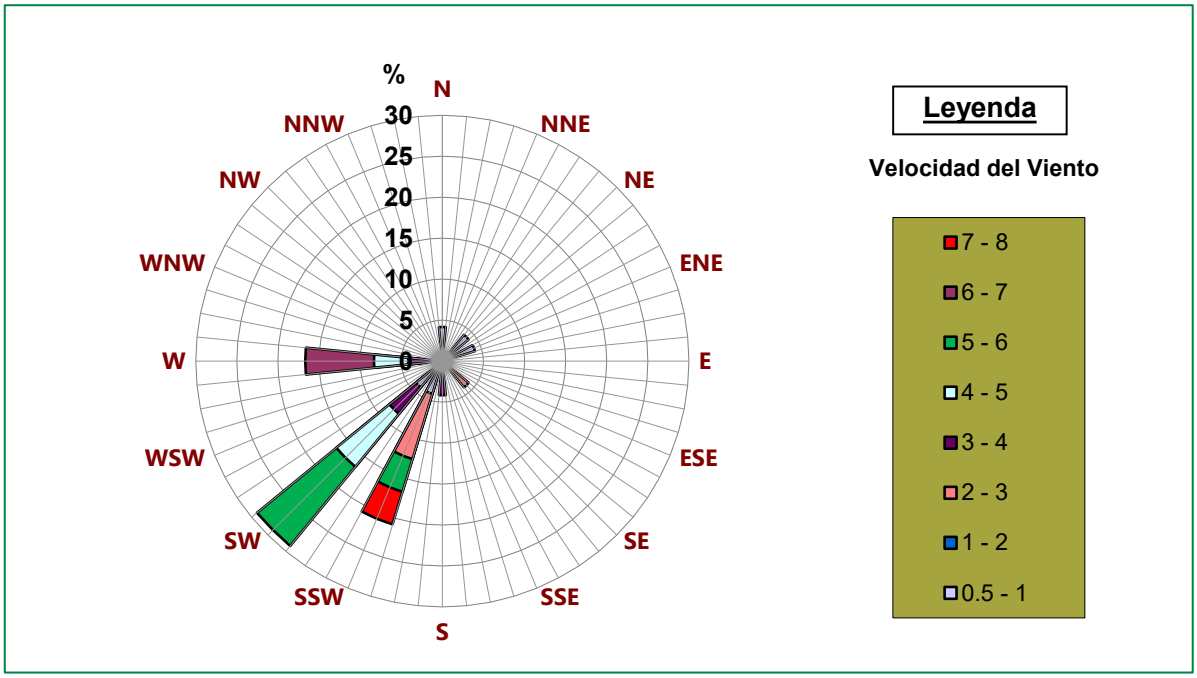


Fuente: Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9529, 2021.

Dirección del viento

La dirección del viento se representa mediante la rosa de viento, que indica la dirección predominante y su rango de velocidad. El comportamiento de la dirección del viento, según el Gráfico 3-9, determina que los vientos predominantes provienen del sur - oeste.

Gráfico 3-9
Rosa de viento – estación AIR-01



Fuente: Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051, 2021.

3.1.1.9. Humedad relativa

Estación Lomas

En la estación Lomas en el año evaluado (2019) la humedad relativa promedio anual es de 88.00%, asimismo, la humedad relativa máxima anual fue registrado en el mes de mayo con el 96.10%, mientras que la humedad mínima relativa fue en el mes de octubre con 74.90%, tal como se muestra en la Tabla 3.13.

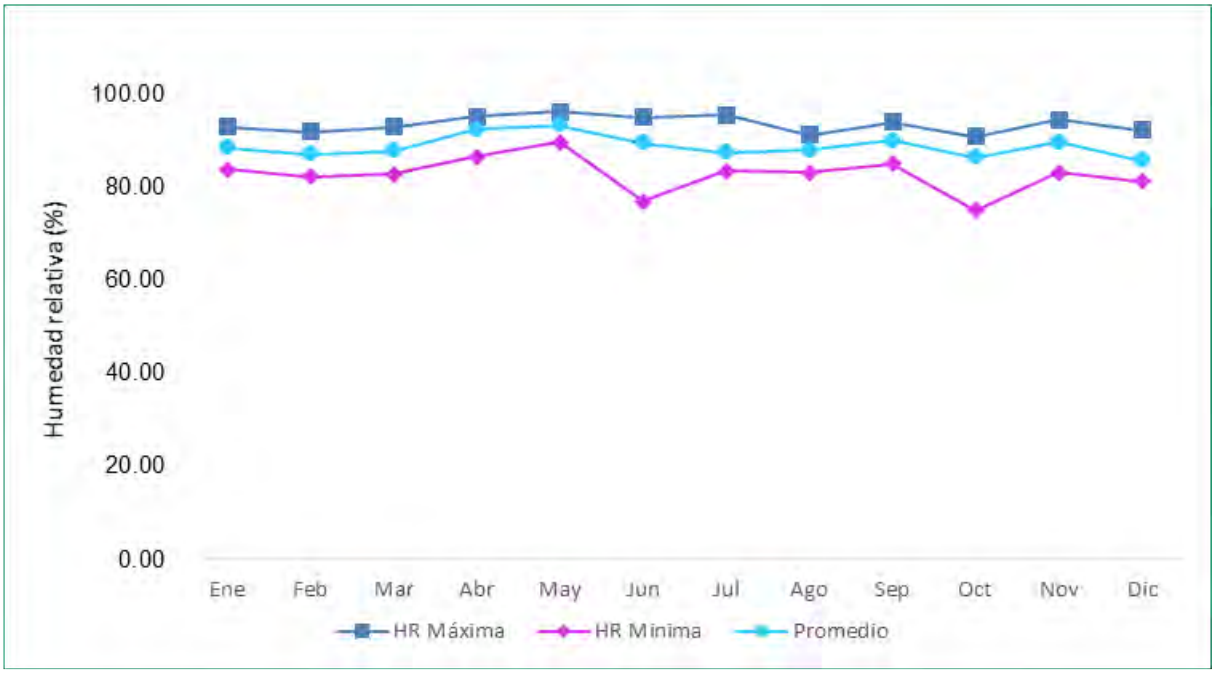
Tabla 3.13
Humedad relativa media mensual (%) – Estación Lomas

Año 2019	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
HR Máxima	92.70	91.80	92.80	95.10	96.10	94.80	95.30	91.10	93.80	90.70	94.30	92.10	93.38
HR Mínima	83.70	82.20	82.70	86.50	89.50	76.80	83.30	82.90	84.80	74.90	83.00	81.00	82.61
Promedio	88.20	87.00	87.75	90.80	92.80	85.80	89.30	87.00	89.30	82.80	88.65	86.55	88.00

Fuente: SENAMHI 2021.

En el Gráfico 3-10, se puede observar la variación entre la humedad relativa máxima, mínima y media (promedio) para el año 2019. Asimismo, se observa que, durante el año evaluado, la humedad relativa varia ligeramente.

Gráfico 3-10
Humedad relativa media mensual – Estación Lomas



Fuente: SENAMHI, 2021.

Estación Chaparra

En la estación Chaparra en el año evaluado (2019) la humedad relativa promedio anual es de 73.51%, asimismo, la humedad relativa máxima anual fue registrado en el mes de enero con el 94.90%, mientras que la humedad mínima relativa fue en el mes de octubre con 45.80%, tal como se muestra en la Tabla 3.14.

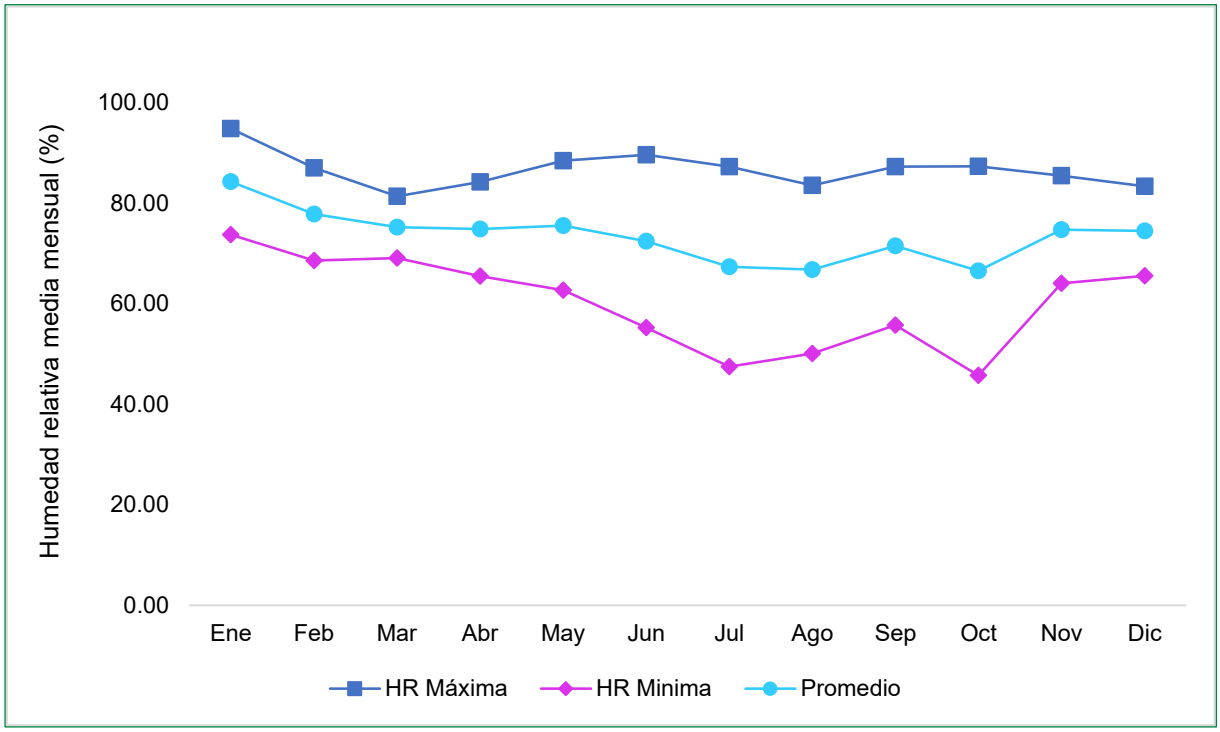
Tabla 3.14
Humedad relativa media mensual (%) – Estación Chaparra

Año 2019	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
HR Máxima	94.90	87.10	81.40	84.30	88.50	89.70	87.30	83.60	87.30	87.40	85.50	83.40	86.70
HR Mínima	73.80	68.60	69.10	65.50	62.70	55.30	47.50	50.10	55.80	45.80	64.10	65.60	60.33
Promedio	84.35	77.85	75.25	74.90	75.60	72.50	67.40	66.85	71.55	66.60	74.80	74.50	73.51

Fuente: SENAMHI 2021.

En el Gráfico 3-11, se puede observar la variación entre la humedad relativa máxima, mínima y media (promedio) para el año 2019. Asimismo, se observa que, durante el año evaluado, la humedad relativa varia ligeramente.

Gráfico 3-11
Humedad relativa media mensual – Estación Chaparra



Fuente: R&G/Lellingeria con base en la información adquirida de SENAMHI 2021.

Estación Punta Atico

En la estación Punta Atico en el año evaluado (2019) la humedad relativa promedio anual es de 77.85%, asimismo, la humedad relativa máxima anual fue registrado en el mes de setiembre con el 96.00%, mientras que la humedad mínima relativa fue en el mes de mayo con 68.70%, tal como se muestra en la Tabla 3.15.

Tabla 3.15
Humedad relativa media mensual (%) – Estación Punta Atico

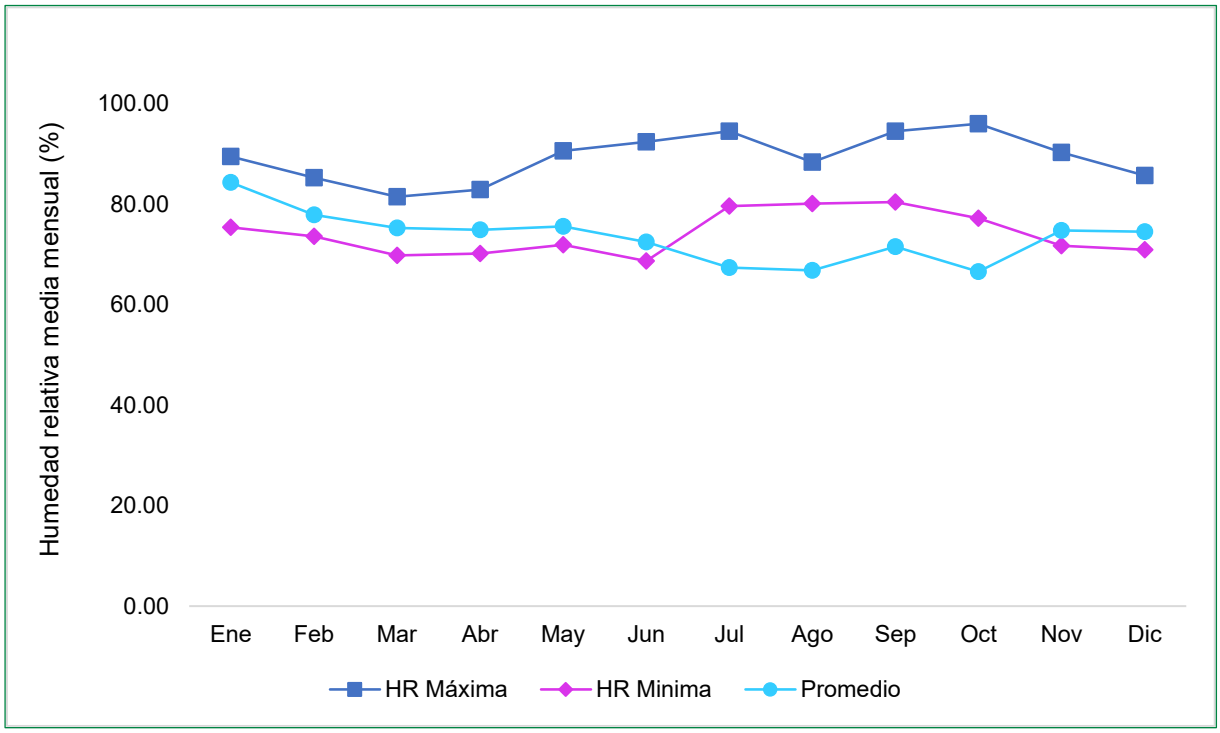
Año 2019	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
HR Máxima	85.30	81.50	82.90	90.60	92.40	94.50	88.40	94.50	96.00	90.30	85.70	89.30	85.30
HR Mínima	73.60	69.80	70.20	71.90	68.70	79.60	80.10	80.40	77.20	71.70	70.90	74.13	73.60

Año 2019	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
Promedio	77.85	75.25	74.90	75.60	72.50	67.40	66.85	71.55	66.60	74.80	74.50	73.51	77.85

Fuente: SENAMHI 2021.

En el Gráfico 3-12, se puede observar la variación entre la humedad relativa máxima, mínima y media (promedio) para el año 2019. Asimismo, se observa que, durante el año evaluado, la humedad relativa varia ligeramente.

Gráfico 3-12
Humedad relativa media mensual – Estación Punta Atico



Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

3.1.1.10. Zonas de vida

De acuerdo con el Mapa de Zonas de Vida del Perú elaborado por el MINAM (2010), complementado con el Mapa Ecológico del Perú y su Guía Explicativa INRENA (1994), en el área de estudio se encuentran las siguientes zonas de vida: desierto desecado – Subtropical (dd-S) y el desierto perárido - Tropical cálido (dp-Tc), las cuales se detallan a continuación:

Desierto desecado – Subtropical (dd-S)

Se extienden a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1800 metros de altitud. Las principales localidades que se encuentran en esta zona de vida son Trujillo, Chimbote, Casma, Huarmey, Huacho, Lima, Cañete, Chincha, Pisco, Ica, Palpa, Nazca, Caravelí y Aplao entre otros. La biotemperatura media anual máxima es de 22.2 °C y la media mínima, de 17.9°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44.0 mm y el promedio mínimo, de 2.2 mm. Según el diagrama de Holdridge, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y 64 veces el valor de la precipitación por lo que se ubica en la provincia de humedad de DESECADO.

Desierto perárido - Templado cálido (dp-Tc)

Geográficamente se ubican en las vertientes occidentales de los Andes, entre los 2600 y 3400 m.s.n.m., se ha estimado que la biotemperatura media anual varía entre 6°C y 12°C, que el promedio de precipitación total por año varía entre 62.5 y 125 milímetros y que el promedio de evapotranspiración

potencial total por año varía entre 4 y 8 veces la precipitación, ubicándolas, por lo tanto, en la provincia de humedad: ARIDO.

3.1.2. Calidad del aire

La calidad de aire en el área de estudio del Proyecto se evaluó considerando los resultados del muestreo realizado por Analytical Laboratory E.I.R.L. (en adelante ALAB) los días 08 y 09 de agosto de 2021. Cabe mencionar que el muestreo de calidad de aire se realizó tomando en consideración los lineamientos propuestos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, establecido por el Ministerio del Ambiente (MINAM), aprobado mediante Decreto Supremo Nº010/2019/MINAM, el 02 de diciembre de 2019.

La evaluación de los resultados se realizó tomando en cuenta lo dispuesto en el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire.

3.1.2.1. Puntos de monitoreo

En la Tabla 3.16 se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo utilizados para el levantamiento de la información en campo. La ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire se visualiza en el Mapa 3.1-3 y los criterios utilizados para su ubicación se mencionan a continuación:

- Direcciones predominantes de viento: suroeste.
- Accesibilidad al lugar.
- Ubicación de los componentes del Proyecto.

Tabla 3.16
Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		Altitud (msnm)	Fecha de muestreo	Referencia
	Este (m)	Norte (m)			
CHA-03*	573 879	8 266 932	1340	19/01/2018 al 20/01/2018	Entre la PlatLourdes001 y PlatLourdes004, al lado derecho del acceso proyectado
AIR-01**	570 308	8 268 029	968	18/05/2021 al 19/05/2021	Ubicado al lado izquierdo del ACP Lomas de Atiquipa y a lado derecho de los accesos existentes.
AIRD-01	572 418	8 267 411	1098	07/08/2021 al 08/08/2021	Ubicado entre la PlatLourdes004 y PlatLourdes010 a 0.22km a la derecha de la quebrada Malahierba

Fuente: Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9529, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9618.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.*

3.1.2.2. Parámetros de análisis

El monitoreo de calidad de aire se realizó teniendo en cuenta los parámetros listados en la Tabla 3.17. Asimismo, se consignan las metodologías usadas por el laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) para el análisis de dichos parámetros.

Las fichas técnicas de campo, los Informes de Ensayo N°: IE-21-9529, N°: IE-21-9618 y N°: IE-21-5051 (ALAB, 2021), las cadenas de custodia, los certificados de calibración de los equipos se presentan en el Anexo 3.1-2.

Tabla 3.17
Métodos de análisis

Parámetro	Unidad	LC	Método
Benceno (C_6H_6)	µg/m³	1.67	ASTM D3687 - 07 (Reapproved 2012) 2007
Dióxido de azufre (SO_2)	µg/m³	13.00	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2019
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	µg/m³	71.81	ASTM D1607-91 - 2011
PM 10 Alto volumen	µg/m³	0.90	EPA-Compendium Method IO - 2.1-1999
PM 2.5 Bajo volumen	µg/m³	0.70	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. 2014
Mercurio (Hg)	µg/m³	1.16	ALAB-LAB-12 Basado en NIOSH Method 6009 (Validado) 2018
Monóxido de carbono (CO)	µg/m³	1 250.0	Peter O. Warner (Validado-Modificado) 2018
Ozono (O_3)	µg/m³	8.20	Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd Edition, 1988(Validado-Modificado) No incluye muestreo. 2018
Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	µg/m³	7.00	COVENIN 3571: 2000. (Validado-Modificado). 2015
Plomo (Pb)	µg/m³	0.020	EPA Compendium Method IO-3.5 1999.

Fuente: Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9529, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9618.*
Nota: LC: Límite de cuantificación.

3.1.2.3. Estándares de referencia

En la Tabla 3.18 se presentan los estándares de calidad ambiental para aire (ECA-aire) establecidos por DS N°003-2017-MINAM, el cual se encuentra vigente a la fecha. Los resultados del monitoreo de calidad de aire fueron comparados con los ECA-aire.

Tabla 3.18
Estándares de comparación para calidad de aire

Parámetro		Periodo	Valor (µg/m³)
Nombre	Abreviación		
Material particulado con diámetro menor a 10 micras	PM_{10}	24 horas	100
		Anual	50
Material particulado con diámetro menor a 2.5 micras	$PM_{2.5}$	24 horas	50
		Anual	25
Dióxido de azufre	SO_2	24 horas	250
Dióxido de nitrógeno	NO_2	1 hora	200
		Anual	100
Monóxido de carbono	CO	8 horas	10 000
		1 hora	30 000
Sulfuro de hidrógeno	H_2S	24 horas	150
Ozono	O_3	8 horas	100
Plomo	Pb	Mensual	1.5
		Anual	0.5
Mercurio[1]	Hg	24 horas	2
Benceno	C_6H_6	Anual	2

Fuente: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire, aprobado mediante DS N° 003-2017-MINAM.

3.1.2.4. Análisis de resultados

Como se muestra en los resultados del monitoreo de calidad de aire presentados en la Tabla 3.19, indican que todas las concentraciones, evaluadas en los tres puntos de monitoreo (CHA-03, AIR.01 y AIRD-01) no superaron lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental (D.S. N° 003-2017-MINAM) para cada parámetro.

Tabla 3.19
Resultados del monitoreo de calidad de aire

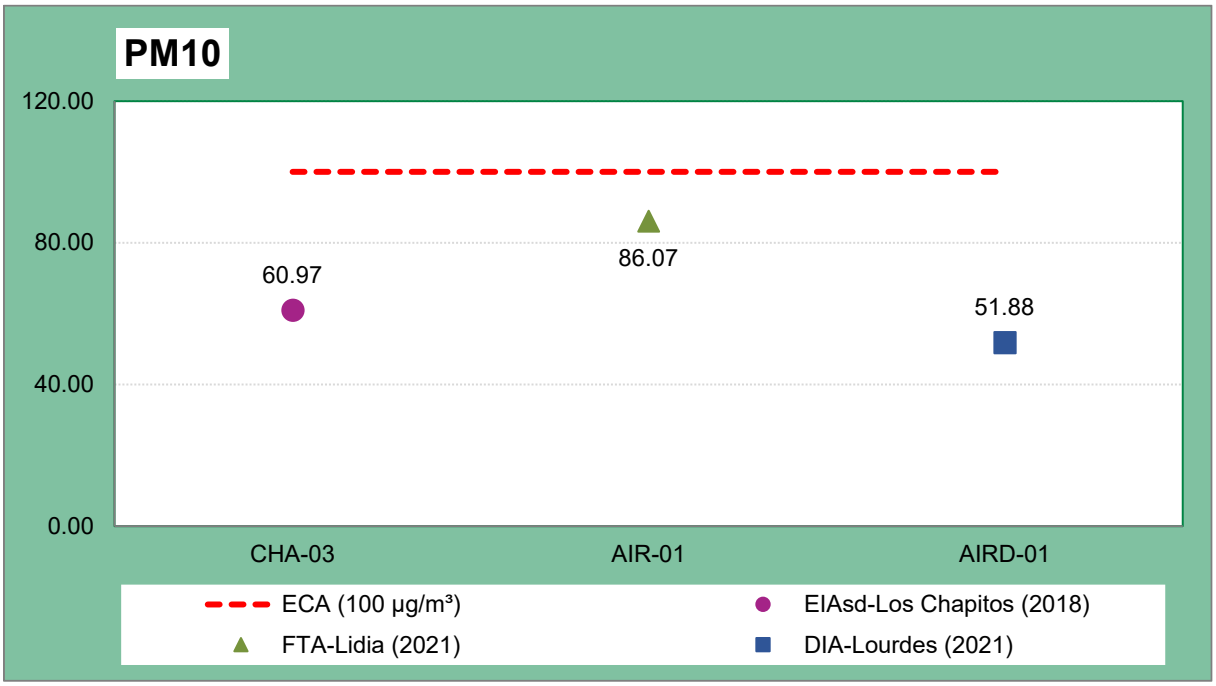
Parámetros	Punto de muestreo			ECA[1] (µg/m³)	
	CHA-03* (µg/m³)	AIR-01** (µg/m³)	AIRD-01 (µg/m³)	Valor	Periodo
PM_{10}	60.97	86.07	51.88	100	24 horas
$PM_{2.5}$	18.06	34.47	30.89	50	24 horas
Dióxido de azufre	<13.00	<13.00	<13.00	250	24 horas
Dióxido de nitrógeno	<71.81	<71.81	<71.81	200	1 hora
Monóxido de carbono	<1 250.00	<1 250.00	<1 250.00	30 000	1 hora
Sulfuro de hidrógeno	<7.00	<7.00	<7,00	150	24 horas
Ozono	<8.20	<8.20	3,20	100	8 horas
Plomo	<0.08	<0.02	<0,02	1.5	Mensual
Mercurio	-	<1.16	<1.160	2	24 horas
Benceno	<1.581	<1.67	<1.581	2	Anual

Fuente: R&G/Lellingeria con base en los resultados del Informe de Ensayo N°: IE-21-9529, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9618.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.*
Nota: (1) Estándares de Calidad Ambiental para Aire (DS N° 003-2017-MINAM).

Asimismo, en los gráficos presentados a continuación se observa que la mayor concentración de PM 10 y PM 2.5 se registró en la estación AIR-01. Es importante mencionar que el material particulado es un conjunto de partículas sólidas y líquidas emitidas directamente al aire, tales como el hollín de diesel, polvo de vías, el polvo de la agricultura y las partículas resultantes de procesos productivos (Fang et al., 2003).

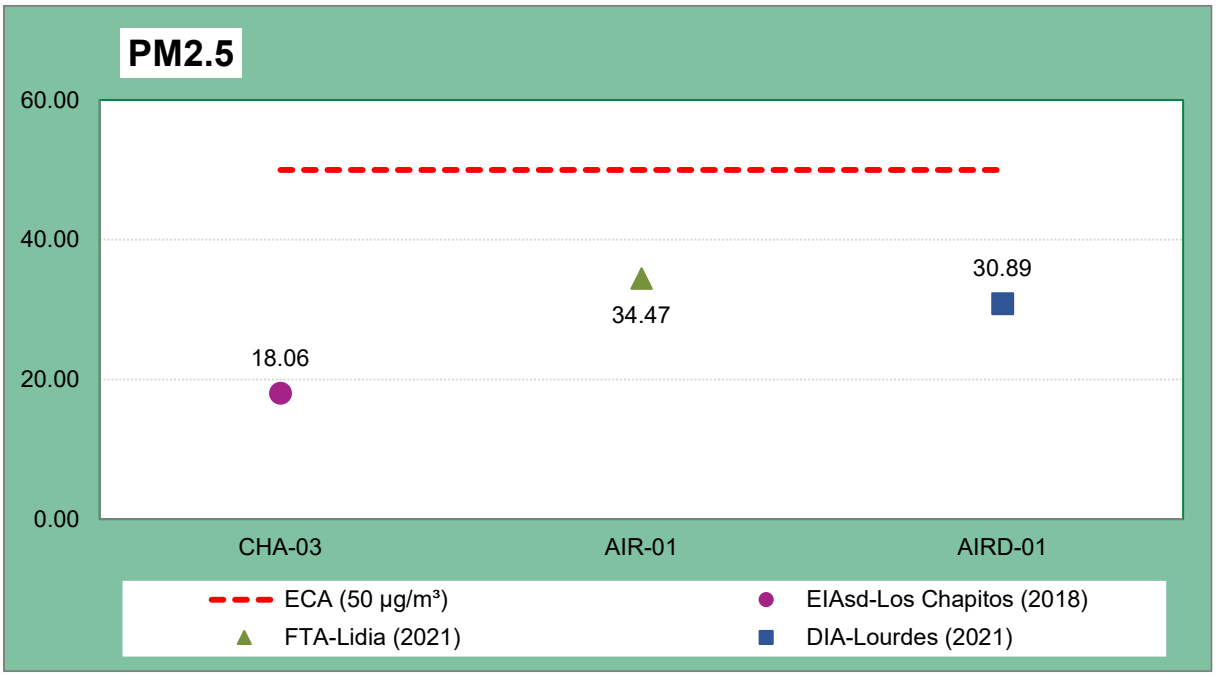
Por otro lado, las concentraciones de los parámetros SO2, NO2, CO, H_2S, O_3, Pb, Hg y C_6H_6 presentaron valores por debajo de su respectivo límite de detección en los tres puntos de monitoreo.

Gráfico 3-13
Muestreo de PM 10



Fuente: R&G/Lellingeria con base en los resultados del Informe de Ensayo N°: IE-21-9529, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9618.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.*
Estándares de Calidad Ambiental para Aire (DS N° 003-2017-MINAM).

Gráfico 3-14
Muestreo de PM 2.5



Fuente: R&G/Lellingeria con base en los resultados del Informe de Ensayo N°: IE-21-9529, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9618.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.*
Estándares de Calidad Ambiental para Aire (DS N° 003-2017-MINAM).

3.1.3. Calidad de ruido ambiental

El ruido ambiental en el área de estudio del Proyecto se evaluó considerando los resultados del monitoreo realizado por Analytical Laboratory E.I.R.L. (en adelante ALAB) el día 08 de agosto de 2021, para el parámetro de nivel de presión sonora continuo equivalente en horario diurno y nocturno, respectivamente. La evaluación de los resultados se realizó tomando en cuenta lo dispuesto en el DS N°085-2003-PCM, Estándares de calidad ambiental para ruido, vigente a la fecha.

3.1.3.1. Puntos de monitoreo

En la Tabla 3.20 y en el Mapa 3.1-4 se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo utilizadas para el levantamiento de información en campo. La ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental se determinó considerando los siguientes criterios:

- Direcciones predominantes de viento: suroeste
- Accesibilidad al lugar.
- Ubicación de los componentes del Proyecto.

Tabla 3.20
Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		Altitud (msnm)	Fecha de muestreo	Referencia
	Este (m)	Norte (m)			
CHR-03*	573 879	8 266 932	1340	08/08/2021	Entre la PlatLourdes001 y PlatLourdes004, al lado derecho del acceso proyectado
RUI-01**	570 308	8 268 029	968	18/05/2021 al 19/05/2021	Ubicado al lado izquierdo del ACP Lomas de Atiquipa y a lado derecho de los accesos existentes.
RUID-01	572 418	8 267 411	1098	08/08/2021	Ubicado entre la PlatLourdes004 y PlatLourdes010 a 0.22km a la derecha de la quebrada Malahierba

Fuente: Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9640, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9639.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5050.*

3.1.3.2. Parámetros de evaluación

El parámetro de evaluación principal es el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT), el cual corresponde al nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles con ponderación A que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido. La ponderación A es un método de ajuste de mediciones para que estas coincidan con el umbral de sensibilidad del oído humano, en sus diferentes frecuencias. En la Tabla 3.21 se muestran los parámetros de evaluación.

Tabla 3.21
Parámetros de evaluación

Parámetro	Descripción
Nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeqT)	Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo contiene la misma energía total que el sonido medido.
Nivel de presión sonora mínima (Lmín)	Mínimo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A durante un periodo de medición dado.
Nivel de presión sonora máxima (Lmáx)	Máximo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A durante un periodo de medición dado

Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

El monitoreo de los niveles de ruido se realizó con un sonómetro clase 2, marca 3M, modelo SE-402, con N° de serie SE4011510406, con fecha de calibración vigente. El sonómetro se instaló sobre un trípode a una altura de 1.5 m de la superficie y se inclinó a 45° según las especificaciones técnicas de las normas mencionadas, considerando los lineamientos de la propuesta de Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental aprobado por RM N°227-2013-MINAM la cual considera los lineamientos de la NTP-ISO 1996-1:2007 y NTP-ISO 1996-2:2008.

3.1.3.3. Estándares de referencia

En la Tabla 3.22 se presentan los estándares de calidad ambiental para ruido (ECA-ruido), establecidos por el DS N° 085-2003-PCM. Estos estándares establecen los niveles de presión sonora que no deben excederse en ambientes exteriores y que han sido fijados en función de las zonas de aplicación que pueden ser: de protección especial, residencial, industrial o comercial, con los cuales se compararon los resultados obtenidos del monitoreo realizado en campo.

Tabla 3.22
Estándares de calidad ambiental de ruido

Zonas de aplicación	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: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado mediante DS N° 085-2003-PCM.

Debido a que el área del Proyecto implica el desarrollo de las actividades de exploración minera en zonas alejadas a centros poblados, para la presente DIA, los resultados del muestreo de calidad de ruido ambiental serán comparados con los ECA-Ruido para Zona Industrial.

3.1.3.4. Análisis de resultados

Dada las características del Proyecto que se requiere ejecutar, los resultados del monitoreo de ruido ambiental han sido comparados con el ECA-ruido para zona industrial en todos los puntos de muestreo (CHR-01, RUI-01 y RUID-01). En el Anexo 3.1-3 se adjuntan las fichas técnicas de campo, los Informes de Ensayo N°: IE-21-9640 y N°: IE-21-9639 (ALAB, 2021), las cadenas de custodia y los certificados de calibración del equipo.

Tal como se muestra en la Tabla 3.23 los niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno se mantienen por debajo del ECA-ruido establecido para la zona industrial en los puntos evaluados.

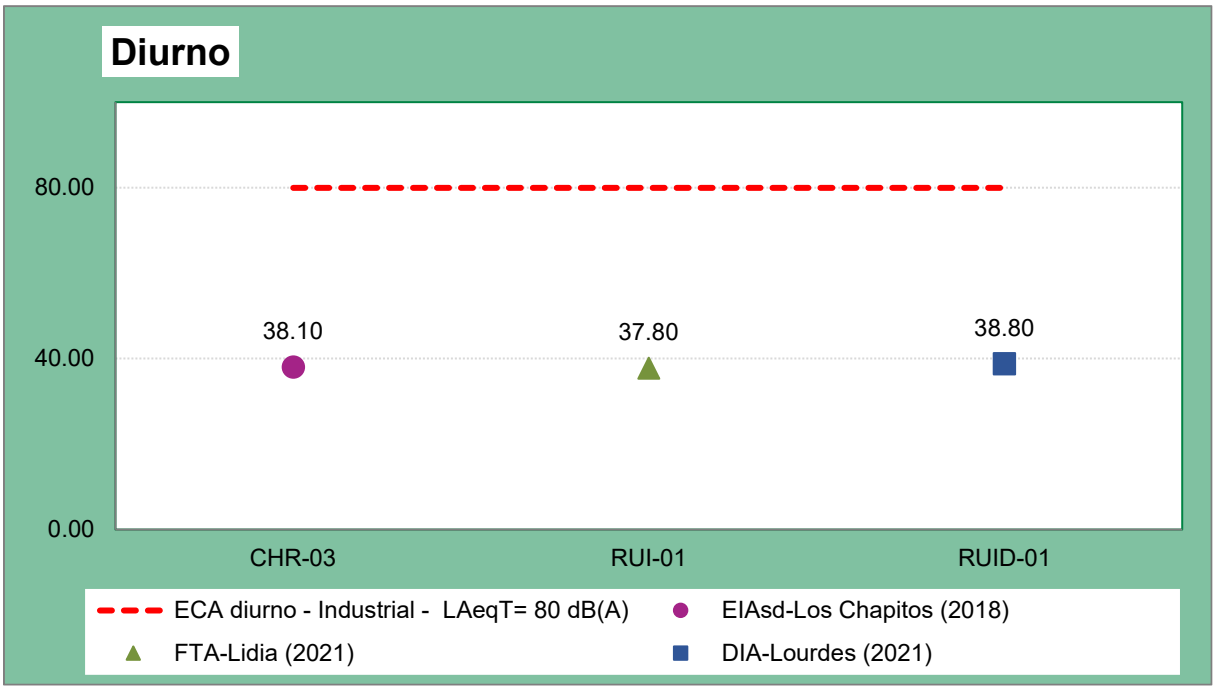
Tabla 3.23
Resultados de calidad de ruido ambiental

Parámetros	Punto de monitoreo			ECA[1] zona industrial dB(A)
	CHR-03* dB(A)	RUI-01** dB(A)	RUID-01 dB(A)	
Diurno	38.1	37.8	38.8	80.00
Nocturno	30.3	35.0	34.2	70.00

Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9640, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9639.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5050.*
Nota: (1) Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (DS N° 085-2003-PCM).

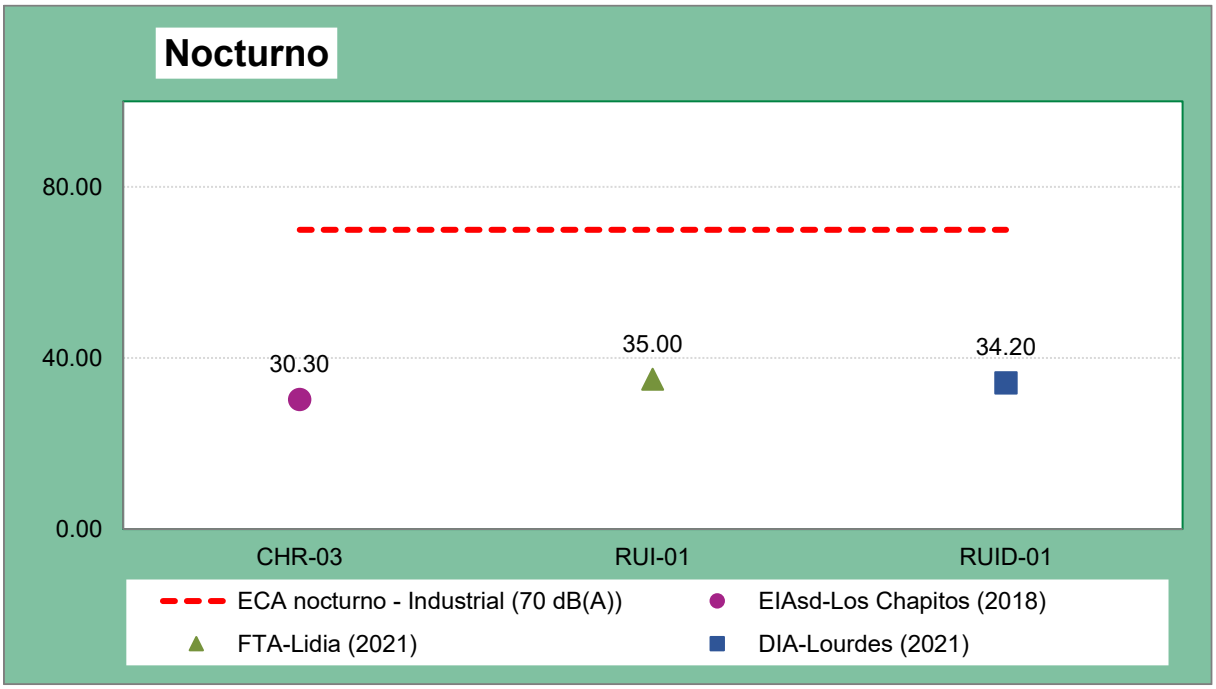
Como se puede observar en los gráficos presentados a continuación el mayor nivel de presión sonora en horario diurno se registró en el punto RUID-01 con 38.8 dB(A), mientras que, para horario nocturno, el mayor nivel de presión sonora fue registrado en el punto RUI-01 con 35.0 dB(A).

Gráfico 3-15
Horario diurno



Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9640, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9639.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5050.*
Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (DS N° 085-2003-PCM).

Gráfico 3-16
Horario nocturno



Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9640, 2021.
**Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9639.*
***Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5050.*
Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (DS N° 085-2003-PCM).

3.1.3.5. Factores que incrementan el ruido

En el área de estudio se identificó como posible fuente de ruido el tránsito eventual de vehículos.

3.1.4. Topografía, geología y geomorfología

3.1.4.1. Topografía

El área estudio del Proyecto se ubica en una zona de altiplanicie andina entre los 832 y de 1805 msnm, presenta rasgos típicos de paisajes montañosos, definido por cimas onduladas y escarpadas, con laderas de pendientes variables que van desde moderada hasta extremadamente empinada. Se tiene afloramientos rocosos de materiales metamórficos (esquistos) y material volcánico (intrusivo), esta topografía genera un modelado de laderas de montañas, superficies onduladas, afloramientos rocosos, suelos superficiales, superficies con pedregosidad moderada a alta, cimas de montaña subredondeadas, valles intermontañosos.

3.1.4.2. Geología

Geología regional

La presente sección se ha realizado de acuerdo con la Geología Integrada (escala 1:100 000) elaborada por INGEMMET[1] en el 2017. El área de estudio del Proyecto se enmarca en el cuadrángulo de Chala (32-ñ). El perfil y sección geológica de este cuadrángulo presenta rocas diorita el cual es una roca intrusiva constituida fenocristales de feldespatos, maficos, equigranulares a microgranulares, también está presente el depósito aluvial siendo este muy comunes, se presentan a lo largo de los valles y en

[1] Disponible en: http://metadatos.ingemmet.gob.pe:8080/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/1e00ace3-4f0c-4157-bd5e-d25bcaf3b60d

la desembocadura de ríos y en el mar donde forman abanicos de gran espesor; están constituidos por conglomerados, areniscas, lutitas y limolitas en estratos lenticulars. Asimismo, está presenta las siguientes formaciones:

Batolito de la Costa - Super Unidad Linga: Está compuesta en el proyecto Lourdes por intrusivos del tipo Monzodioritas, Monzonitas:

- **Monzodiorita:** Este intrusivo es de grano medio a grueso y menor proporción de grano fino, de textura equigranular, presenta coloraciones verduzcas, verde rosáceo por el incremento de Ortosa a grisáceas, se observa débil a moderada Clorita sobre minerales ferromagnesianos así como en fracturas, la presencia de Epidota se da reemplazando parcialmente a Feldespatos a nivel de trazas a débil, en algunos sectores se observa a la Epidota en concentraciones, también se presenta en fracturas y venillas es posible observar Actinolita reemplazando parcialmente a Hornblendas y Piroxenos a medida que nos acercamos al contacto con las rocas Volcánicas, presenta Feldespato Potásico a nivel de trazas, débil y moderado, reemplazando parcialmente a Plagioclasas, diseminado en la matriz, en concentraciones, como halos de alteración, micro venillas, venillas, presenta débil a moderada magnetita diseminada.
- **Monzonita**: Se presentan en pequeños cuerpos son de grano medio a fino, de textura equigranular, presentan coloraciones rosáceas a gris rosáceas con trazas a débil Clorita sobre esporádicos máficos y diseminada en la matriz, escasos afloramientos presentan Epidota reemplazando a esporádicas Plagioclasas y sobre fracturas, se puede observar algunos afloramientos con Feldespato Potásico reemplazando a Plagioclasas, débil Magnetita diseminada en la matriz, presenta trazas a débil Calcita sobre fracturas y a veces finamente diseminada sobre la matriz, presenta venillas de Especularita de forma esporádica, moderadas venillas de Cuarzo y Cuarzo-Especularita, algunos de sus afloramientos presenta de forma esporádica trazas de óxidos de Cobre en concentraciones, óxidos de Manganeso en fracturas y concentraciones.

Batolito de la Costa - Super Unidad Tiabaya: Está compuesta en el proyecto Lourdes por intrusivos granodiorita y tonalita.

- **Granodiorita**: Es una roca ígnea intrusiva que generalmente presenta una textura fanerítica de grano medio (cristales de 2 mm a 5mm), de color gris claro a veces con tendencia a ser rosado y que está compuesta principalmente de cuarzo, plagioclasas sódicas y anfíboles (hornblenda).
- **Tonalita**: Es una roca ígnea intrusiva o plutónica de composición félsica (es decir tiene mayor al 63% de sílice SiO2), que típicamente presenta textura fanerítica de grano medio a grueso, además, se compone de cuarzo, biotita y plagioclasas, mientras que los feldespatos son componentes menores.

Formación Chocolate: Con la denominación del Volcánico Chocolate, JENKS (1048) describió una secuencia de rocas volcánicas intercaladas con sedimentos, que afloran en la cantera de Chocolate, cerca de la ciudad de Arequipa.

Formación Huaylillas: Está formada principalmente por tobas riolíticas y riodacíticas de colores claros (blanco crema a rojizo), compuesta de feldespatos fragmentados, cantidades variables de granos de cuarzo, vidrio, biotita, (matriz: 60% de la roca). Dentro de la matriz se encuentran litoclastos de andesita y basaltos. El caracter petroquímico del vulcanismo Huaylillas y equivalente es de tendencia calcoalcalina, rico en potasio (K).

Formación Moquegua: Está constituido por sedimentos de origen continental que afloran típicamente en el valle de Moquegua. Litológicamente está constituida por una serie alternada de arcillas rojizas, areniscas arcásicas, conglomerados, areniscas tufáceas y tufos rosados o amarillentos. Presenta dos miembros: inferior y superior.

Formación Pisco: La Formación Pisco se compone de una amplia variedad de litologías incluyendo conglomerados bioclásticos y areniscas cerca del basamento, limolitas tobáceas, areniscas y horizontes de cenizas volcánicas, limolitas diatomáceas, diatomitas, fosforitas, dolomitas y pocas calizas (Dunbar et al., 1990).

Formación Río Grande: Con este nombre se designa a la mayor parte de las unidades volcánico-sedimentarias que se exponen en la faja costanera del departamento de Ica y que se prolongan hasta los alrededores de Ocoña (RUEGG, 1962), así como en parte del frente andino. El piso de la Formación

Río Grande es un conglomerado basal polimíctico, con clastos de todas las rocas anteriormente descritas y recristalizadas a hornfels, que suprayacen a la Formación Marcona. En la esquina noroccidental del cuadrángulo de San Juan, dichos conglomerados yacen directamente sobre los esquistos de la Formación San Juan, sin notarse metamorfismo.

Geología local

En el área de estudio está presente las unidades litoestratigráficas Formación Huaylillas, Andesita, Deposito aluvial y la Super Unidad Linga, monzonita, las misma que se detallan a continuación:

Formación Huaylillas, conformado principalmente por tobas riolíticas y riodacíticas de colores claros, compuestos de feldespatos fragmentados, con cantidades variables de granos de cuarzo, vidrio y biotita. Asimismo, es la unidad volcanosedimentaria, la cual deriva el Volcanismo Huaylillas (Mioseno) y parcialmente de la denudación del Grupo Toquepala (Cretáctico Superior) (Aldo et al., 2020). Esta super unidad abarca la menor parte del área de estudio del Proyecto con el 1.32%.

Super Unidad Linga: Se caracteriza por mostrar litologías bastante distinguibles como gabros y dioritas con contenidos relativamente altos de feldespato plástico. Asimismo, corresponde a los emplazamientos más antiguos del Segmento Arequipa, la cual la litología predominante es la monzonita y pequeños cuerpos de monzonitas con cuarzo, con variaciones internas, tamaño granular variable, con feldespato potásico y poca biotita (Calderón, 2016). Esta super unidad abarca la mayor parte del área de estudio del Proyecto con el 80.13%, comprende el intrusivo Monzonita.

- **Monzonita:** Se presentan en pequeños cuerpos son de grano medio a fino, de textura equigranular, presentan coloraciones rosáceas a gris rosáceas con trazas a débil Clorita sobre esporádicos máficos y diseminada en la matriz, escasos afloramientos.

Formación chocolate: Con la denominación del Volcánico Chocolate, JENKS (1048) describió una secuencia de rocas volcánicas intercaladas con sedimentos, que afloran en la cantera de Chocolate, cerca de la ciudad de Arequipa. Esta formación abarca el 18.55% del área de estudio del Proyecto.

3.1.4.3. Geomorfología

En el área de estudio, se han identificado tres (03) unidades geomorfológicas, de las cuales, la unidad montañas y colinas en roca intrusiva (RMC-ri) ocupan casi la totalidad del área de estudio del Proyecto. A continuación, en la Tabla 3.24 y en el Mapa 3.1-6, se presentan las unidades geomorfológicas identificadas y su extensión respecto al área de estudio del Proyecto.

Tabla 3.24
Unidades geomorfológicas

Símbolo	Unidad geomorfológica	Área de estudio	
		Km²	%
RM-rv	Colina y lomada en roca volcánica	3.024	18.55
Sfp	Superficie de flujo piroclástico	0.214	1.32
RMC - ri	Montañas y colinas en roca intrusiva	13.065	80.13
Total		**16.304**	**100**

Fuente: R&G/Lellingeria. 2021.

3.1.5. Hidrografía, hidrología e hidrogeología

3.1.5.1. Hidrología e hidrografía

El área de estudio del Proyecto se ubica entre la intercuenca con código 137159 y la cuenca hidrográfica Honda ambas pertenecientes a la vertiente del Pacifico. La cuenca Honda se localiza en la parte Suroccidental de la cordillera de los andes, abarca el área Noroeste del departamento de Arequipa, ocupa las provincias de Caravelí y el distrito de Atiquipa, se ubica dentro de la región subtropical y es de característica Intermitente. Tiene sus orígenes a una altitud de 1490 recorriendo 25 km hasta el punto más bajo frente a las costas del Océano Pacífico a 0 msnm.

Geomorfológicamente, el área de estudio se originó mediante un proceso de formación por sucesivas fases de la orogenia andina, incluyendo la intrusión del "batolito de la costa", enorme masa de rocas plutónicas de rumbo andino, las cuales plegaron y levantaron los materiales sedimentarios depositados en tiempos mesozoicos, determinaron un brusco incremento de las pendientes regionales, con la consecuente aceleración de los procesos erosivos y de incisión fluvial, los cuales dieron lugar a las múltiples cuencas torrenciales que segmentaron los Andes Occidentales así como a las llanuras sedimentarias de piedemonte emplazadas al Oeste.

Durante el Cuaternario, caracterizado por las grandes fluctuaciones climáticas que en él se producen, el área evaluada, situada en el contacto entre las estructuras andinas muy erosionadas y las cuencas sedimentarias de piedemonte, es modelada por la acción de dos agentes principales: la acción fluvial, cuyo ritmo fue progresivamente decreciendo, y la acción eólica, cuya intensidad, por el contrario, fue en aumento. En todos los casos, el control climático ha sido decisivo en los ritmos e intensidad con que actuaron tales agentes.

Hidrográficamente, de acuerdo con la Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú, aprobada mediante R.M. N° 033-2008-AG, las cuencas evaluadas, pertenecen a la Región Hidrográfica del Pacífico. Unidad Hidrográfica: Cuenca Honda e Intercuenca con código 137159, en las cuales se identificaron quebradas secas que no poseen nombres asignados, para ello se procederá a identificar dichas quebradas secas de la siguiente manera: SN/ 01 y SN/ 02, también están presentes las Quebrada del Atajo, Quebrada Malahierba y Quebrada Crestón dentro del área de estudio

Intercuenca 137159

La Intercuenca 137159, se encuentra ubicada en el sur del territorio peruano y es parte de la vertiente hidrográfica del Pacifico, tiene un área 81 003.00 ha, un perímetro de 132.66 km, una longitud aproximada de 53.94 km y una pendiente media del 9.7% en la que forman parte quebradas secas como sus afluentes. Presenta una cota máxima de 2 950 m.s.n.m. y su recorrido alcanza el mar, siendo su cota mínima los 0 m s.n.m.

Hidrográficamente la intercuenca 137159 limita con otras unidades hidrográficas de la siguiente manera:

- Norte: Con la cuenca Yauca
- Sur: Con la cuenca Honda
- Este: Con la cuenca Honda
- Oeste: Con Océano Pacífico

Políticamente se ubica en la zona del departamento de Arequipa.

Cuerpos de agua superficiales

Dentro del área de estudio del proyecto Lourdes, se identificaron quebradas de régimen seco, las cuales son descritas a continuación.

Quebradas secas

- **Quebrada SN/ 01:** Presenta un régimen seco y se encuentra dentro del área de estudio del Proyecto. Presenta una longitud de 2501 m y una pendiente del 23.60 %, nace a los 1214 m s.n.m. y desemboca con dirección suroeste a los 920 m s.n.m. en la quebrada Del Atajo.
- **Quebrada SN/ 02:** Presenta un régimen seco y se encuentra dentro del área de estudio del Proyecto. Presenta una longitud de 894 m y una pendiente del 29.2 %, nace a los 1188 m s.n.m. y desemboca con dirección suroeste a los 914 m s.n.m. en la quebrada Del Atajo.
- **Quebrada del Atajo:** Presenta un régimen seco y se encuentra dentro del área de estudio del Proyecto. Presenta una longitud de 10628 m y una pendiente del 16.3%, nace a los 1535 m s.n.m. y desemboca con dirección suroeste a los 573 m s.n.m.
- **Quebrada Malahierba:** Presenta un régimen seco y se encuentra dentro del área de estudio del Proyecto. Presenta una longitud de 9411 m y una pendiente del 18.5%, nace a los 1648 m s.n.m. y desemboca con dirección suroeste a los 616 m s.n.m.
- **Quebrada Creston:** Presenta un régimen seco y se encuentra dentro del área de estudio del Proyecto. Presenta una longitud de 4298 m y una pendiente del 16.3 %, nace a los 1062 m s.n.m. y desemboca con dirección suroeste a los 616 m s.n.m.

Inventario de manantiales

No se identificaron manantiales en el área de estudio evaluada.

Inventario de infraestructura hidráulica

No se identificaron infraestructura hidráulica en el área de estudio evaluada.

3.1.5.2. Hidrogeología

La caracterización hidrogeológica en el área de estudio se ha desarrollado en base de la información registrada a nivel regional y nivel local, publicadas en el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMENT) y estudios realizados por terceros ubicados en zonas contiguas al área de estudio del Proyecto Lourdes.

Es así como la presente sección se desarrollará sobre la base de los siguientes estudios:

- GEOCATMIN - Información Hidrogeológica- INGEMMENT, 2021.
- Estudio Hidrológico e Hidrogeológico para el EIAsd “Proyecto de Exploración LOS CHAPITOS”, 2018.
- Estudio Hidrogeológico del Acuífero Chala - Arequipa, elaborado por la Autoridad Nacional de Agua (ANA) en el 2019.
- Hidrogeología de la Cuenca del río Tambo (1318)- Regiones Arequipa, Moquegua y Puno, 2020.

Generalidades

Carácter Meteorológico

Desde el punto de vista meteorológico, el área de estudio del Proyecto Lourdes se encuentra sobre un medio morfoclimático de carácter desértico, en conformidad con un clima poco activo, sin embargo, se pueden encontrar huellas de procesos morfodinámicos antiguos más intensos, ocurridos en períodos donde sucedieron precipitaciones anómalas en épocas geológicas pasadas.

Para describir las características climáticas del área donde se encuentra el proyecto se utilizó información de los registros de las estaciones meteorológicas Lomas, Chaparra y Punta Ático administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y del Mapa Climático elaborado por el SENAMHI, el cual siguió la clasificación climática elaborada por Thornthwaite. Asimismo, la descripción de zonas de vida elaborado por el INRENA.

Estaciones Meteorológicas: Se considera que las estaciones meteorológicas son bastantes representativas porque la cercanía al área del Proyecto muestra los mismos factores climáticos, como la altitud, similitud de relieve y exposición a la radiación solar. A continuación, se muestra al parámetro precipitación (parámetro importante para la recarga de las aguas subterráneas), las estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas en el año 2019, registraron un déficit durante el año evaluado, tal como se detalla en la Tabla 3.25.

Tabla 3.25
Precipitación total anual (mm), estaciones Chaparra, Punta Atico y Lomas (2019)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio
Chaparra	13.20	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55
Punta Atico	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	0.30	0.00	0.00	0.51
Lomas	0.43	-32.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.69

Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

Si observamos la Tabla 3.25, el nivel de precipitación del año 2019 es muy escasa o casi nula, registrando un déficit bien marcado durante el año evaluado.

Clasificación de Thornthwaite: Según el sistema de clasificación de Thornthwaite, el área de estudio del Proyecto se encuentra dentro del tipo de clima: E(d)B'1H3. En la Tabla 3.34 se puede ver el significado de cada letra.

Tabla 3.26
Leyendas de Clasificación de Thornthwaite.

Precipitación Efectiva		Eficiencia de Temperatura	
A	Muy lluvioso	A'	Cálido
B	Lluvioso	B'1	Semicálido
C	Semiseco	B'2	Templado
D	Semiárido	B'3	Semifrío
E	Árido	C'	Frío
Distribución de la precipitación en el Año		D'	Semifrígido
r	Precipitación abundante en todas las estaciones	E'	Frígido
i	Invierno seco	F'	Polar
p	Primavera seca	Humedad Atmosférica	
v	Verano seco	H1	Muy seco
o	Otoño seco	H2	Seco
d	Deficiencia de lluvias en todas las estaciones	H3	Húmedo
		H4	Muy húmedo

Fuente: R&G/Lellingeria con información de SENAMHI 2021.

Observando la Tabla 3.26, podemos notar que el área de estudio se encuentra en un clima árido, con deficiencia de precipitación en todas las estaciones del año, y con una temperatura semicálida y un aire húmedo. Estas características en el clima son corroboradas con los datos presentados anteriormente, lo cual es origen de los factores climáticos que han condicionado la escasez de precipitaciones en toda la franja costera sur y central del Perú.

Zonas de Vida: Para definir las zonas de vida se toma como referencia la metodología desarrollada por Leslie R. Holdridge (1947). Esta clasificación es de carácter climático ya que para definir una zona de vida se basa en valores promedio de temperatura y totales anuales de precipitación, con estos valores y considerando la ubicación de un área de estudio (altitud y latitud) se define una zona de vida.

Con este criterio y apoyados en la Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976), además, con los valores actualizados obtenidos de la estación y el reconocimiento de campo se ha definido una zona de vida, la que se describe a continuación.

- ***Desierto desecado – Subtropical (dd-S);*** En esta zona de vida, la biotemperatura media anual máxima es de 22.2°C y la media mínima, de 17.9°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44 mm y el promedio mínimo, de 2.2 mm. Según el diagrama de Holdrige, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y más de 64 veces el valor de la precipitación, y, por lo tanto, se ubica en la provincia de humedad: DESECADO.
- ***Desierto perárido - Templado cálido (dp-Tc);*** Geográficamente se ubican en las vertientes occidentales de los Andes, entre los 2600 y 3400 m.s.n.m., se ha estimado que la biotemperatura media anual varía entre 6°C y 12°C, que el promedio de precipitación total por año varía entre 62.5 y 125 milímetros y que el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 4 y 8 veces la precipitación, ubicándolas, por lo tanto, en la provincia de humedad: ARIDO.

Carácter Hidrográfico

Desde el punto de vista hidrográfico, el área de estudio del Proyecto Lourdes se encuentra sobre la cuenca hidrográfica Honda y la Intercuenca 137159, ambas perteneciente a la vertiente de la Región Hidrográfica del Pacifico. A fin de determinar la clasificación de las cuencas identificadas según su tamaño, se utilizó la clasificación propuesta por I-Pai Wu y R. Springall G., que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.27
Formas y relieve de la cuenca Honda e Intercuenca 137159

Tamaño de la cuenca (km²)	Descripción
< 25	Muy pequeña
25 - 250	Pequeña
250 - 500	Intermedia - Pequeña
500 - 2500	Intermedia -Grande
2500 - 5000	Grande
> 5000	Muy grande

Fuente: Campos Aranda citado a I-Pai Wu y R. Springall G.
Elaborado por R&G/Lellingeria, 2021.

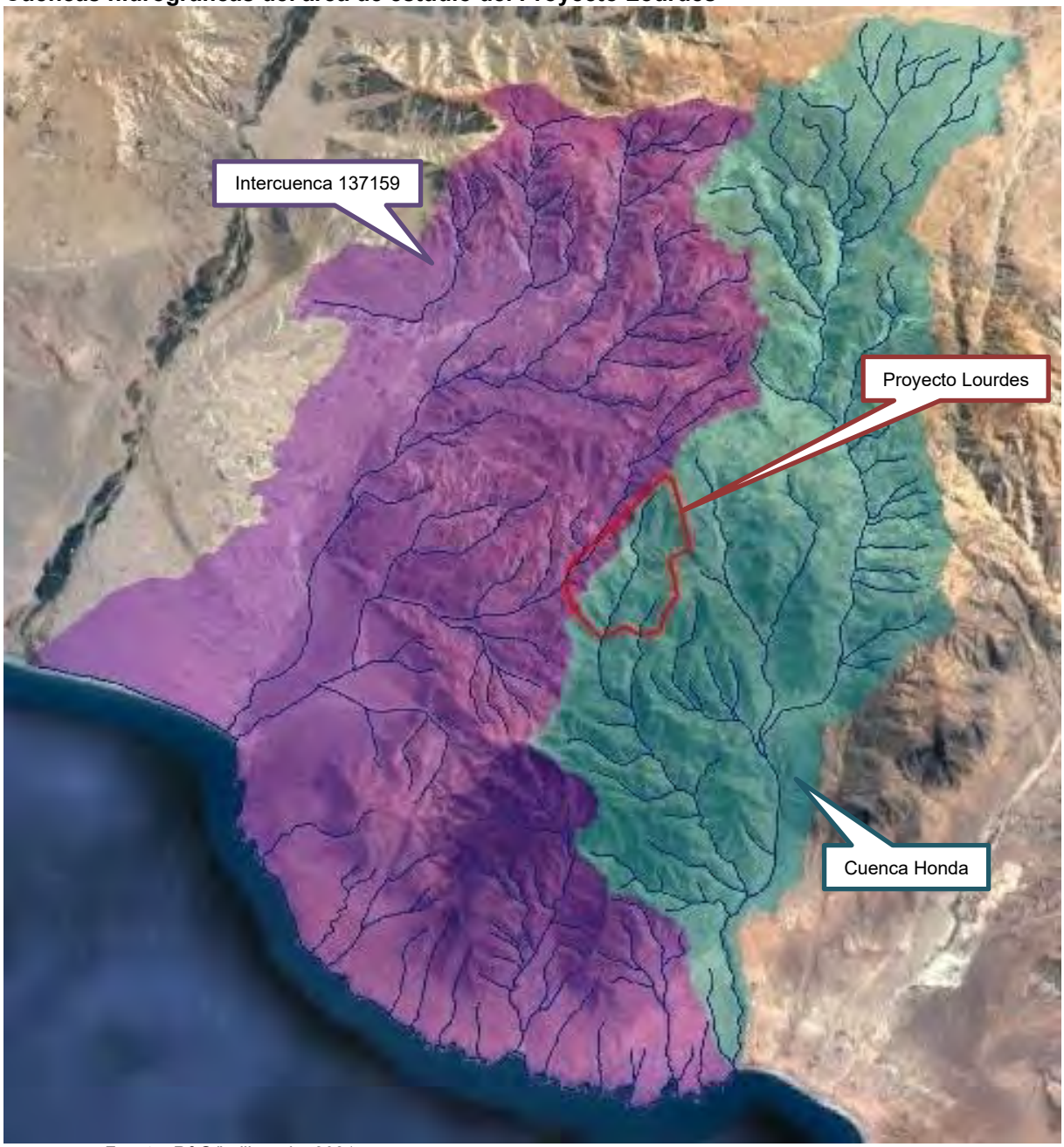
La cuenca Honda, tiene un área de drenaje de 301.58 km², respectivamente, por lo tanto, se clasifican como una cuenca Intermedia – Pequeña. Esta tiene una longitud de 39 km y un perímetro de 108.87 km, con una altitud que va de 0 a 2 651 m.s.n.m.

La intercuenca 137159, tiene un área de drenaje de 497.10 km², respectivamente, por lo tanto, se clasifican como una cuenca Intermedia – Pequeña. Esta tiene una longitud de 36 km y un perímetro de 140.91 km, con una altitud que va de 0 a 2 600 m.s.n.m.

Cabe recalcar que la mayor parte del área de estudio del proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica Honda, ocupando un área de 13.20 km², que representa el 81% del área total de estudio. Mientras la Intercuenca 137159, ocupa un área de 3.09 km², que representa el 18.99 % del área de estudio del proyecto.

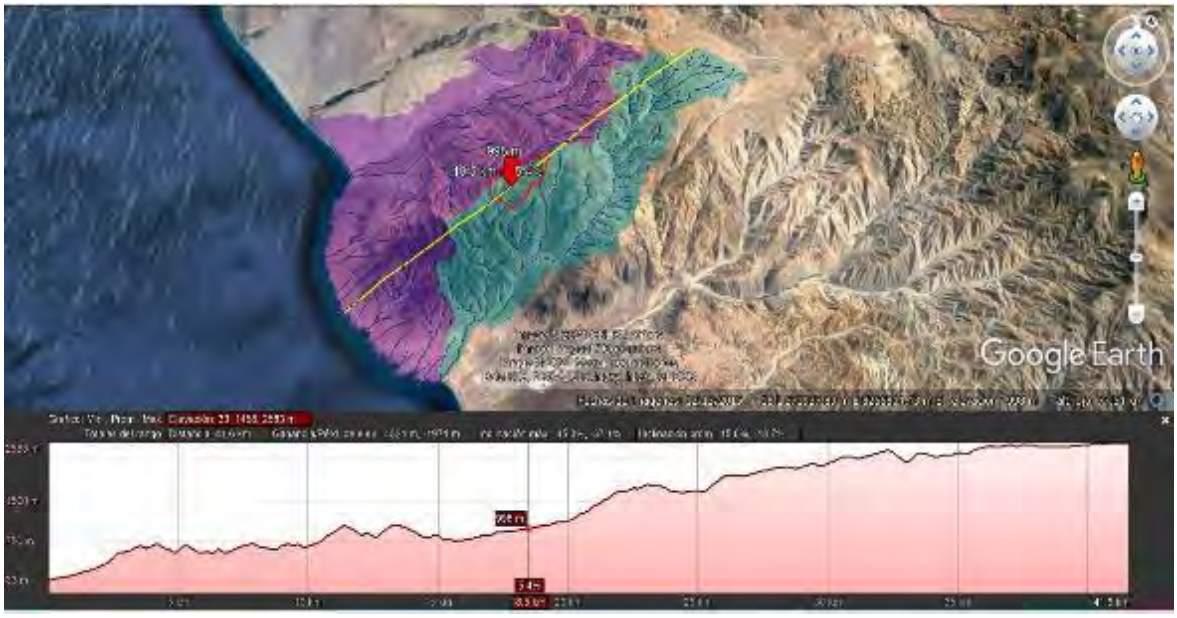
A continuación, en la siguiente figura se muestra el área de estudio sobre la cuenca hidrográfica Honda e Intercuenca 137159.

Figura3-2
Cuencas hidrográficas del área de estudio del Proyecto Lourdes



Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

Figura 3-3
Corte transversal de la cuenca Honda e Intercuenca 137159



Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

Carácter Geológico

A continuación, se detallan los principales aspectos litológicos de las unidades geológicas donde se emplazará los componentes del Proyecto Lourdes:

- **Formación Huaylillas**, conformado principalmente por tobas riolíticas y riodacíticas de colores claros, compuestos de feldespatos fragmentados, con cantidades variables de granos de cuarzo, vidrio y biotita. Asimismo, es la unidad volcanosedimentaria, la cual deriva el Volcanismo Huaylillas (Mioseno) y parcialmente de la denudación del Grupo Toquepala (Cretáctico Superior).
- **Super Unidad Linga**: Se caracteriza por mostrar litologías bastante distinguibles como gabros y dioritas con contenidos relativamente altos de feldespato plástico. Asimismo, corresponde a los emplazamientos más antiguos del Segmento Arequipa, la cual la litología predominante es la monzonita y pequeños cuerpos de monzonitas con cuarzo, con variaciones internas, tamaño granular variable, con feldespato potásico y poca biotita.
- **Formación chocolate:** Con la denominación del Volcánico Chocolate, JENKS (1048) describió una secuencia de rocas volcánicas intercaladas con sedimentos, que afloran en la cantera de Chocolate, cerca de la ciudad de Arequipa.

De acuerdo a las condiciones del entorno descritas anteriormente, se entiende que el área de estudio del Proyecto Lourdes presenta las siguientes condiciones:

- No se identificaron manantiales ni bofedales en el área de estudio, cuerpos de agua superficial que estarían relacionados a las aguas subterráneas.
- Con respecto al parámetro precipitación, la zona de estudio presenta un déficit durante el año 2019, es decir, la zona es seca y no existe gran aporte de las precipitaciones que podrían estar vinculadas, mediante infiltraciones, a la recarga de las aguas subterráneas.
- Considerando la zona de vida que pertenece, el área de estudio presenta una mayor evapotranspiración que precipitación, generando así un ambiente muy árido característico de estas regiones costeras.
- La cuenca Honda, se clasifica como una cuenca intermedia - pequeña. Es importante precisar que el tamaño influye en mayor o menor grado en el aporte de escorrentía, tanto directa como de flujo de base o flujo sostenido; y posterior a ello, está relacionada a la recarga del agua subterránea. Por ser una cuenca pequeña se esperaría un aporte de escorrentía baja.

Unidades Hidrogeológicas

Se considera como unidad hidrogeológica a una formación geológica, grupo de formaciones o parte de una formación que puede ser distinguida de acuerdo con la capacidad de producción y de transmitir agua. El factor condicionante para la clasificación de los acuíferos es la geología, distribución litológica con diferente conductividad hidráulica, presencia de fallas, fracturas y otras estructuras.

Además del medio geológico en el que circula el agua, depende de la isotropía, anisotropía, homogeneidad, heterogeneidad y presencia de discontinuidades. Esto permite su clasificación hidrogeológica en función de la capacidad para almacenar y transmitir agua.

A continuación, se describe brevemente el significado de los términos de clasificación hidrogeológica mencionada:

- Acuífero: son unidades hidrogeológicas capaces de almacenar y transmitir caudales económicamente rentables bajo un gradiente hidráulico. Buenos acuíferos usualmente se desarrollan en formaciones con contenido de arena, grava y rocas fracturadas.
- Acuitardo: son unidades hidrogeológicas de baja permeabilidad que almacenan agua, pero la transmite con mucha dificultad y es considerable en términos de flujos regionales.
- Acuicludo: unidad hidrogeológica saturada de muy baja permeabilidad, incapaz de transmitir agua en cantidades que sirve de barrera a los flujos regionales de aguas subterráneas.
- Acuífugo: unidad hidrogeológica extremadamente impermeable que no almacena agua ni la transmite.

Estas tres últimas clasificaciones pueden ser consideradas unidades confinantes cuando el acuífero es del tipo confinado.

Figura 3-4
Sistema hidrogeológico relación de zonas de recarga y clasificación hidrogeológica



Fuente: Hidrogeología de la Cuenca del río Tambo (1318)- Regiones Arequipa, Moquegua y Puno, 2020.

De acuerdo a la Hidrogeología Nacional publicada en el servidor GEOCATMIN, del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), la zona del Proyecto Lourdes se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 3.28
Clasificación Hidrogeológica del Área del Proyecto Lourdes

Clasificación	Características del Reservorio	Formaciones geológicas

Hidrogeológica		
Acuífero fisurado volcánico	Acuiferos locales o discontinuos productivos, o acuiferos extensos pero solo moderadamente productivos (permeabilidad media).(No excluye la existencia en profundidad de otros acuíferos cautivos y más productivos)	Formación Chocolate
Acuitardo intrusivo	Formaciones generalmente sin acuíferos (permeabilidad muy baja)	Formación Huaylillas
		Batolito de la Costa – Super Unidad Linga - Monzonita

Fuente: GEOCATMIN, 2021.
Elaborado por R&G/Lellingeria, 2021.

Para la estimación de las permeabilidades de las unidades hidrogeológicas se utiliza la clasificación del terreno por su permeabilidad (Hidrología Subterránea; E. Custodio. R. Llamas; Tomo I; Ed. Omega, 1976), la cual se presenta a continuación.

Tabla 3.29
Tabla convencional de permeabilidad según Benítez (1963)

Valores (m/día)	Permeabilidad									
	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1 10	10^{2}	10^{3}	10^{4}
Calificación	Impermeable		Poco permeable		Algo permeable		Permeable		Muy permeable	
Tipo de materiales	Arcilla compacta Pizarra Granito		Limo arenosa Limo Arcilla limosa		Arena fina Arena limosa		Arena limpia Grava y arena		Grava limpia	
Calificación del acuífero	Acuífugo		Acuitardo		Acuífero pobre		Acuífero de regular a buena		Acuífero excelente	

Fuente: Hidrología Subterránea; E. Custodio. R. Llamas; Tomo I; Ed. Omega, 1976
Elaborado por R&G/Lellingeria, 2021.

Tal como se detalló anteriormente, la zona de Proyecto Lourdes tiene déficit del parámetro precipitación por lo que no se han registrado manantiales, pozos, fuente de agua termales, bofedales ni puntos de control dentro del área evaluada, por ende, se entiende que, existe una poca recarga de las aguas subterráneas a partir de las precipitaciones. Ello se puede corroborar con los registros de Hidroquímica – Hidrogeología Nacional obtenidas desde el GEOCATMIN.

Figura 3-5
Corte Hidrogeoquímica en el Proyecto Lourdes



Fuente: GEOCATMIN, 2021.
Elaborado por R&G/Lellingeria, 2021.

Condiciones Hidrogeológicas referenciales:

La caracterización hidrogeológica se ha desarrollado sobre la base del estudio secundario realizado en la zona colindante al Proyecto Lourdes. De manera específica, se tiene el ***Estudio Hidrológico e Hidrogeológico para el EIAsd "Proyecto de Exploración Los Chapitos"***, el cual se encuentra de forma colindante del Proyecto que forma parte de la presente DIA.

En el estudio en mención se realizaron trabajos en campo, con lo cual se pudo obtener información primaria. Estos trabajos consistieron en:

- Realizar una evaluación de las características geológicas litoestructurales resaltantes, determinando las potenciales áreas de flujo subterráneo.
- Identificar las áreas de posibles fuentes de recarga del nivel freático.
- Realizar un recorrido a la zona del Proyecto Los Chapitos y a su área de influencia, para realizar el inventario de los cuerpos de agua existentes y verificar las características que presentan.
- Identificar las unidades hidroestratigráficas tomando en cuenta las diferentes litologías, los grados de alteración tectónica en las rocas como posibles vías de movimiento para las aguas infiltradas.

A partir de ello, se pudo obtener información primaria de las condiciones hidrogeológicas existentes en las zonas adyacentes al Proyecto Lourdes. Asimismo, es importante mencionar que las condiciones del entorno, presenta las siguientes características:

- No se identificaron manantiales ni bofedales en la zona (ver ítem 3.1.5), cuerpos de agua superficial que estarían relacionados a las aguas subterráneas.
- Con respecto al parámetro precipitación, la zona de estudio presenta un déficit durante el año 2019, es decir, la zona es seca y no existe gran aporte de las precipitaciones que podrían estar vinculadas, mediante infiltraciones, a la recarga de las aguas subterráneas.
- La cuenca Honda e Intercuenca 137159, se clasifican como una cuenca intermedia - pequeña. Es importante precisar que el tamaño influye en mayor o menor grado en el aporte de escorrentía, tanto directa como de flujo de base o flujo sostenido; y posterior a ello, está relacionada a la recarga de las aguas subterráneas. Por ser una cuenca pequeña se esperaría un aporte de escorrentía baja.

Asimismo, considerando que las condiciones climatológicas, topográficas y geológicas son similares en ambos proyectos (Proyecto Lourdes y Proyecto Chapitos), por considerarse estas áreas evaluadas en cada estudio como zonas con baja precipitaciones; sin presencia de cuerpos de agua superficial y subterránea, así como la cercanía de ambos proyectos; se ha realizado un matriz de correspondencia de las condiciones geológicas y meteorológicas en cada Proyecto evaluado. Con lo cual se puede evidenciar, que la descripción de las consideraciones hidrogeológicas presentadas en el Proyecto Los Chapitos, podría ser representativa de manera conceptual para el área del Proyecto Lourdes.

Tabla 3.30
Geología del Proyecto Lourdes vs. Proyecto Los Chapitos

Proyecto Lourdes	Proyecto Los Chapitos
Formación Chocolate Formación Huaylillas Batolito de la Costa - Super Unidad Linga	Formación Chocolate Depósitos aluviales Formación Guaneros Super Unidad Linga - Monzonita

Fuente: R&G/Lellingeria con información del Proyecto Los Chapitos, 2018.

Tabla 3.31
Estaciones meteorológicas - Proyecto Lourdes vs. Proyecto Los Chapitos

Proyecto Lourdes	Proyecto Los Chapitos
Estaciones meteorológicas: Lomas Chaparra Punta Atico	**Estaciones meteorológicas:** Chala Chaparra Punta Atico

Fuente: R&G/Lellingeria con información del Proyecto Los Chapitos, 2018.

El estudio del Proyecto Lourdes además tomo como referencia el ***Estudio Hidrogeológico del Acuífero Chala - Arequipa,*** elaborado por la Autoridad Nacional de Agua (ANA) en el 2019, del cual se presenta de manera regional, las condiciones adyacentes al área evaluada. Considerando que las condiciones climatológicas, topográficas y geológicas son similares, por ser zonas con baja precipitaciones y no existe presencia de cuerpos de agua superficial ni subterránea, se detallan las siguientes consideraciones hidrogeológicas de la Zona I- Chala, de manera referencial, por ser esta la más cercana al Proyecto Lourdes:

- El acuífero poroso no consolidado se encuentra principalmente compuesto por depósitos aluviales y depósitos de origen marinos.
- El flujo predominante proviene de noreste a suroeste, con una gradiente hidráulica de 2.89 %, con variación de nivel de las cotas de nivel de agua son de 10 a 270 m.s.n.m.
- Los niveles de agua fluctúan entre 3.01 y 45.06 m de profundidad.

Tabla 3.32
Condiciones hidrogeológicas referenciales, estudio hidrogeológico del Acuífero Chala

Acuífero	Zona	Distrito	Sector	Sentido de flujo	Gradiente hidráulica (%)	Rango de Cotas (m.s.n.m)	
						Inferior	Superior
Chala	I	Chala	Aguadita, Chala viejo y Pampa Cruz de Bejarano	NE-SO	2.89	10	270
	II	Chala	Pampa Mochical, Pampa Checo, Tocota, La Pampa, Las Cabañitas, Chajhuille de Bejarano	NE-SO	3.21	290	630
	III	Huanuhuanu	Relave, Huarango, Matarani, Malpaso, Mansanayoc, Lucmani, Orquillay Champa	NE-SO	4.45	680	1140
	IV	Huanuhuanu	Relave, Huarango, Matarani, Malpaso, Mansanayoc, Lucmani, Orquillay Champa	NE-SO	6.28	1190	1500
	V	Pullo	Huarango, Matarani, Mal Paso, Horquilla, La Chapa y Aichume	NE-SO	5.73	1170	1900

Fuente: ANA, 2019.
Elaborado por R&G/Lellingeria, 2021.

Figura 3-6
Estudio del Acuífero Chala vs. Proyecto Lourdes



Fuente: ANA, 2019.
Elaborado por R&G/Lellingeria, 2021.

De acuerdo a lo detallado en el Proyecto Los Chapitos, el flujo del agua en el acuífero se desarrolla en medio detrítico y fisurado, con un solo sistema de recarga, el agua meteórica o de precipitaciones.

El acuífero es libre, cuyos límites laterales y en profundidad lo determinan las rocas de baja permeabilidad que conforman la cubeta donde albergan los depósitos sedimentarios; y adicionalmente es del tipo fracturado a altamente fracturado por la permeabilidad que presenta la roca y que va en descenso en relación con la profundidad. Se encontraron tres unidades hidrogeológicas importantes: un acuífero libre; un acuitardo volcánico y un acuifugo fisurado.

Geometría del acuífero

La forma del acuífero es de forma poligonal irregular con flancos moderadamente empinados a empinados, dispuesta en estratos con rumbo NW a SE, con buzamiento no tan inclinado, la capa presenta espesores variables formado por los depósitos aluviales.

El acuífero está delimitado verticalmente por los volcánicos sedimentarios conformado por brecha volcánica y lava andesítica de la formación Chocolate y Guaneros de origen sedimentario. Según el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Geología regional 1:100 000.

En épocas de lluvia la infiltración es mínima, lo que genera la poca recarga de la unidad hidrogeológica caracterizada como acuífero.

En ese sentido, en el aspecto regional, no se ha identificado el nivel freático, el área del Proyecto Chapitos, no se encuentra sobre un nivel freático o acuífero libre debido a que el basamento rocoso actúa como un cuerpo impermeable impidiendo la infiltración de agua hacia el subsuelo y desviándola hacia los valles y quebradas aledañas.

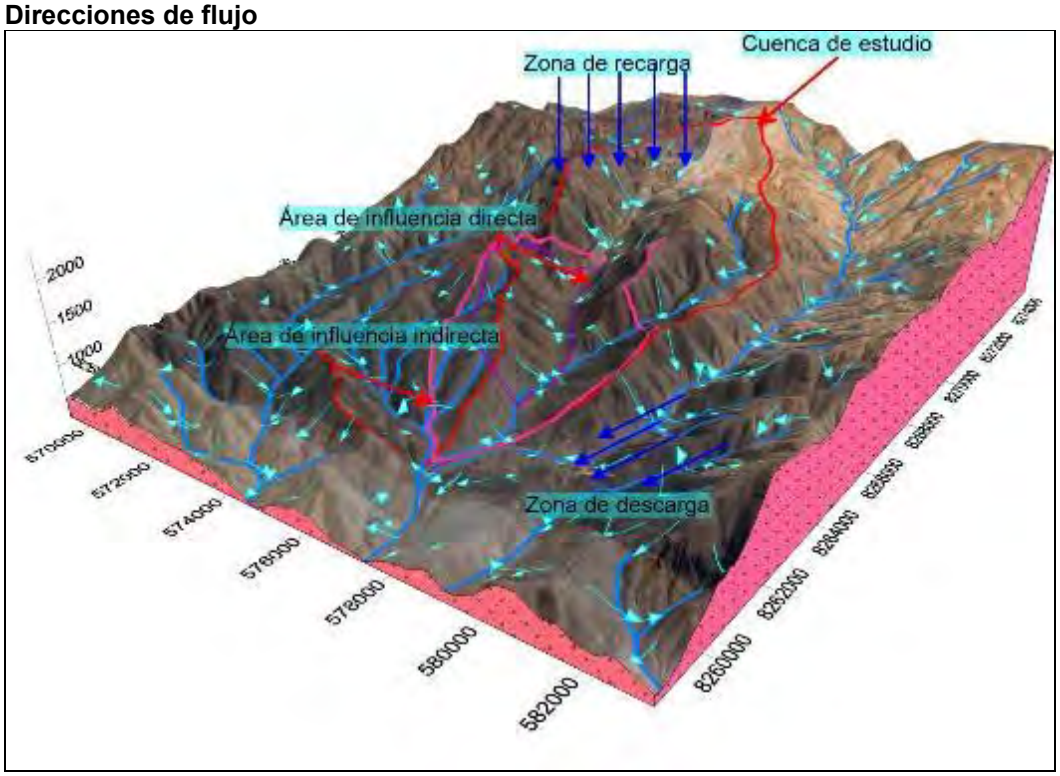
El régimen de descarga fluctúa en función del acuífero y condiciones hidráulicas, magnitud de sus reservas y condiciones de recarga. La dirección de flujo preferente viene dada por el gradiente hidráulico, que coincide con los gradientes topográficos.

Las direcciones de flujo preferenciales van hacia las quebradas aledañas, así como se puede apreciar una dirección preferencial hacia la parte baja del área de estudio ya que se emplaza en una cabecera de cuenca. Es así como, las condiciones hidrogeológicas en el área de Proyecto Lourdes, podría definirse como:

- Tal como se detalló a nivel regional y de manera local en el Proyecto Los Chapitos, no se ha identificado el nivel freático. Se esperaría que en el área del Proyecto Lourdes no exista un nivel freático de las aguas subterráneas.
- Respaldado con la caracterización hidrogeológica regional, la unidad hidrogeológica existe en la zona de estudio sería el acuitardo volcánico, formado por la formación Chocolate y Guaneros.
- Localmente, el principal eje de drenaje superficial de la zona, lo constituyen las quebradas que tienen una orientación NW-SE.
- La dirección de flujo preferente viene dada por el gradiente hidráulico, que coincide con los gradientes topográficos.
- Las direcciones de flujo preferenciales van hacia las quebradas aledañas, así como se puede apreciar una dirección preferencial hacia la parte baja del área de estudio ya que se emplaza en una cabecera de cuenca.

Existe un mínimo riesgo de infiltración hacia el subsuelo debido a las bajas tasas de precipitación y las altas tasas de evapotranspiración de esta zona hacen que la recarga sea mínima.

Figura 3-7
Direcciones de flujo



Fuente: R&G/Lellingeria con información del Proyecto Los Chapitos, 2018.

3.1.5.3. Calidad del agua superficial

Luego de la evaluación en campo y el análisis de la cuenca, se ha podido observar que el proyecto se ubica en una zona donde no se evidencian cuerpos de agua, por lo que no se cuenta con fuentes para el análisis de la calidad del agua en la zona.

3.1.6. Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual y calidad de suelo

3.1.6.1. Estudios de suelos y tierras

Caracterización del suelo

El diagnóstico del recurso suelo tiene como objetivo fundamental proporcionar la información básica sobre las características edáficas del área del Proyecto, para lo cual se ha tomado en cuenta los aspectos más relevantes en cuanto al estado físico - morfológico, propiedades químicas, fertilidad y aptitud agronómica.

Para caracterizar los suelos en el área de influencia se utilizó de base el Mapa de Suelos publicado por la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente (MINAM) en el año 2010, el cual toma de base el estudio realizado por el Instituto Nacional de Recursos Naturales el año 2000. Debido a que este mapa se presenta a una escala pequeña, la información ha sido ajustada al área de estudio, en base a las imágenes de alta resolución del Google Earth Pro. Para la definición de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra se tomó de base los estudios de INRENA, elaborados a nivel regional en el año 2005. Al igual que para la caracterización de los suelos, estos mapas fueron ajustados en base a las imágenes de satélite, complementado con un registro fotográfico de la zona de estudio.

Clasificación según su origen

Los suelos identificados en el área de influencia tienen su origen en los procesos de meteorización y erosión que afectaron el material parental (rocas) que aflora en el área estudio. Estos procesos desintegradores han permitido la formación de diferentes depósitos geológicos, diferenciándose por su edad, espesor y origen. Debido a los diferentes pisos altitudinales, variedad litológica, geomorfológica y zonas de vida en el área se ha podido distinguir los siguientes tipos de suelos según el material de origen.

Suelos derivados de materiales residuales

Suelos que se han originado in situ, desarrollados localmente por meteorización y acumulación de materiales a partir de rocas de naturaleza litológica diversa. Se encuentran distribuidos ocupando posiciones fisiográficas con pendientes planas a ligeramente inclinadas; con o sin desarrollo genético, de textura moderadamente gruesa.

Suelos derivados de material lacustrinos

Son originados a partir de depósitos cuaternarios y presentan una morfología estratificada, textura media a gruesa, aso como presencia de estratos de materiales sedimentados en estado de descomposición, que alguna vez fueron depositados por acción aluvial. El relieve topográfico es plano y están ubicados en el fondo del valle.

Suelos derivados de materiales coluvio - aluviales

Estos suelos se han originado a partir de materiales sedimentarios holocénicos recientes y subrecientes, de variada litología, principalmente conformados por areniscas, gneiss, filitas y lutitas, principalmente, transportados y depositados en forma local por la acción combinada del agua de escorrentía y la gravedad. Se distribuyen en las partes altas y medias de las formaciones montañosas, constituyéndose generalmente, depósitos planos ondulados, depósitos de ladera y superficies depresionadas, con pendientes de 2 a 50%.

Suelos derivados de materiales fluvio glaciares

Son suelos derivados de materiales glaciares que han sido posteriormente re transportados a largas distancias de su formación por la acción mecánica de las corrientes fluviales. Estos suelos están constituidos por materiales pedregosos y por materiales finos del tamaño de la arcilla. Los lugares de depósitos pueden ser superficies planas cercanas a ríos o al borde de lagunas

Clasificación de los suelos según su morfología y génesis

En esta sección se presenta la clasificación natural del suelo, el cual agrupa al suelo de acuerdo con las propiedades que presentan sus horizontes y el ambiente en donde se formaron. Para determinar los tipos de suelos, se utilizó el mapa de suelos publicado por el MINAM, a partir del cual se puedo identificar que en el área se presenta una asociación edáfica. A continuación, se muestra el tipo de suelo del Proyecto.

Suelos leptodoles

Su nombre hace referencia al término griego leptos (delgado), puesto que los Leptosoles son suelos delgados, que a escasa profundidad presentan una barrera física, como roca dura continua (contacto lítico) o mucha pedregosidad, o una barrera química como representa un sustrato muy carbonatado. Debido a estas características, poseen un reducido volumen explorable por las raíces y la capacidad de retención de agua y nutrientes es escasa, especialmente en los leptosoles líticos, e hiperesqueléticos. Sus propiedades químicas, están muy influenciadas por el material parental del que derivan, condicionando su calificación como calcárico, gipsírico, éutrico, dístrico.

Su escasa profundidad e incluso la abundancia de afloramientos rocosos (nudilítico) limitan su uso agrícola, pero pueden admitir un pastoreo ocasional o un uso recreativo. Su distribución está ligada a zonas con fuerte pendiente como las zonas montañosas del área de estudio.

A continuación, se describe el tipo de suelo leptosol que se encontró en el área de estudio.

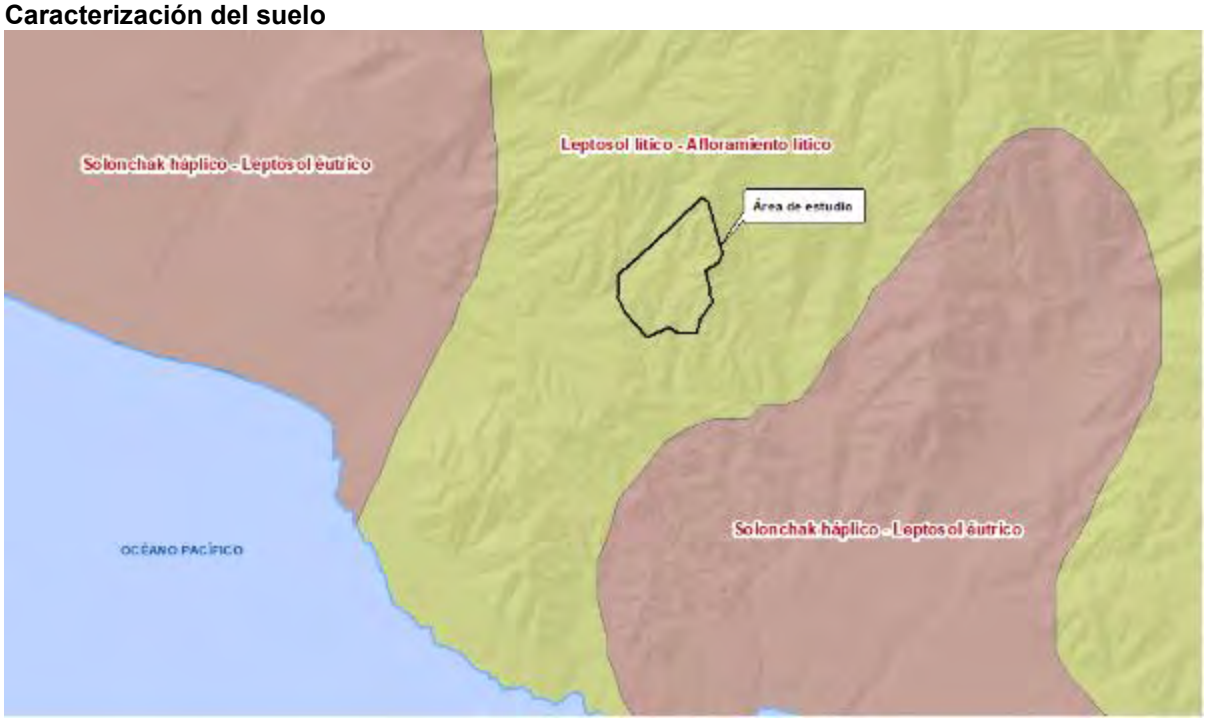
Leptosol Lítico – Afloramiento lítico

Estos suelos se encuentran limitados en profundidad por una roca continua y dura dentro de los 10 cm de la superficie del suelo, por lo que presentan un perfil de tipo A-R. Aparecen siempre en áreas con pendiente acusada y/o lugares que han sufrido intensos procesos de erosión. En estas condiciones, si el proceso degradativo del suelo continúa, estos Leptosoles pueden desaparecer dando lugar a afloramientos generalizados de la roca subyacente, alcanzando un estado final de degradación prácticamente irreversible. Esta asociación posee una proporción de 60 a 40%.

Asimismo, esta asociación edáfica se ubica sobre las estribaciones de la vertiente occidental de la cadena montañosa andina-central, se caracteriza por presentar una topografía muy abrupta, con laderas fuertemente disectadas, con una pendiente que oscila entre los 25 a 75 % de inclinación. Posee una altitud que va desde los 764 a 1 430 msnm.

- ***Zona de vida:*** La mayor parte del área de estudio se ubica en el desierto perárido – Templado cálido (dp – Tc); En esta zona de vida, la biotemperatura media anual máxima es de 12°C y la media anual mínima, de 6°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 125 mm y el promedio mínimo, de 62.5 mm. Según el diagrama de Holdridge, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 4 y 8 veces el valor de la precipitación, razón por la cual queda ubicada en la provincia de humedad ARIDO.
    - Una menor área del proyecto se ubica sobre la zona de vida denominada desierto desecado – Subtropical (dd – S), la biotemperatura media anual máxima es de 22.2°C y la media anual mínima, de 17.9°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44.0 mm y el promedio mínimo, de 2.2 mm. Según el diagrama de Holdridge, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y 64 veces el valor de la precipitación, por lo tanto, se ubica en la provincia de humedad: DESECADO.
- ***Clima (Thornthwaite):*** el área de estudio tiene un clima E(D) B'1 H3; Es un clima árido, con deficiencia de precipitaciones en todo el año, mantiene una temperatura semicálida con una humedad de 64% a 75%.
- ***Geomorfología:*** Se ubica sobre el piedemonte del flanco occidental andino, con una topografía muy abrupta, tratándose de colinas desérticas fuertemente disectadas por procesos erosivos de carácter pluvial ocurridos en periodos geológicos recientes (Holoceno).

Figura 3-8
Caracterización del suelo



Elaboración: *Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente (MINAM) en el año 2010*

3.1.6.2. Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor

La capacidad de uso mayor de tierra puede definirse como la aptitud natural del suelo para la producción de cultivos, pecuaria, forestal o protección (paisajístico u otros usos) de forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos.

De acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2009-AG), las tierras son entidades que involucran tres componentes: clima (zonas de vida), suelo y relieve. Así mismo, en dicho reglamento se indica que las unidades de tierras son las interpretaciones de las unidades de suelos en términos de su potencial. En la práctica, una unidad de tierra equivale a la interpretación de una unidad cartográfica de suelo.

El sistema de clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor que establece dicho reglamento es un ordenamiento sistémico, práctico o interpretativo, de gran base ecológica, que agrupa a los diferentes suelos con el fin de mostrar sus usos, problemas o limitaciones, necesidades y prácticas de manejo adecuadas. Esta clasificación proporciona un sistema comprensible de gran valor y utilidad en los planes de desarrollo agrícola y ecológico de acuerdo con las normas de conservación de los suelos.

Sistema de clasificación de tierras por capacidad de uso mayor

El sistema de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor que se presenta está conformado por tres categorías de agrupamiento de suelo. Estas categorías serán desarrolladas más adelante expresadas en las unidades de tierras en el área de estudio. En este ítem se explicará las características más importantes de cada grupo, clase y subclase de una unidad de tierra relacionando lo con las unidades edáficas del mapa de suelos.

Grupo de capacidad de uso mayor de tierras

El grupo de capacidad de uso mayor es determinado mediante el uso de las claves de las zonas de vida, en correlación con las características edáficas más relevantes para la zonificación agroecológica de un territorio. Esta categoría representa la más alta abstracción del Sistema, agrupa a las tierras de acuerdo con su máxima vocación de uso, es decir, tierras que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción sostenible de tierras aptas para cultivos en

limpio(A), tierras aptas para cultivos permanentes (C), tierras aptas para pastos (P), tierras aptas para producción forestal (F) y tierras de protección (X).

Los cinco (05) grupos de tierras establecidas por el presente reglamento, son:

Tierras Aptas para Cultivo en Limpio (Símbolo A): Reúne a las tierras que presentan características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio, que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo. Estas tierras, debido a sus características ecológicas, también pueden destinarse a otras alternativas de uso, ya sea cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

Tierras Aptas para Cultivo Permanente (Símbolo C): Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para la producción de cultivos que requieren la remoción periódica Y continuada del suelo (cultivos en limpio), pero permiten la producción de cultivos permanentes, ya sean arbustivos o arbóreos (frutales principalmente). Estas tierras, también pueden destinarse, a otras alternativas de uso ya sea producción de pastos, producción forestal, protección en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

Tierras Aptas para Pastos (Símbolo P): Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, pero si para la producción de pastos naturales o cultivados que permitan el pastoreo continuado o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo. Estas tierras según su condición ecológica (zona de vida), podrán destinarse también para producción forestal o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

Tierras Aptas para producción Forestal (Símbolo F): Agrupa a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, pero, si para la producción de especies forestales maderables. Estas tierras, también pueden destinarse, a la producción forestal no maderable o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

Tierras de Protección (Símbolo 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, hidro-energía, vida silvestre, valores escénicos y culturales, recreativos, turismo, científico y otros que contribuyen al beneficio del Estado, social y privado.

Clase de Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Es el segundo nivel categórico del presente Sistema de Clasificación de Tierras, se reúne a unidades de suelos según su Calidad Agrológica dentro de cada grupo. Un grupo de Capacidad de Uso Mayor (CUM) reúne numerosas clases de suelos que presentan una misma aptitud o vocación de uso general, pero, que no tienen una misma calidad agrológica ni las mismas limitaciones, por consiguiente, requiere de prácticas de manejo específicas de diferente grado de intensidad.

La Clase de Capacidad de Uso de tierras viene a ser su calidad agrológica; el cual es la síntesis de las propiedades de fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo-agua, las características de relieve y climáticas, dominantes y representa el resumen de la potencialidad del suelo para producir plantas especificas o secuencias de ellas, bajo un definido conjunto de prácticas de manejo.

De esta forma, se han establecido tres (03) clases de calidad agrológica: alta, media y baja.

La clase de Calidad Alta (1) comprende las tierras de mayor potencialidad y que requieren de prácticas de manejo y conservación de suelos de menor intensidad. Agrupa a las tierras de la más alta calidad, con ninguna o muy ligeras limitaciones que restrinjan su uso intensivo y continuado, las que, por sus

excelentes características y cualidades climáticas, de relieve o edáficas, permiten un amplio cuadro de cultivos en limpio, cultivos permanentes, pastos o especial forestales; requiriendo de prácticas sencillas de manejo y conservación de suelos para mantener su productividad sostenible y evitar su deterioro.

La clase de Calidad Media (2) corresponde a las tierras con algunas limitaciones y que exigen prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos. Agrupa a tierras de moderada calidad para la producción con moderadas limitaciones de orden climático, edáfico o de relieve, que reducen su capacidad productiva. Requieren de prácticas moderadas de manejo y de conservación de suelos, a fin de evitar su deterioro y mantener una productividad sostenible.

La clase de Calidad Baja (3) reúne a las tierras de menor potencialidad dentro de cada grupo de uso, exigiendo mayores y más intensas prácticas de manejo y conservación de suelos para la obtención de una producción económica y continua. Agrupa a tierras de baja calidad, con fuertes limitaciones de orden climático, edáfico o de relieve, que reducen significativamente la capacidad productiva. Requieren de prácticas más intensas y a veces especiales, de manejo y conservación de suelos para evitar su deterioro y mantener una productividad sostenible.

Subclase de Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Constituye la tercera categoría del presente Sistema de Clasificación de Tierras, establecida en función a factores limitantes, riesgos y condiciones especiales que restringen o definen el uso de las tierras. La subclase de capacidad de uso agrupa tierras de acuerdo con el tipo de limitación o problema de uso. Lo importante en este nivel categórico es puntualizar la deficiencia o condiciones más relevantes como causal de la limitación del uso de las tierras.

En el sistema elaborado, han sido reconocidos seis tipos de limitación fundamentales que caracterizan a las subclases de capacidad: Limitación por suelo (Símbolo “s”), limitación de sales (Símbolo “l”), limitación por topografía- riesgo de erosión (Símbolo “e”), limitación por drenaje (Símbolo “w”), limitación por riesgo de inundación (Símbolo “i”), limitación por clima, (Símbolo “c”).

En el sistema también se reconocen tres condiciones especiales que caracterizan la subclase de capacidad: Uso Temporal, (Símbolo “t”), Terraceo o andenería, (Símbolo “a”), Riego permanente o suplementario (Símbolo “r”).

Tabla 3.33
Esquema de clasificación de tierras según el D.S. 017-2009-AG

Grupos de Uso Mayor	Clase	Subclase
Tierras para cultivos en limpio (A)	Alta (A1) Media (A2) Baja (A3)	No hay limitaciones A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias: suelos (s) drenaje (w) erosión (e) clima (c) salinidad (l) inundación (i)
Tierras para cultivos permanentes (C)	Alta (C1) Media (C2) Baja (C3)	
Tierras para pastos (P)	Alta (P1) Media (P2) Baja (P3)	
Tierras para producción Forestal (F)	Alta (F1) Media (F2) Baja (F3)	
Tierras de Protección (X)	----------	----------

Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

Unidades de tierras por su capacidad de uso mayor

A continuación, se muestran las subclases de tierras por su Capacidad de Uso mayor identificada en el área del Proyecto.

Tabla 3.34
Esquema de clasificación de tierras según el D.S. 017-2009-AG

Grupo	Clase	Subclase	Descripción	Simbología
P	3	se	Tierras aptas para pastos, calidad agrícola baja, limitación por suelo y topografía con riesgo de erosión	P3se
X	-	sl	Tierras de protección, limitación por suelo y sales	Xsl

Fuente: *ONERN - Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales 2005.*

Descripción de las unidades de tierra

A continuación, se realiza la descripción de las unidades de tierras encontradas a nivel de Sub Clases. Las unidades cartográficas de capacidad de uso mayor de tierras se muestran en el Cuadro anterior.

Unidades de tierra

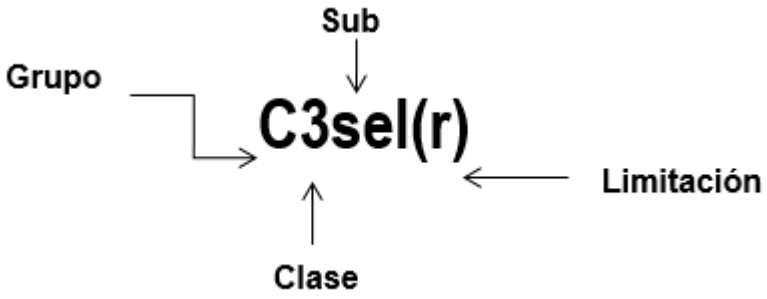
P3se: Comprende una superficie de 694.34 ha que representa el 42.6 % del área total de estudio. Está constituida por tierras aptas para pastos, con calidad agrícola baja, limitación por suelos y topografía con riesgo de erosión. Este tipo de tierra reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni en permanentes, pero si para la producción de pastos naturales.

Xsl: Comprende una superficie de 935.88 ha que representa el 57.4 % del área total de estudio. Está constituida por tierras de protección, con limitación por suelos y sales. Está conformada por los suelos El Fierro y Médanos en pendiente moderadamente empinada (15-25%). La unidad (Xsl), también se presenta en forma agrupada a tierras de protección con limitaciones por suelos (Xs), determinada por la asociación El Fierro-Chivatos en pendiente moderadamente empinada (15-25%), presenta en forma agrupada a tierras de protección referidas a afloramientos rocosos (X); conformada por la asociación Médanos Misceláneo Roca y El Fierro-Misceláneo Roca en pendiente moderadamente empinada (15-25%).

Interpretación del mapa de capacidad de uso mayor de tierras

Las unidades cartográficas de tierras individuales y agrupadas se representan en el mapa de capacidad de uso mayor de tierras del área de estudio a una escala de 1:15,000. El sistema de clasificación de tierras que se presenta está conformado por tres categorías de agrupamiento de suelo. El mapa representa primeramente al Grupo en letra mayúscula (A, C, P, F y X) seguido de la Clase escriba en números arábigos del uno al tres (1,2 y 3) y por último se escribe a la Sub Clase en letras minúsculas (s, e, c, etc.). En el sistema también se reconocen tres condiciones especiales que caracterizan la subclase de capacidad: Uso Temporal, (Símbolo “t”), Terráceo o andenería, (Símbolo “a”), Riego permanente o suplementario. (Símbolo “r”).

Las características de la tierra son indicadas en el mapa con la siguiente simbología:



3.1.6.3. Uso actual de la tierra

Generalidades

El estudio del uso del suelo en el área de Proyecto comprende la diferenciación de las diversas formas de utilización actual de la tierra. La clasificación y caracterización de los diferentes tipos de uso de la tierra se ha basado en una combinación de conceptos fisonómicos, florísticos, de condición de humedad del terreno y por el nivel de intervención antrópica que ha transformado espacios naturales en áreas artificializadas.

Esta información sobre el uso de la tierra al ser integrada con la información proveniente de otras disciplinas (suelos, geomorfología, cobertura vegetal y otros) proporcionará elementos de juicio para la formulación de planes y medidas que tiendan a impedir o atenuar los probables impactos ambientales no deseados en el área del proyecto.

Para esta caracterización se ha realizado una zonificación de las formas de cobertura y uso de la tierra, orientadas principalmente al reconocimiento de áreas naturales y zona semidesérticas. Para esto se ha utilizado la clasificación de uso actual de la tierra, teniendo como base la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI), sistema que considera nueve categorías.

Este trabajo se ha realizado mediante la interpretación de imágenes satelitales de alta resolución disponibles en Google Earth Pro, complementada con una verificación en campo de las unidades cartografiadas previamente en gabinete. Estas unidades cartográficas se presentan en un mapa de uso actual de la tierra.

Clasificación y descripción de las unidades de uso actual del suelo

De las nueve categorías de la citada clasificación, la primera comprende las áreas dedicadas a centros poblados e instalaciones gubernamentales y/o privadas; en esta categoría también están incluidos campamentos provisionales civiles, instalaciones industriales concentradas y/o aisladas, parques industriales, asociaciones de tierras con granjas y asentamientos humanos marginales. Las tres categorías siguientes se refieren a los terrenos dedicados a cultivos de hortalizas con cultivos de campaña de periodos anuales, cultivos permanentes de frutales y/o polianuales y cultivos extensivos desarrollados en las planicies aluviales. La quinta y sexta categoría comprenden terrenos ocupados con praderas mejoradas y praderas naturales que en su nomenclatura de uso comprenden tierras de pastoreo. Las dos siguientes categorías, se refieren a las áreas con bosque del tipo arbustivo, semi arbustivo y arbórea, áreas hidromórficas y áreas sin uso y/o improductivas en el momento del mapeo. Estas unidades se presentan en el cuadro siguiente.

Tabla 3.35
Unidades de uso actual del suelo

N°	Categorías de uso actual de la tierra (Unión Geográfica Internacional)
1	Centros poblados e instalaciones gubernamentales y/o privadas (industrial)
2	Tierras con cultivos de hortalizas
3	Tierras con huertos y/o frutales
4	Tierras de cultivos extensivos
5	Tierras con praderas mejoradas permanentes
6	Tierras con praderas naturales
7	Tierras con bosques
8	Tierras hidromórficas con pantanos y ciénagas
9	Tierras sin uso y/o improductivos

Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

A continuación, se describen las categorías y subcategorías de uso de la tierra identificadas en el ámbito de estudio.

Tabla 3.36
Unidades de uso actual de las tierras identificadas

Unidades	Símbolo	Área	
		ha	%
Tierras con praderas naturales			
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vh/a	87.82	5.39
Tierras sin uso y/o improductivas			
Áreas sin o poca vegetación	Sv	1542.40	94.61
Total		1630.22	100.00%

Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

Tierras con praderas naturales

Son áreas compuestas por formaciones vegetales de tipo herbazal y arbustivo que se desarrollan y crecen de forma natural sobre forma de relieves con pendiente de tipo moderadas a abruptas. Estas tierras se caracterizan por presentar una predominancia de elementos naturales sobre algunos elementos antrópicos de poca consideración, tratándose de áreas en donde el recurso hídrico juega un rol muy importante. Dentro de esta unidad se ha podido identificar la siguiente subunidad.

- Áreas de con vegetación herbácea y/o arbustiva (Vh/a)

Esta cobertura corresponde a aquellas tierras que se encuentran compuestas por formaciones de cactáceas típicas de estas regiones, encontrándose asociada a algunas formaciones de gramíneas y estratos herbazales ubicados de forma dispersa. Se caracteriza por habitar en un ambiente árido, en donde el clima no es muy activo. No obstante, el desarrollo de las algunas formaciones vegetaciones son de carácter de estacional, perteneciendo a un ecosistema de origen marino costero, en donde el relieve colinoso desértico y la corriente fría de Humboldt o corriente peruana son los dos factores geográficos que proporciona este tipo de ecosistema natural.

Asimismo, se ha podido observar una predominancia total de elementos naturales sobre los elementos antrópicos.

Esta subunidad de uso ocupa una superficie de 87.82 ha, que representa el 5.39% del área total de estudio.

Figura 3-9
Áreas de vegetación herbácea y/o arbustiva (Vh/a) en algunas zonas



Fuente: R&G/Lellingeria, 2021

Tierras sin uso y/o improductivas

Estas tierras comprenden aquellos lugares donde las condiciones climáticas (aridez) y de relieve, no permiten su uso por parte de la población o las condiciones de tenencia de la tierra no permiten su utilización. Dentro de esta unidad se ha podido identificar la siguiente subunidad.

- Área sin o poca vegetación

Esta subunidad representa el 94.61% del área de estudio. Estas colinas forman parte de las estribaciones andinas, relieve que se caracteriza por presentar una variedad de pendientes (25 % a más de 50 %), generando limitaciones para la formación de suelos profundos, por lo que estos suelos prácticamente no tienen valor productivo.

Estas colinas se encuentran alejadas de los cuerpos de agua superficial (río Yauca), por lo que su limitación de agua es muy grande, debido a las escasas precipitaciones que se presentan en este clima árido donde se encuentra. Por esta razón la vegetación en estos lugares es escasa a nula, ocasionando un ambiente desértico, en donde la población no viene desarrollando ningún tipo de actividad económica.

Sobre esta unidad se pudo evidenciar algunos elementos antrópicos, tales como; caminos de herraduras y algunas trochas. Esta subunidad de uso abarca una superficie de 1542.40 ha del área de total del proyecto.

Figura 3-10
Áreas sin o poca vegetación e la mayoría del área del Proyecto



Fuente: R&G/Lellingeria, 2021

3.1.6.4. Calidad de los suelos

Ubicación de punto de muestreo

Con la finalidad de evaluar la calidad de los suelos, se realizó el muestreo en tres (03) puntos, los cuales fueron distribuidos dentro del área de estudio del proyecto. En cada punto se realizó el muestreo del top soil, el que consistió en obtener una muestra homogénea y representativa de los primeros 30 cm de suelo. A continuación, en la Tabla 3.37 se presentan las coordenadas y ubicación de los puntos de monitoreo, cuyas muestras de suelo fueron analizadas en un laboratorio acreditado por el Instituto de Calidad (INACAL).

Tabla 3.37
Ubicación de puntos de muestreo de suelo

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18		Altitud (msnm)	Ubicación
	Este	Norte		
SUED-01	571 529	8 267 594	1180	Ubicado entre la PlatLourdes008 y la quebrada Malahierba, a 0.31km de dicha plataforma
SUED-02	572 447	8 266 872	1119	Ubicado a 77.13 m a lado izquierdo de la PlatLourdes009
SUED-03	572 451	8 268 443	1238	Ubicado entre la PlatLourdes005 y la quebrada Malahierba, a 0.16km de dicha plataforma

Fuente: R&G/Lellingeria, 2021

Parámetros evaluados y evaluación de resultados

Para definir los parámetros a analizar, se han considerado dos criterios: (i) el tipo de actividad del proyecto y (ii) los parámetros regulados en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Uso de Suelo Comercial/Industrial/Extractivo (ECA-Suelo/Uso comercial/industrial/extractivo) aprobados mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados obtenidos en los dos puntos de muestreo de calidad de suelos monitoreadas el 08 de agosto del 2021. Los resultados obtenidos por el laboratorio acreditado, así como la cadena de custodia de la toma de muestras se presentan en el Anexo 3.1-4.

Tabla 3.38
Resultados de los parámetros evaluados para determinar la calidad de suelo

Parámetros	Unidad	Puntos de muestreo			ECA de Suelo
		SUED - 01	SUED - 02	SUED-03	Tipo comercial/industrial/extractivo
Benceno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,03
Tolueno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,37
Etilbenceno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,082
Xileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	11
Naftaleno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	22
Benzo(a) pireno	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	0,70
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg MS	<2,00	<2,00	<2,00	5 00
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg MS	<10,00	<10,00	<10,00	5 000
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg MS	<10,00	<10,00	<10,00	6 000
Bifenilos policlorados-PCB	mg/kg MS	<0,005	<0,005	<0,005	33
Tetracloroetileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,50
Tricloroetileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,01
Arsénico	mg/kg MS	<0.10	0.10	<0.10	140
Bario total	mg/kg MS	167.51	167.51	167.51	2 000
Cadmio	mg/kg MS	3.633	3.633	3.633	22
Cromo total	mg/kg MS	10.34	10.34	10.34	1 000
Cromo VI	Mg CrVI/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	1,40
Mercurio	mg/kg MS	<0,04	<0,04	<0,04	24
Plomo	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	800
Cianuro libre	Mg CN-/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	8

Fuente: R&G/Lellingeria con base al Informe de Ensayo de ALAB N° IE-21-9537, 2021

Los resultados reportados por el laboratorio se compararon de manera referencial con los ECA-suelos, uso comercial/industrial/extractivo. Los resultados de los tres puntos de muestreo de calidad de suelo registraron valores menores a los establecidos en los ECA-Suelo Uso comercial/industrial/extractivo.

3.1.7. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo

En el Mapa 3.1-12 se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire, ruido ambiental y calidad de suelos.

3.1.8. Evaluación e interpretación de resultados

La descripción de los resultados de los monitoreos ejecutados se precisa en la sección 3.1.2 (calidad de aire), la sección 3.1.3 (ruido ambiental), sección 0 (calidad de agua superficial) y sección 3.1.6.4 (calidad de suelo). A continuación, se presenta un resumen de los valores registrados.

3.1.8.1. Calidad de aire

Los resultados de calidad de aire se compararon con los ECA-aire vigentes (DS N° 003-2017-MINAM), donde se observa que las concentraciones de partículas menores a 10 micrones (PM_{10}), partículas menores a 2.5 micrones ($PM_{2.5}$), plomo (Pb) y mercurio (Hg), dióxido de nitrógeno (NO_2), monóxido de carbono (CO_2), sulfuro de hidrógeno (H_2S) y ozono (O_3); cumplen con los valores establecidos en el ECA-aire en los tres (CHA-01, AIR-01 y AIRD-01) puntos de muestreo evaluados.

3.1.8.2. Ruido ambiental

Los resultados de ruido se compararon con los ECA-ruido vigentes (DS N° 085-2003-PCM), dada las características del Proyecto. Los resultados fueron comparados referencialmente con el ECA-ruido para zona industrial en ambas estaciones. El nivel de presión sonora en horario diurno y nocturno, se mantienen por debajo del ECA-ruido establecido para la zona industrial en los tres (CHR-01, RUI-01 y RUID-01) puntos de muestreo evaluados.

3.1.8.3. Calidad de agua

En el área de estudio, no se observa cuerpos de agua superficiales.

3.1.8.4. Calidad de suelos

Los resultados de calidad de suelos fueron comparados con los ECA-suelo vigentes (DS N° 011-2017-MINAM), considerando los valores para uso comercial/industrial/extractivo.

Los resultados de los tres puntos de muestreo de calidad de suelo (SUED-01, SUED-02 y SUED-03) registraron valores menores a los establecidos en los ECA-Suelo Uso comercial/industrial/extractivo.

3.2. Descripción del medio biológico

El área del Proyecto se sitúa dentro de la ecorregión Desierto Costanero del Pacifico Peruano, entre 02 zonas de vida (Desierto perarido Templado cálido y Desierto desecado Subtropical), así como en el ecosistema de desierto costero.

Por otro lado, In situ es posible identificar 03 unidades de vegetación (Cactáceas dispersas “C-d”, Matorral esporádico “M-e”, Matorral esporádico disperso “M-ed”), las cuales fueron establecidas con base a análisis de imágenes satelitales y confirmación con diferentes recorridos de campo, el cual es presentado en el Anexo 3.2-1.

Dentro del área del Proyecto no se logró identificar ecosistemas frágiles; asimismo, la ubicación del área efectiva del Proyecto no presenta solapamiento con alguna área natural protegidas de gestión del estado (ANP, ACR, et.); sin embargo, el Proyecto se encuentra sobre el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

La riqueza y abundancia de especies de flora y fauna terrestre registrada, está constituida por 17 especies botánicas, 05 especies de aves (20 individuos), 02 de mamíferos y 02 de reptiles (04 individuos).

De las especies listadas con alguna categoría de conservación a nivel nacional y/o internacional o con distribución restringida (endemismo), se identificaron 09 especies de flora (ver Tabla 1.7); 03 especies de aves (ver Tabla 1.8); 01 especie de mamífero (Tabla 1.9) y 02 especies de reptiles (ver Tabla 1.10).

3.2.1. Criterios de evaluación de campo para flora y fauna

3.2.1.1. Área de estudio

El área de estudio abarca las áreas influencia ambiental indirecta e indirecta del Proyecto, y se ubica en el departamento de Arequipa, en la ecorregión de desierto costanero del pacifico peruano (MINAM, 2017), entre las zonas de vidas desierto perarido templado cálido y desierto desecado subtropical, correspondiendo a la cobertura vegetal y tipo de ecosistema de "desierto costero". Con base a reconocimiento de campo, realizado en agosto, mayo y setiembre de 2021, se puede distinguir 03 unidades de vegetación (cactáceas dispersas "C-d", Matorral esporádico "M-e", Matorral esporádico disperso "M-ed"). El área de estudio se ubica entre los 100 y 1294 msnm.

Con el fin de poder caracterizar la diversidad de especies de flora y fauna del área de influencia ambiental directa (AIAD) e indirecta del presente (AIAI), se optó en evaluar 07 zonas de muestreo, las cuales fueron ubicadas según los tipos de cobertura vegetal o unidad de vegetación. Cabe resaltar que los trabajos de campo fueron realizados por biólogos especialistas en flora y fauna en los días 07 al 10 de setiembre del presente año (2021); asimismo, las metodologías empleadas estuvieron acorde a las Guías de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015) y la Guía de inventario de fauna silvestre (MINAM, 2015). A continuación, se detallan las zonas de muestreo que fueron evaluadas.

Tabla 3.39
Estaciones de muestreo flora y fauna

Ecosistemas (MINAM, 2015)	Unidades de vegetación	Zona de muestreo	Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)		Área de influencia	Taxa evaluada
			Este	Norte		
Desierto costero	Me	BIO-01*	571049	8265558	AII	Flora y fauna (ornitofauna, mastofauna, herpetofauna e insectos)
	Me	BIO-02	571122	8267419	AID	
	Cd	BIO-03	572076	8267873	AID	
	Cd	BIO-04	573397	8267067	AII	
	Med	BIO-05	572768	8267602	AID	
	Med	BIO-06	573363	8269089	AII	
	Med	BIO-07	572459	8268540	AID	

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

3.2.1.2. Zonificación ecológica del área del proyecto

Ecorregiones

Desierto Costanero del Pacifico Peruano

El área de estudio, de acuerdo con la división de ecorregiones del Perú de Antonio Brack, se ubica en la ecorregión de Desierto costanero del pacifico peruano, (entre 0 msnm hasta los 1200 msnm) caracterizada por un clima cálido, con veranos nublosos e inviernos húmedos. En tal sentido, la flora y fauna que se desarrollan en estas ecorregiones están adaptadas a vivir a estrés hídrico y bajo condiciones extremas de calor (Ver Mapa 3.2-1 Ecorregiones).

Zonas de vida

Según el Mapa Ecológico del Perú (Guía explicativa, 2015), basado en la clasificación del sistema Holdridge (1967) y lo evaluado por INRENA (1995), el área de estudio se sobrepone con cuatro (02) zonas de vida, correspondientes al Desierto perarido Templado cálido y Desierto desecado Subtropical. Cabe mencionar que la identificación de zonas de vida se ha realizado a partir de fundamentos teóricos

recogidos en información secundaria y no necesariamente las características de estas están presentes como tal en el área de estudio (Ver Mapa 3.2-2 Zonas de vidas).

Desierto perarido Templado cálido

Esta zona de vida ocupa 179.750817 ha (65.10%) en el área de influencia ambiental indirecta del presente IGA. A nivel nacional, según el diagrama Bioclimático de Holdridge esta zona de vida comprende un relieve muy variable, comprendiendo desde lomadas, colinas bajas, colinas altas y laderas montañosas con pendientes escarpadas, característico de las primeras estribaciones de la cordillera occidental andina. Adicionalmente, se caracteriza por la presencia de comunidades arbustivas, algunas de carácter permanente y otras de carácter temporal, comunidades de suculentas (de carácter permanente) y comunidades de herbáceas de carácter temporal que presenta la mayor cobertura durante el periodo de las nieblas invernales (junio-agosto).

Desierto desecado Subtropical

Esta zona de vida ocupa 96.354747 ha (34.90%) en el área de influencia ambiental indirecta del presente IGA. Según el diagrama Bioclimático de Holdridge la biotemperatura media anual mínima es de 12ºC y la máxima es de 17ºC el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 62.5 y 125 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 8 y 16 veces el valor de precipitación. Los componentes de flora existentes según la base de datos del MINAM (2015) indican que el área en estudio está delimitada por diversas coberturas vegetales, tales como herbáceas y Tillandsiales; sin embargo, esta última no fue registrada.

Cobertura vegetal (MINAM, 2015)

Desierto costero

La cobertura vegetal de desierto costero ocupa 276.105563 ha, el cual constituye el 100% de toda el área de influencia ambiental indirecta del presente IGA. A nivel nacional, esta incluye áreas arenosas naturales y en algunos casos limita con la cobertura vegetal “Cardonal”. Según el mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015), esta ocupa una superficie de 7 114 513 ha el cual es equivalente al 5.54 % de todo el territorio nacional (Ver Mapa 3.2-3 Coberturas vegetales).

Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019)

De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019) en el área efectiva se ubican los ecosistemas naturales de Jalca (Jal), Matorral andino (Ma) y un área intervenida correspondiente a Zona agrícola (Agri) (Ver Mapa 3.2-4 Ecosistemas).

Desierto costero

El ecosistema de desierto costero ocupa 276.105563 ha, el cual constituye el 100% de toda el área de influencia ambiental indirecta del presente IGA. Según la memoria descriptiva del mapa de ecosistemas (MINAM, 22019)., este ecosistema se encuentra en gran mayoría desprovista de vegetación, abarcando áreas áridas como hiperbáricas con suelos de tipo arenosos y con floración rocosa ya sea en áreas planas, onduladas, así como en áreas disectadas que están sometidas a erosión eólica. El desierto costero abarca playas y acantilados marinos y continua hasta vertientes occidentales. Entre especies representativas de este ecosistema a nivel nacional están los rosetales (Tillandsiales) así como cactáceas; sin embargo, en el área de influencia del presente IGA solo se registraron áreas de matorral de cactáceas, más no Tillandsiales. La altitud para este ecosistema oscila entre los 800 y 1800 m.s.n.m. para el norte y sur respectivamente. Cabe resaltar que, si bien en el área de estudio se registró el ecosistema de Loma, este no es considerado en la descripción de la presente línea base, debido que no forma parte del área de influencia ambiental indirecta del proyecto.

Unidades de vegetación (Trabajo de campo y gabinete in situ, 2021)

La delimitación de las unidades de vegetación en el área de estudio ha sido realizada en base a un análisis de cobertura vegetal y salidas de campo, la cual se adjunta en el Anexo 3.2-1. El análisis de cobertura vegetal se realizó a partir de una interpretación visual de imágenes satelitales procesadas para distintos años, esto permitió determinar las zonas con mayor o escasa vegetación, obteniendo un insumo para la delimitación de las unidades de vegetación.

Las salidas de campo para el reconocimiento del área de estudio realizadas entre julio y agosto así como la salida de muestreo para la línea base biológica realizada en setiembre del 2021 respectivamente, permitieron verificar y definir las unidades de vegetación a través de las características del suelo, estructura vertical y fisionomía de la vegetación presente. Por tanto, se identificaron 03 unidades de vegetación: Matorral esporádico, cactáceas dispersas y matorral esporádico disperso, las cuales se detallan a continuación. (Ver Mapa 3.2-5 Unidades de vegetación).

Cactáceas dispersas

E Esta unidad de vegetación se caracteriza por poseer presencia de algunas especies de cactus los que se presentan de forma muy dispersa, acompañados de algunas otras especies de porte pequeño, entre las especies de cactus que son posibles de registrar se tienen a *Cumulopuntia tumida*, *Neoraimondia arequipensis*, *Haageocereus decumbens* y *Haageocereus acranthus*, mientras que entre otras especies acompañantes se registran a *Trixis cacalioides*, *Hoffmannseggia prostrata*, *Atriplex rotundifolia.*





Matorral esporádico

Esta unidad de vegetación se caracteriza por presentar diferentes especies de hierbas y subarbustos dispersos la mayoría de estas de porte bajo y al ras del suelo, tales como las siguientes especies: *Nolana inflata*, *Hoffmannseggia ternata*, *Trixis cacalioides*, *Senecio calcícola*, *Ambrosia aff. artemisioides* y *Baccharis salicifolia*; asimismo, estas se encuentran asociadas a especies de crecimiento herbáceo y muy pocas cactáceas.





Matorral esporádico disperso

Esta unidad de vegetación presenta muy poca vegetación, debido que la topografía de la zona es muy pedregosa y ereacea, la cual no permite el crecimiento de especies, algunos de los registros de plantas se logran en zonas de cauces secos o de mayor sombra. Entre las especies que pueden ser registradas aquí son en gran mayoría las de tipo de crecimiento herbáceo, tales como *Alternanthera pubiflora*, *Haageocereus decumbens* y *Trixis cacalioides*.





3.2.1.3. Metodologías

Flora

Se realizó la identificación de áreas con vegetación natural presentes en el área de estudio, describiéndose las formaciones vegetales, esto mediante la verificación visual y la delimitación mediante recorrido del perímetro con GPS.

Se realizó la recopilación de información especializada mediante el trabajo de campo y la revisión de información secundaria sobre aspectos ecológicos y biológicos del grupo evaluado en el área de influencia.

Transectos de Banda Ancha

Para evaluar la flora se empleará el método de transecto en banda ancha, el cual es utilizado para la evaluación de comunidades vegetales de tipo herbáceo en lomas, lo cual es adecuado para las unidades de vegetación existente en el área de estudio, donde las plantas son principalmente, herbáceas, subfrútices o arbustivas de pequeño tamaño, de distribución dispersa.

Un transecto en banda es una tira, por lo general de 0.5 ó 1.0 m de ancho, señalada colocando una segunda línea paralela a la del transecto lineal original de 50 metros de longitud (Franco et al., 1985, y Bennett y Humprhies, 1981). El transecto como unidad de muestra se utiliza para medir algunas variables como la cobertura (Matteucci et al., 1982). Este método posee la ventaja de abarcar una mayor longitud en el terreno (50 m) y que el tamaño de las tiras permite una rápida evaluación, abarcando una mayor longitud total en comparación de las parcelas que sólo poseen una longitud de 10 m. Bennet y Humprhies (1981) designan a este método de muestreo como el más idóneo para la evaluación de comunidades vegetales de tipo herbáceo con una gran cantidad de individuos en un área reducida de terreno, tal como sucede en las lomas (Vasquez, 2008). En cada transecto se registrará todas las especies de flora, independientemente a su porte, es decir se contabilizarán hierbas, subfrútices, arbustos y cactus.

Asimismo, se indica que por cada estación se evaluarán dos (02) transectos en banda ancha, lo que permitirá tener 14 transectos, lo cual sería un número adecuado según la guía de inventario de flora silvestre, (MINAN 2015). La eficacia de los transectos de banda ancha, para evaluación de flora en áreas de lomas, ha sido documentado previamente por Vázquez, M. (2008).

Se realizarán 02 transectos en cada zona de muestreo, separadas a una distancia de 50 m, en los que se cuantificarán todos los especímenes que se registren, independientemente a su hábito o porte. Lo que permitirá cuantificar la abundancia y densidad. Además, se propone tomar nota de la cobertura vegetal, como el porcentaje, que cada una de las especies represente dentro de los transectos. De registrarse cactus columnares se tomará notas de su diámetro, altura y estado fenológico.

La implementación de esta metodología, además, permitirá generar información comparable con estudios biológicos que se realizarán cerca del área del proyecto, como parte del EIAsd Los Chapitos.

Las distancias entre los transectos de evaluación permitirán cuantificar los cactus dispersos que sean registrados en el proyecto.

Se tomarán fotografías del material vegetal generando un listado de especies presentes en el área de estudio. Mientras que, para la determinación taxonómica de las especies se utilizará el sistema de clasificación taxonómica APG IV (2016), asimismo, se usará la información de la Guía de Clave para identificar grupos de familias de Gymnospermae y Angiospermae del Perú (Vásquez, R. & Rojas, R. 2016) del Jardín Botánico de Missouri, el Libro Rojo de Plantas endémicas del Perú (León et al.,2006), además de consultar las colecciones virtuales del New York Botanical Garden Steere Herbarium (http://sweetgum.nybg.org/science/collections/) para la identificación de las plantas. Asimismo, para la identificación de cactáceas se usarán los libros de Todos los cactus del Perú (Ostolaza, 2014) y 101 cactus del Perú (Ostolaza, 2011).

Para dicho muestreo los materiales a usar son: cinta métrica de 50 metros, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de notas y lápiz.

Ornitofauna

La caracterización de la avifauna en cada punto de monitoreo se realizó a través de análisis cualitativos y cuantitativos mediante el método de puntos de conteo (Bibby, Burgess, & Hill, 1993) y registros oportunistas. En cada punto de monitoreo se registraron todas las especies de aves, detectadas en forma visual y auditiva (Reynolds et al. 1980, Buckland 1987, Bibby et al. 1985, Bibby y Charlton 1991) durante un tiempo aproximado de 10 minutos. Para la observación e identificación de las aves se utilizaron binoculares de 10 x 42 mm, así como registros fotográficos y guías de campo (Clements & Shany, 2001; Schulenberg, Stotz, Lane, O'Neil, & Parker III, 2010).

Asimismo, se consideraron los registros ocasionales, en diferentes horas de la mañana y de la tarde; después de haber realizado los conteos por zonas o puntos de muestreo. También se tuvo en cuenta las evidencias indirectas, como huellas y nidos.

Puntos de Conteo

Se utilizará el método de Puntos de conteo (Point Counts) (Ralph et al. 1995; Colin et al. 2006) por transectos de 1000 m de longitud. Este método consiste en registrar, en cada estación de muestreo,

todo avistamiento (V) o registro auditivo (O) de cualquier especie de ave durante un tiempo de 10 minutos por punto, empleando para ello un binocular Bushnell 8 x 32. Se evaluarán 20 Puntos de Conteo por cada estación de muestreo.

El tiempo de conteo a emplear será de 10 minutos, y con un intervalo de por lo menos un minuto antes de empezar el censo, para que cese el disturbio que originó el arribo al punto de censo y detectar a las aves presentes durante un tiempo determinado (tiempo de conteo).

Los avistamientos se realizarán entre las 5:00 y las 17:00, por la mañana y en crepúsculo. La distancia entre los puntos y sus coordenadas geográficas serán medidas con el GPS y para efectos de su demarcación se utilizarán cintas flagging. Esta frecuencia de muestreo permitirá detectar las tendencias estacionales en la estimación de densidad, riqueza, abundancia y diversidad en la composición comunitaria de aves.

Redes de Neblina (Karr, 1981)

Adicionalmente se instalará siete (07) redes de neblina por formación vegetal el cual estuvo aperturada por 2 horas, con el fin de lograr un mejor inventario de la avifauna en el área de estudio. La revisión de cada red será a los 30 minutos, siguiendo los lineamientos de la Guía de inventario de fauna silvestre" aprobada por RM N° 057-2015-MINAM. Los horarios de apertura serán a partir de las 5 am, hasta las 17 pm. Se destinará personal permanente que cuide y vigile cada red de neblina, debidamente capacitado, para evitar las muertes innecesarias de los ejemplares evaluados.

Las redes de Neblina se instalarán en el tramo de transecto de conteo por conteo por puntos.

Herpetofauna

Se usará la técnica conocida como VES (Heyer et. Al 1994), en la que una persona camina a través de un área o hábitat por un período de tiempo predeterminado buscando animales de modo sistemático, se evaluaran cinco (05) VES por cada estación de muestreo de 30 minutos cada uno. El tiempo se expresa como el número de minutos/hombre de búsqueda en cada una de las áreas a evaluar. La distancia entre un VES y otro tendrá un mínimo de 100 metros, sin embargo, de registrarse en este espacio, algún hábitat apropiado para el ocultamiento de herpetozoos, se considerarán el inicio del VES.

Mastofauna

La evaluación para los mamíferos se realizó a través de transectos de aproximadamente 1 km cuya longitud varió de acuerdo con las características y extensión del tipo de vegetación y topografía, donde se efectuaron registros por avistamientos e identificación de huellas, heces y madrigueras (Wilson, Russell, Nichols, & Rudran, 1996). Además, se emplearon guías especializadas y registros fotográficos.

Mamíferos Mayores (Voss y Emmons, 1996).

La evaluación de mamíferos mayores se llevará a cabo en los puntos de muestreos definidos y comprenderá realizar un inventario mediante caminatas por transectos de 2 km de longitud. La información será complementada con entrevistas informales a los pobladores de la zona. Considerando los horarios diurno y nocturno, los censos consistirán en el registro de especies en base a observaciones directas, así como observaciones indirectas a través de rastros (huellas, madrigueras, excavaciones, restos alimenticios, heces, pelos y/o cerdas). Se anotará el tipo de rastro, lugar, género y la especie (cuando sea posible su identificación).

Mamíferos menores no voladores

Roedores (Wilson et al., 1996; Barnett y Dutton, 1995).

La evaluación de roedores en campo consistirá en realizar métodos de capturas mediante el trampeo convencional en cada punto de muestreo, mediante uso de trampas vivas o Sherman, las que serán colocadas en lugares potenciales de la existencia de roedores. Las trampas serán cebadas con una

mezcla de mantequilla de maní, avena y vainilla. Cada trampa será debidamente marcada con cinta marcadora plástica de un color vistoso para facilitar su ubicación en campo. Así mismo, como dato complementario se tomarán las coordenadas UTM de cada una de las trampas instaladas. La revisión de trampas se realizará durante la mañana del día siguiente para evitar que insectos y otros animales deterioren las muestras, debido a que muchas de las especies capturadas mueren a causa del impacto de algunas trampas utilizadas.

Por cada estación de muestreo se colocará una estación doble de trampas de Sherman (60 trampas) por un periodo de 24 horas, con una separación de 10 metros, considerando la geografía del lugar, y la distancia de separación de una trampa a otra será de un radio mínimo de 2 metros.

Mamíferos menores voladores (Voss y Emmons, 1996)

Se emplearán redes de neblina en todas las estaciones de muestreo, que serán aperturadas en los horarios de 6 pm a 12 pm, para ser cerradas apenas se concluya la evaluación, esto con el objetivo de evitar las muertes innecesarias de los ejemplares registrados. Las redes serán revisadas cada media hora para evitar la muerte innecesaria de los ejemplares registrados. Se empleará 10 red por unidade de vegetación, sumando 40 en el área de estudio.

3.2.2. Flora

3.2.2.1. A. Zonas de muestreo

La ubicación geográfica, tipo de cobertura vegetal, así como las condiciones ambientales, registradas en cada parcela de evaluación, se presentan en la siguiente tabla. Además, en el Mapa 3.2-8 Zonas de muestreo-Flora, se grafica su ubicación geográfica.

Tabla 3-40
Zonas de muestreo evaluadas-Flora

Zonas de muestreo	Transectos	Coordenadas UTM WGS84 (zona 18s)			
		Este (i)	Norte (i)	Este (f)	Norte (f)
MB-01	T-01	571065	8265548	571021	8265512
	T-02	571078	8265557	571082	8265589
MB-02	T-03	571128	8267405	571152	8267368
	T-04	571165	8267416	571135	8267458
MB-03	T-05	572084	8267891	572131	8267875
	T-06	572081	8267870	572065	8267828
MB-04	T-07	573396	8267062	573354	8267091
	T-08	573410	8267083	573448	8267050
MB-05	T-09	572769	8267600	572817	8267611
	T-10	572786	8267619	572737	8267624
MB-06	T-11	573373	8269074	573334	8269102
	T-12	573373	8269105	573339	8269143
MB-07	T-13	571982	8266493	571995	8266544
	T-14	571962	8266477	571941	8266428

R&G/Lellingeria, 2021

3.2.2.2. Composición y riqueza de especies

Al realizar un esfuerzo de muestreo de transectos distribuidas en 07 zonas de muestreo y en 03 tipos de unidades de vegetación, se logró registrar 25 especies de flora, las que se agrupan en 08 órdenes, 09 Familias y 19 Géneros, todas pertenecientes a la clase Angiosperma.

El mayor número de órdenes taxonómicos fueron registrados en las zonas de muestreo MB-03 (Cd). El tipo de crecimiento de todas las especies registradas es de tipo herbáceo. El mayor número de especies ocurre en MB-03 (Cd), seguido por MB.02 (Me), ver Tabla 3-41.

La familia con mayor riqueza fue Asteraceae con 06 especies distribuidas en 04 géneros, seguida de la familia Cactaceae con 05 especies distribuidas en 03 géneros, Amaranthaceae con 04 especies distribuidas en 04 géneros y la familia Solanaceae con 04 especies distribuidas en 03 géneros. Mientras que las familias restantes presentaron entre dos y una sola especie, tal como se muestra en el Gráfico 3-17.

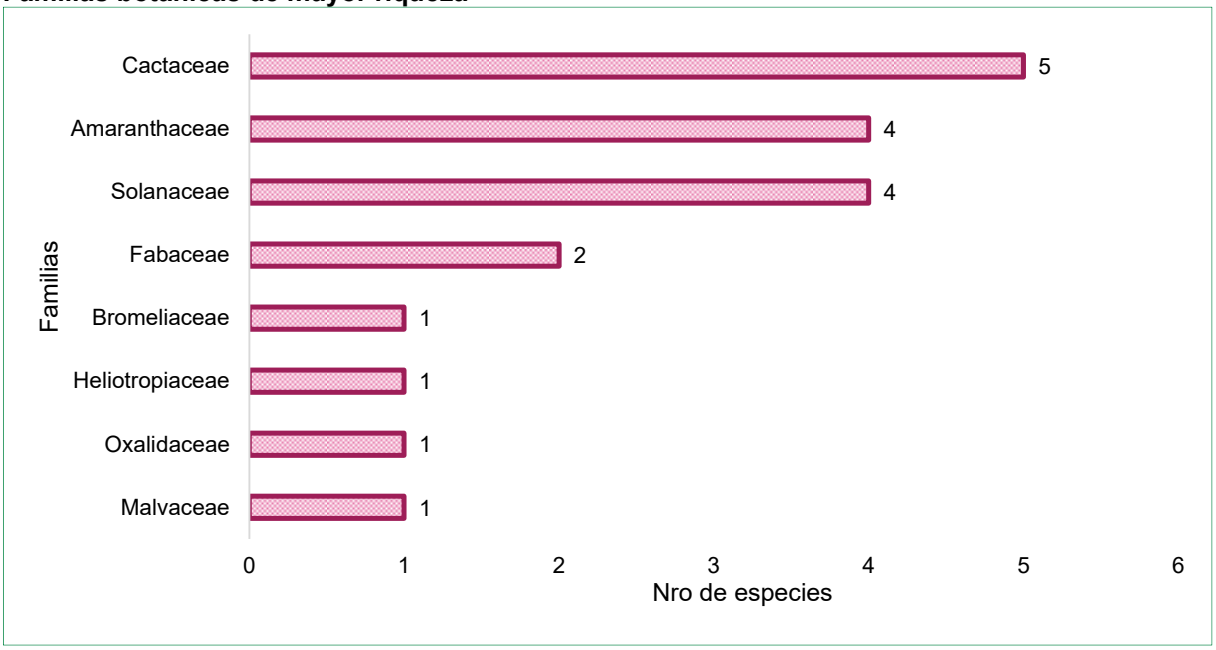
Tabla 3-41
Riqueza florística por zona de muestreo

Zonas de muestreo	Unidad de vegetación	N° Orden	N° Familias	N° Géneros	N° Especies
MB-01	Me	3	3	4	4
MB-02	Me	3	3	6	6
MB-03	Cd	5	4	7	7
MB-04	Cd	2	3	3	3
MB-05	Med	3	4	4	4
MB-06	Med	3	4	5	5
MB-07	Med	2	3	4	4

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021.

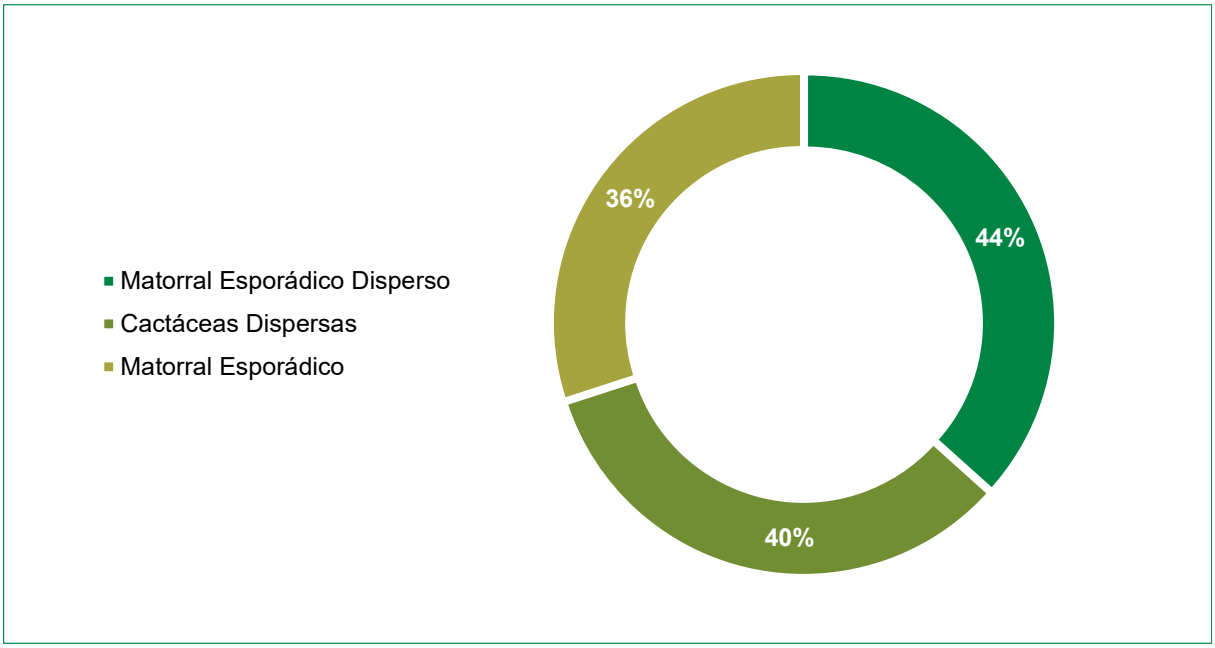
La familia con mayor riqueza fue Asteraceae con 06 especies distribuidas en 04 géneros, seguida de la familia Cactaceae con 05 especies distribuidas en 03 géneros, Amaranthaceae con 04 especies distribuidas en 04 géneros y la familia Solanaceae con 04 especies distribuidas en 03 géneros. Mientras que las familias restantes presentaron entre dos y una sola especie, tal como se muestra en el Gráfico 3-17.

Gráfico 3-17
Familias botánicas de mayor riqueza



A nivel de unidades de vegetación, la riqueza no varía significativamente entre formaciones. La mayor riqueza ocurre en Matorral Esporádico Disperso con 11 especies (44%), seguida de la formación de Cactáceas Dispersas la cual compone de 10 especies (40%) y por último la formación Matorral Esporádico que se compone por 09 especies (36%). Ver Gráfico 3-18.

Gráfico 3-18
Porcentaje de especies por unidad de vegetación

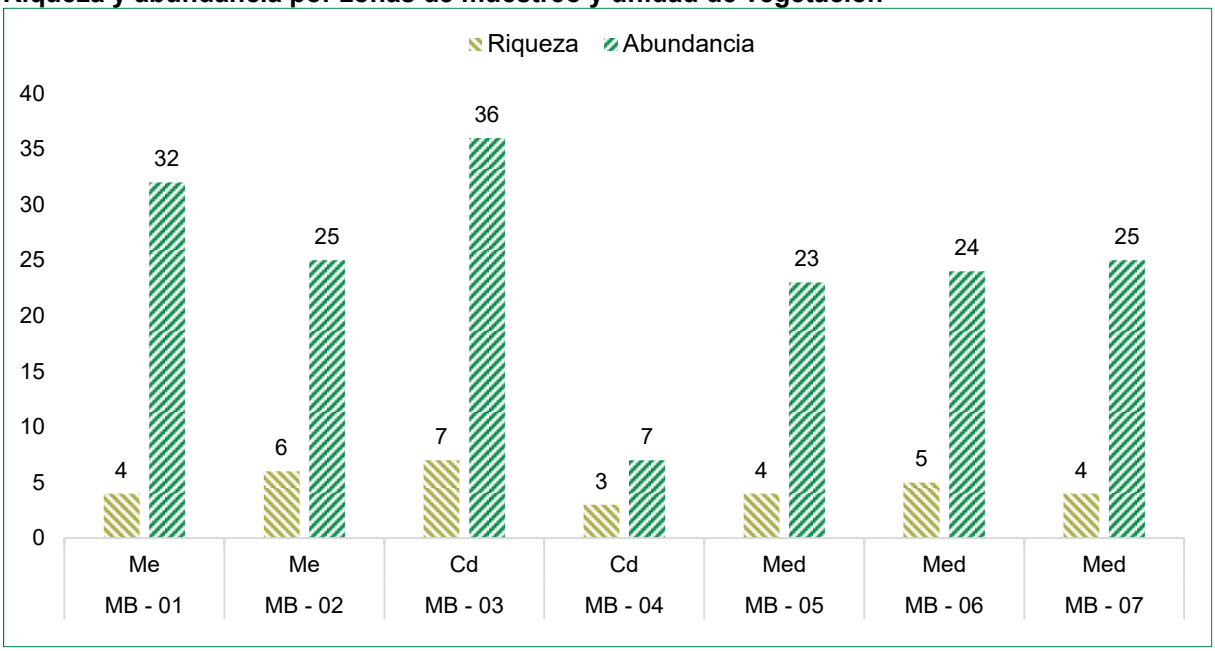


3.2.2.3. Cobertura y diversidad

Al realizar múltiples esfuerzos de muestreos mediante la aplicación de las metodologías descritas, se logró registrar los mayores valores de riqueza en MB-03 con 7 especies, seguido por MB-02 con 06 especies yMB-06 con 05 especies. Sin embargo, solo MB-03 y MB-02 concuerdan con tener un alto valor en el registro de individuos, con 36 y 25 individuos respectivamente. MB-04 es la zona con menor valor tanto en riqueza (03 especies) con abundancia (97 individuos) de todas.

Cabe mencionar que las mayores riquezas y abundancias ocurren en la formación Matorral Esporádico Disperso, lo cual podría deberse a sus condiciones semiplanas que no han permitido la creación de escenarios escenopoéticos óptimos para la adaptación y resiliencia de algunas especies. A continuación, se grafican los valores de riqueza y abundancia en el siguiente Gráfico (Ver Gráfico 3-19).

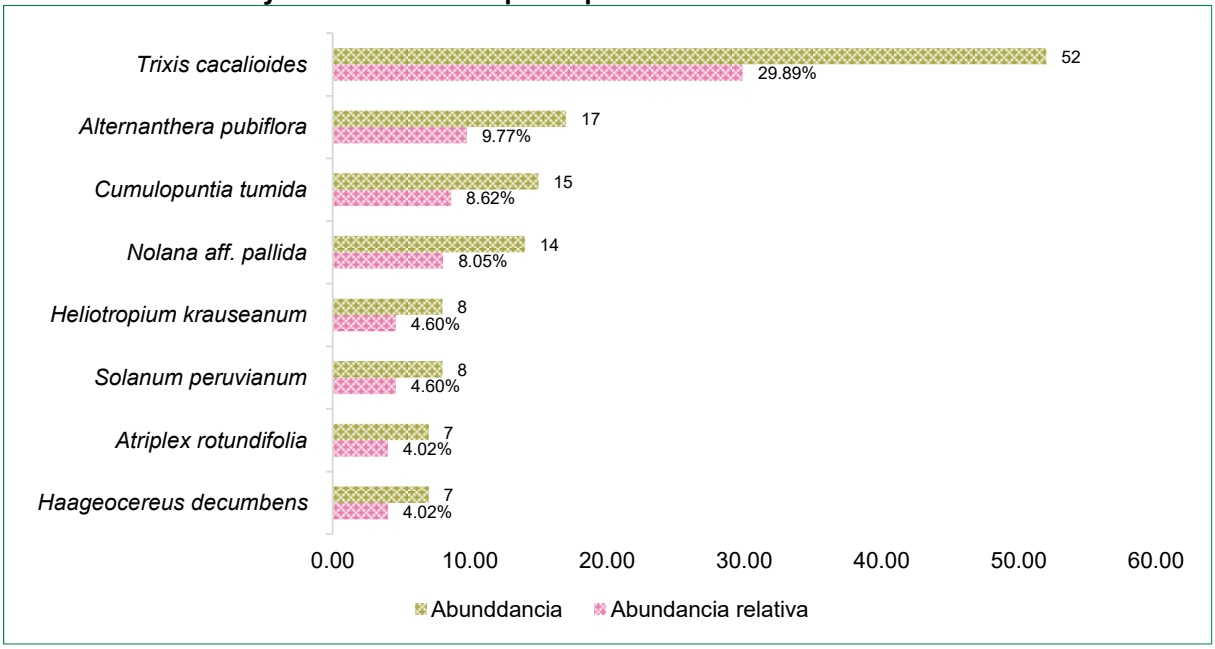
Gráfico 3-19
Riqueza y abundancia por zonas de muestreo y unidad de vegetación



Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas.

A nivel de abundancias, la especie más abundante en el presente estudio es *Trixis cacalioides* con 52 individuos que representan aproximadamente el 30% de abundancia relativa. El segundo lugar lo ocupa *Alternanthera pubiflora* con 17 individuos y 10% de abundancia relativa, seguido de *Cumulopuntia tumida* 15 individuos y el 9% de abundancia relativa y *Nolana aff. pallida* con 14 individuos y 8% de abundancia relativa. Las demás especies presentan abundancias menores a 5%. (Ver Gráfico 3-20).

Gráfico 3-20
Abundancia relativa y abundancia total por especies



R&G/Lellingeria, 2021.

En el presente análisis se tomaron en cuenta solo los registros de la evaluación cuantitativa, es decir las 25 especies registradas en las 80 parcelas (20 parcelas en cada zona de monitoreo), con el objetivo de poder comparar la riqueza con base a un mismo esfuerzo de muestreo (ver Tabla 3-42).

Shannon – La diversidad de Shannon presenta el máximo valor en la estación MB-02 (Me), 2,367, y el menor valor de diversidad en MB-01 (Me) con 1,093. Estos valores denotan una baja diversidad alfa en las estaciones de muestreo evaluadas, y esto se debe a motivos naturales, por las características del suelo, la escasa humedad y típicas características de ambientes desérticos.

Dominancia. – El mayor valor del índice de dominancia ocurre en MB-01 (Me) (D=0.6107), y el menor en MB-02 (Me) (D=0,224). *Equidad.* – Los valores de equidad más cercanos al 1, ocurren en MB-04 (Cd) (J=0.9821) y en MB-05 (Med) (J=0,9224).

Tabla 3-42
Diversidad de especies por zonas de muestreo y unidad de vegetación- Flora

Índices Comunitarios	Me	Me	Cd	Cd	Med	Med	Med
	MB -01	MB - 02	MB - 03	MB- 04	MB - 05	MB - 06	MB - 07
Taxa_S	4	6	7	3	4	5	4
Individuals	34	25	36	7	23	24	25
Dominance_D	0,6107	0,2224	0,3071	0,3469	0,2968	0,3993	0,3536
Simpson_1-D	0,3893	0,7776	0,6929	0,6531	0,7032	0,6007	0,6464
Shannon_H	1,093	2,367	2,165	1,557	1,845	1,714	1,692
Equitability_J	0,5464	0,9161	0,7712	0,9821	0,9224	0,738	0,8464

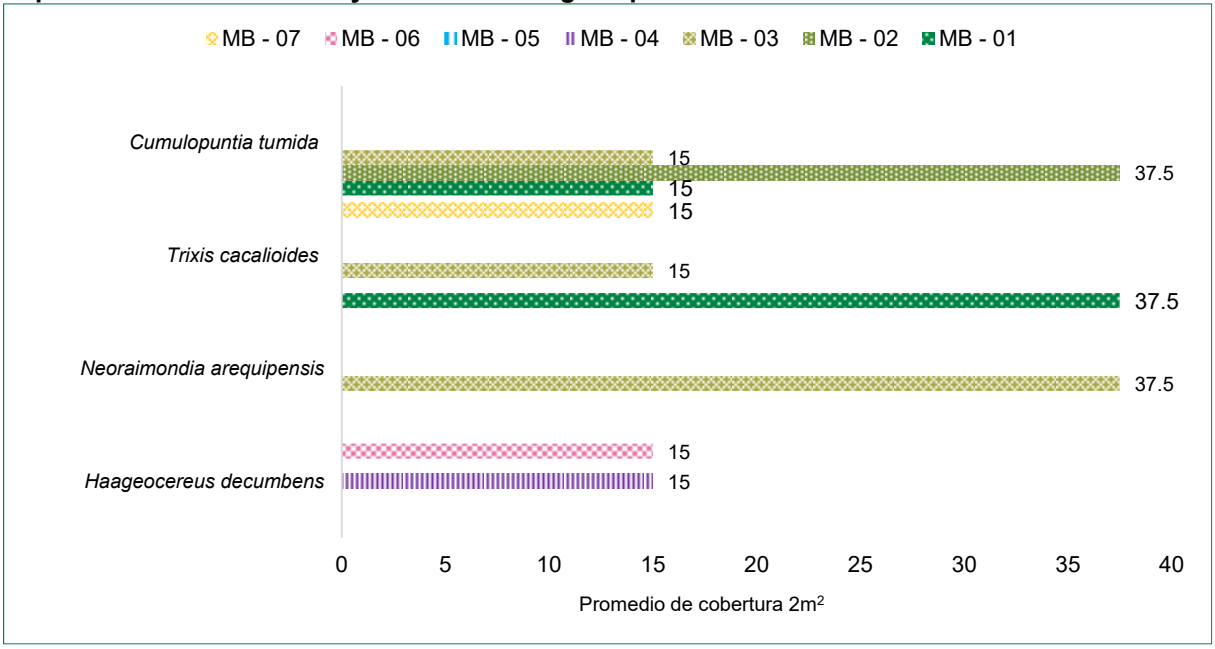
Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

La especie de mayor cobertura vegetal promedio para la presente temporada fueron *Cumulopuntia tumida* (Cactaceae) con un promedio total de 9,64% de la cobertura vegetal registrando su mayor valor

en la zona MB-02. Seguida de laa especie *Trixis cacalioides* con cobertura promedio de 9,64%, obteniendo su valor más alto en la zona MB-01. La especie *Neoraimondia arequipensis* con cobertura promedio de5,36% con el mayor valor en la zona MB-03 y la especie *Haageocerreus decumbens* fueron las especies con los siguientes valores más alto, tal como se muestra en el Gráfico 3-21.

La especie de menos aporte en la cobertura vegetal, para la presente campaña fue *Dicliptera tomentosa* (Acanthaceaea) con menos de 1% de la cobertura vegetal total, habiendo sido registrada en la zona PT-03.

Gráfico 3-21
Especies botánicas con mayor cobertura vegetal promedio



3.2.2.4. Análisis ecológico

Esfuerzo de muestreo

La curva de acumulación de especies es una potente metodología para estandarizar las estimas de riqueza obtenidas en distintos trabajos de inventariado. Además, permite obtener resultados más fiables en análisis posteriores y comparar inventarios en los que se han empleado distintas metodologías y/o diferentes niveles de esfuerzo (Stotz, Fitzpatrick, Parker, & Moskovits, 1996).

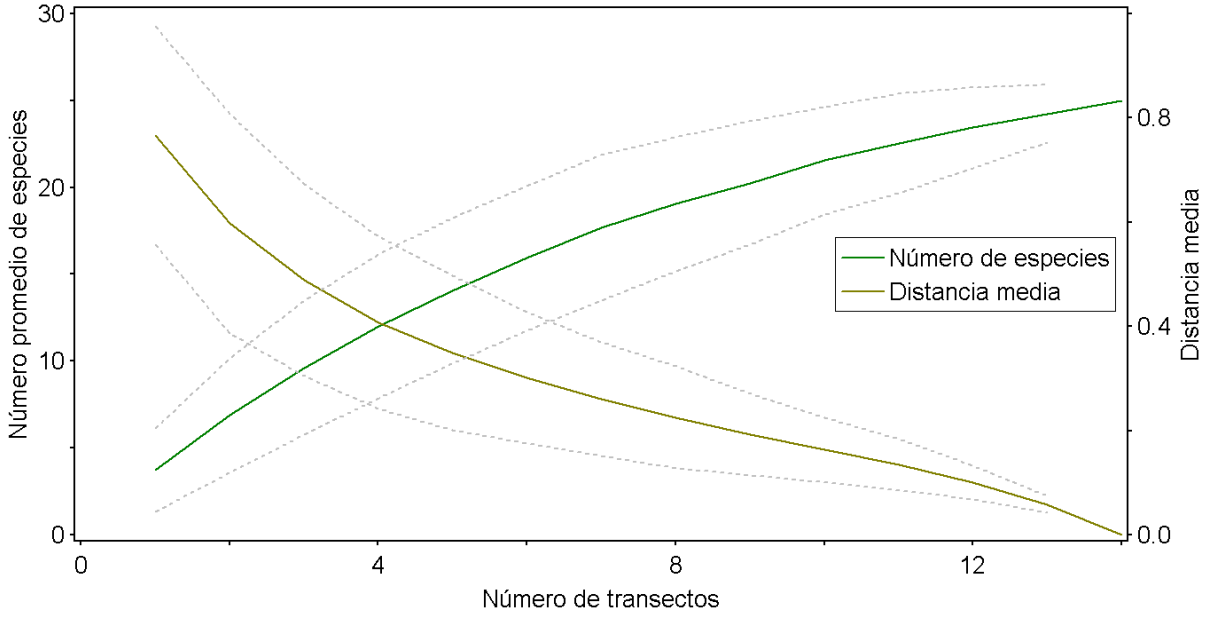
La curva de acumulación de especies se construyó basándose en los datos obtenidos por el método de transectos, contrastando los valores de abundancia del número total de especies registradas (25), versus el total de transectos evaluadas (14). Cabe resaltar que, se evaluaron 07 zonas de muestreo (Ver siguiente tabla).

En el análisis se encontró que las especies esperadas según los estimadores de Jackknife de primer y segundo orden serían entre 34 y 36 especies, habiéndose logrado entre el 72,92% y 69,96% del registro solo con el muestreo cuantitativo (Tabla 3-43); sin embargo, la riqueza total de la presente campaña está dentro de lo esperado. (Ver Gráfico 3-22).

Tabla 3-43
Análisis de esfuerzo de muestro de la flora

Parámetros	Resultados
Número de parcelas	25
Número de especies observadas muestreo cuantitativo (EO) / Especies totales	25
Especies esperadas: Jackknife de 1er orden (J1)	34,28
Especies esperadas: Jackknife de 2do orden (J2)	35,73
% EO/J1 - % EO/J2	72,92% - 69,96%
Número de especies con 01 solo registro	10
Número de especies con solo 02 registros	9

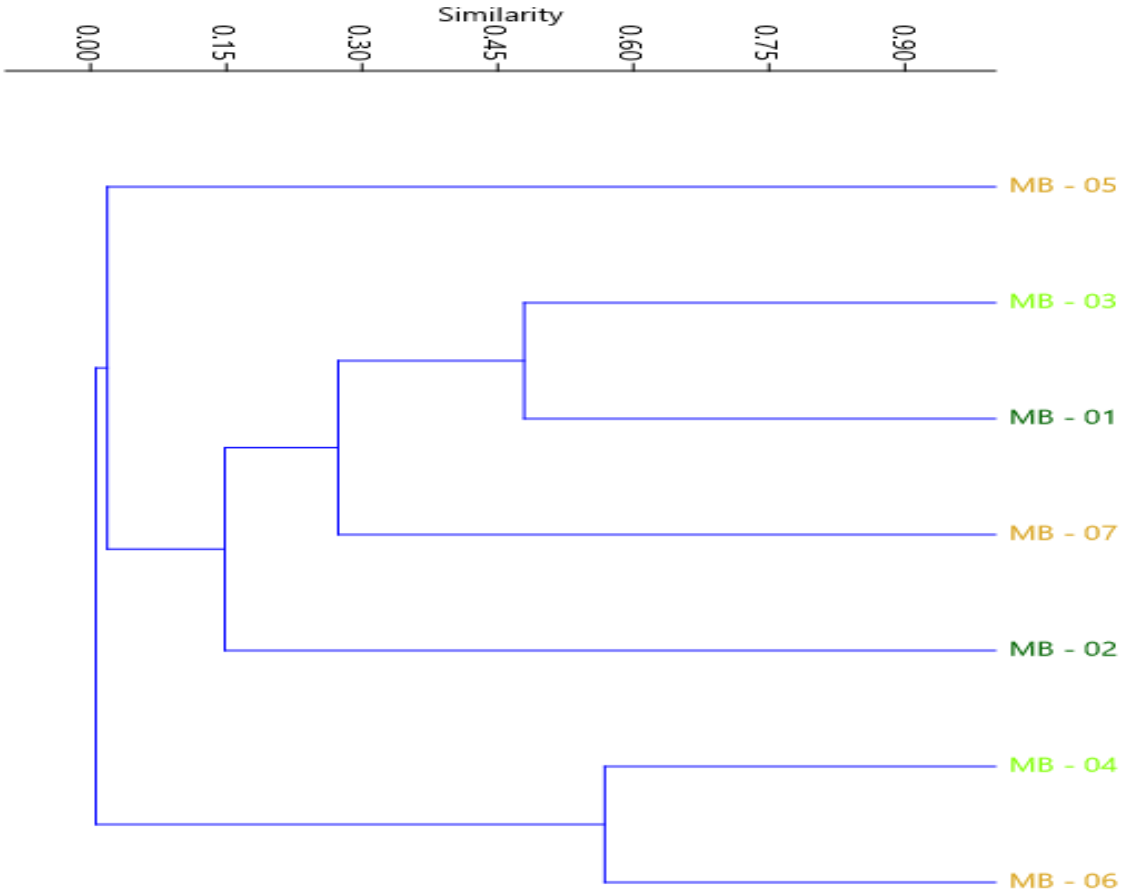
Gráfico 3-22
Análisis de esfuerzo de muestreo- Flora



Análisis de similaridad

Según el indicador de Bray-Curtis, se observa una mayor similitud entre las especies registradas en las zonas de muestreo MB-03 (Cd) y MB-01 (Me), en aproximadamente el 50 %. Ambas estaciones presentan una similaridad del 30 % con MB-07, siendo estas las estaciones que mayores valores presentan (Gráfico 3-23).

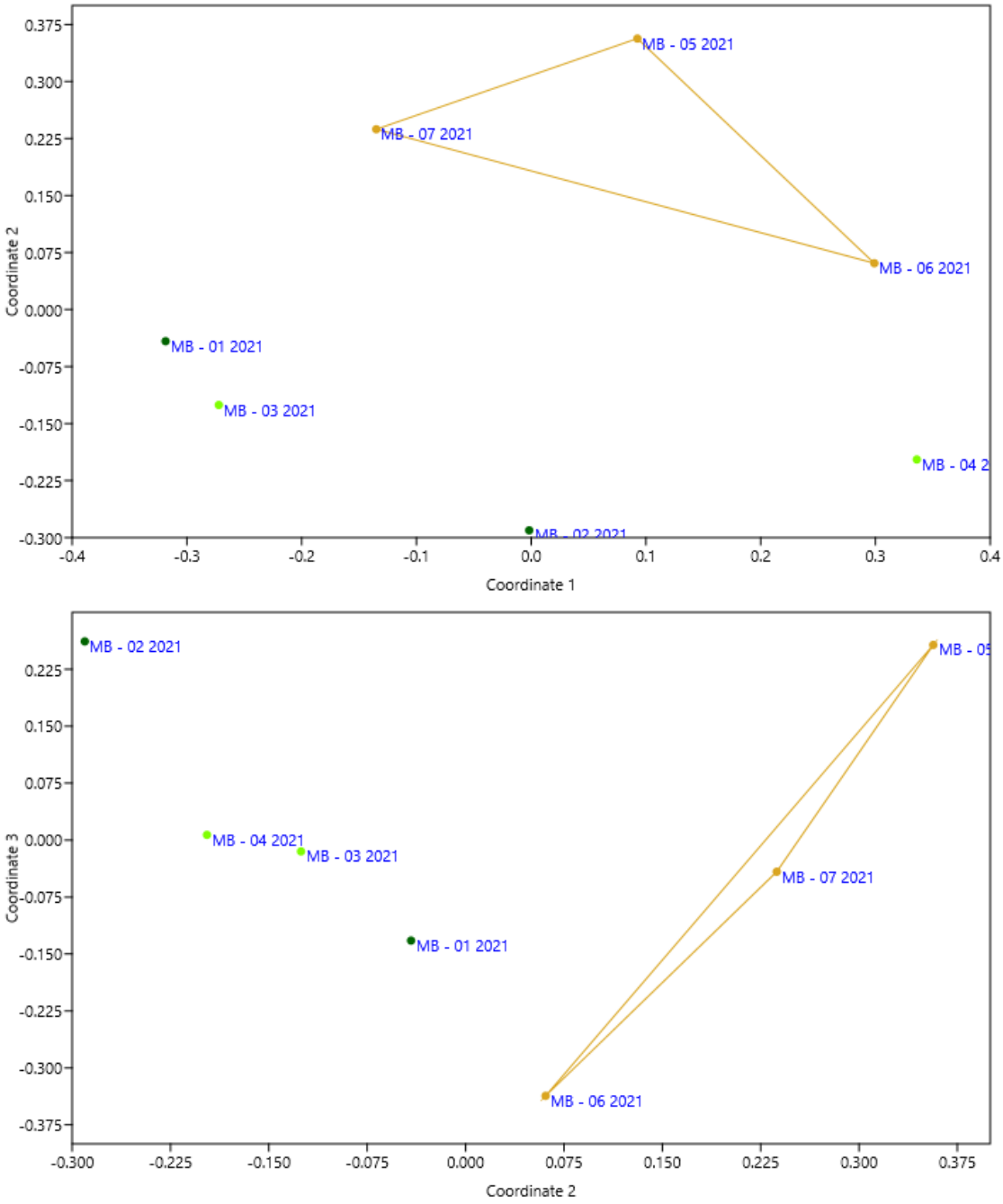
Gráfico 3-23
Similitud de especies por zona de muestreo y unidad de vegetación- Flora



Análisis NMDS

Se realizó un análisis MDS utilizando el índice de Bray-Curtis, con la información de especies botánicas registrada en cada zona de muestreo y unidad de vegetación, registrando que existe una similaridad de especies entre las zonas de muestreo MB-03 y MB-04; asimismo, se evidencia que las zonas de muestreo mencionadas presentan muy poca similitud de especies con las zonas de muestreo MB-01, MB-05 y MB-06 (ver. Gráfico 3-22).

Gráfico 3-24
Análisis de similaridad NMDS- Flora



3.2.2.5. Especies sensibles

Endemismos

En la determinación del estatus de endemismo de las especies botánicas registradas se consideró el criterio de que una especie es endémica cuando sus rangos de distribución se encuentran comprendidos dentro de los límites territoriales de nuestro país; como resultado de las evaluaciones realizadas en el área de estudio y teniendo en consideración los criterios mencionados, se tuvo los siguientes registros:

En la evaluación correspondiente 2021 se logró identificar 06 especies endémicas, de las cuales 05 tienen forma de crecimiento de cactus (*Neoraimondia arequipensis, Haageocereus decumbens, Haageocereus decumbens, Haageocereus acranthus* y *Cumulopuntia tumida*); y 03 son herbáceas (*Solanum peruvianum, Tillandsia capillaris* y *Senecio calcicola*).

Tabla 3-44
Especies de flora protegidas

Familia	Especie	Forma de crecimiento	Endemismo
Solanaceae	*Solanum peruvianum*	Herbácea	-
Cactaceae	*Neoraimondia arequipensis*	Cactus	EN
Cactaceae	*Haageocereus decumbens*	Cactus	EN
Cactaceae	*Haageocereus pseudomelanostele*	Cactus	EN
Cactaceae	*Haageocereus acranthus*	Cactus	EN
Cactaceae	*Cumulopuntia tumida*	Cactus	EN
Bromeliaceae	*Tillandsia capillaris*	Herbácea	-
Asteraceae	*Senecio calcicola*	Herbácea	EN

LC = Preocupación Menor, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, II = apéndice II (especies susceptibles al comercio,) EN = endémica.

Especies protegidas

Según la IUCN (2021) 06 especies se encuentran categorizadas como en preocupación menor “LC”, sin embargo, a nivel nacional según el D.S. N° 43-2006-AG las especies *Haageocereus acranthus* y *Senecio calcícola* ocupan la categoría CR y las especies *Haageocereus pseudomelanostele* y *Cumulopuntia tumida* están como VU. Por otro lado, según CITES (2021), 06 especies presentan restricciones a su comercialización, por ello se encuentra incluidas en el apéndice II, debiéndose indicar que en el área de estudio no se ha evidenciado que se realice extracción de estas especies para su comercialización ilegal. Además, 07 especies presentan distribución restringida para el Perú, tal como se muestra en la siguiente tabla (Tabla 3-44)

Tabla 3-45
Especies de flora protegidas

Familia	Especie	DS N° 043-2006-AG	IUCN	CITES
Solanaceae	*Solanum peruvianum*		LC	
Cactaceae	*Neoraimondia arequipensis*		LC	II
Cactaceae	*Haageocereus decumbens*		LC	II
Cactaceae	*Haageocereus pseudomelanostele*	VU	LC	II
Cactaceae	*Haageocereus acranthus*	CR	LC	II
Cactaceae	*Cumulopuntia tumida*	VU	-	II
Bromeliaceae	*Tillandsia capillaris*		LC	
Asteraceae	*Senecio calcicola*	CR	-	

LC = Preocupación Menor, CR = En peligro crítico, VU = Vulnerable, II = apéndice II (especies susceptibles al comercio,) EN = endémica.

Especies introducidas

Para la presente temporada no se registraron especies introducidas o no nativas de lomas costeras.

3.2.2.6. Uso local de la vegetación

No se registran usos en el presente estudio

3.2.2.7. Tendencias históricas

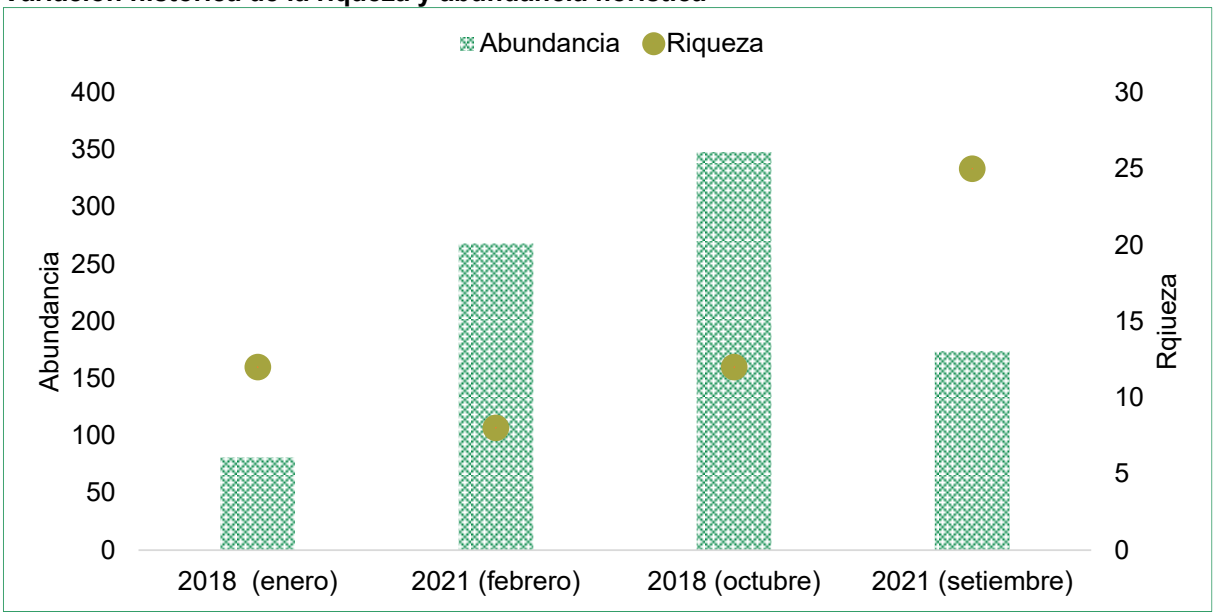
Considerando estudio biológicos previos realizados cerca del área de estudio se tiene el relevamiento de información de flora y fauna de 02 instrumentos de gestión ambiental (DIA Chapito y EIAsd Chapitos) y de 01 campaña de monitoreo de cumplimiento de los compromisos de la EIAsd Chapitos.:

- Declaración de Impacto Ambiental de proyecto Chapitos (febrero de 2018),
- Las campañas de línea base realizadas para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (húmeda y seca, en los meses de enero y octubre de 2018),
- Informe de monitoreo del plan de manejo ambiental de la EIAsd Chapitos,

Campaña de monitoreo realizada para la presente DIA, en setiembre de 2021.

Los valores más altos de riqueza de especies corresponden a los registros obtenidos en la temporada y a la campaña de setiembre de 2021, en las cuales se registraron 25 especies. En el presente estudio 2021 se registró una mayor riqueza de especies comparado con las campañas anteriores; sin embargo, la mayor abundancia se ha registrado entre los meses de febrero y setiembre, (ver Gráfico 3-25).

Gráfico 3-25
Variación histórica de la riqueza y abundancia florística



En la Tabla 3-46, se observan los registros totales de especies de flora por campaña, considerando las especies de flora registradas durante la evaluación cuantitativa y cualitativa.

Históricamente se ha presentado una fuerte variación en la riqueza de especies junto con el cambio de estación, estos resultados se deben a que, en las lomas costeras durante el verano, el mayor número de especies herbáceas, pasan a estado de latencias (semillas, bulbos o rizomas) hasta que las condiciones de humedad sean las adecuadas. Estas tendencias son propias de las lomas costeras, lo que indicaría que las áreas evaluadas mantienen la dinámica estacional esperada.

Tabla 3-46
Registro histórico de especies de flora

N°	Orden	Familia	Especie	2018 (enero)	2018 (octubre)	2021 (setiembre)
1	Asparagales	Amaryllidaceae	*Stenomesson sp.*	1	-	-
2			*Pyrolirion albicans*	-	1	-
3	Asterales	Asteraceae	*Ambrosia aff. artemisioides*	-	-	1
4			*Baccharis aff. phylicoides*	-	-	1
5			*Baccharis salicifolia*	-	-	1
6			*Grindelia glutinosa*	-	1	-
7			*Senecio melanolepis*	-	-	1
8			*Senecio calcicola*	-	-	1
9			*Trixis cacalioides*	1	1	1
10	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Alternanthera pubiflora*	-	-	1
11			*Atriplex rotundifolia*	-	-	1
12			*Chenopodium petiolare*	-	1	1
13			*Suaeda foliosa*	-	-	1
14		Cactaceae	*Armatocereus matucanensis*	1	1	-
15			*Cleistocactus peculiaris*	1	1	-
16			*Cumulopuntia tumida*	-	-	1
17			*Haageocereus decumbens*	-	1	1
18			*Haageocereus acranthus*	-	-	1
19			*Haageocereus pseudomelanostele*	-	-	1
20			*Neoraimondia arequipensis*	-	-	1
21		Portulaceae	*Portulaca pilosa*	1	-	-
22	Fabales	Fabaceae	*Acacia macracantha*	1	1	-
23			*Hoffmannseggia prostrata*	-	-	1

N°	Orden	Familia	Especie	2018 (enero)	2018 (octubre)	2021 (setiembre)
24			*Hoffmannseggia ternata P*	-	-	1
25	Gnetales	Ephedraceae	*Ephedra americana*	1	1	-
26	Lamiales	Boraginaceae	*Heliotropium krauseanum*	-	-	1
27			*Heliotropium taltalense*	1	-	-
28		Verbenaceae	*Lantana scabiosiflora*	1	-	-
29	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Croton alnifolius*	-	1	-
30		Euphorbiaceae	*Euphorbia sp.*	1	-	-
31	Malvales	Malvaceae	*Waltheria ovata*	1	-	1
32	Oxalidales	Oxalidaceae	*Oxalis pachyrrhiza*	-	-	1
33	Poales	Bromeliaceae	*Tillandsia capillaris*	-	-	1
34	Solanales	Solanaceae	*Nolana humifusa*	-	1	-
35			*Lycium americanum*	-	-	1
36			*Nicandra physalodes*	1	-	-
37			*Nolana aff. pallida*	-	-	1
38			*Nolana inflata*	-	-	1
39			*Solanum peruvianum*	-	-	1
Nro de riqueza total				**12**	**11**	**25**

3.2.3. Ornitofauna

Para el inventario de aves en el área de estudio, se realizó la metodología de Puntos de Conteo (Ralph et al. 1995; Colin et al. 1992), en la cual, el especialista realizó 05 puntos de conteo cada 100 metros, de 10 minutos por formación vegetal, cada punto fue debidamente georreferenciado.

3.2.3.1. Zonas de muestreo

Se evaluaron 07 estaciones de muestreo, los cuales son descritos a continuación.

Tabla 3-47
Zonas de muestreo evaluadas - Ornitofauna

Zona de muestreo	Punto de conteo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)		Punto de conteo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)	
		Este	Norte		Este	Norte
MB-01	P-01	571224	8265587	P-11	571249	8265147
	P-02	571231	8265538	P-12	571197	8265147
	P-03	571211	8265491	P-13	571156	8265177
	P-04	571237	8265444	P-14	571106	8265186
	P-05	571229	8265395	P-15	571096	8265235
	P-06	571269	8265365	P-16	571044	8265242
	P-07	571267	8265315	P-17	570999	8265267
	P-08	571247	8265268	P-18	570995	8265318
	P-09	571289	8265242	P-19	570999	8265370
	P-10	571271	8265193	P-20	570949	8265382
MB-02	P-21	571238	8267155	P-31	571049	8267260
	P-22	571197	8267125	P-32	571058	8267311
	P-23	571147	8267105	P-33	571097	8267346
	P-24	571095	8267113	P-34	571062	8267385
	P-25	571077	8267063	P-35	571011	8267398
	P-26	571031	8267089	P-36	571003	8267450
	P-27	570978	8267091	P-37	571026	8267495
	P-28	570962	8267140	P-38	571045	8267544
	P-29	570976	8267189	P-39	571089	8267515
	P-30	571006	8267231	P-40	571130	8267547
MB-03	P-41	572326	8267676	P-51	572090	8267849
	P-42	572336	8267726	P-52	572115	8267896
	P-43	572287	8267704	P-53	572065	8267909
	P-44	572295	8267752	P-54	572106	8267942
	P-45	572246	8267732	P-55	572055	8267959
	P-46	572255	8267783	P-56	572082	8268002
	P-47	572208	8267761	P-57	572035	8268022
	P-48	572192	8267811	P-58	572070	8268061

Zona de muestreo	Punto de conteo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)		Punto de conteo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)	
		Este	Norte		Este	Norte
	P-49	572144	8267791	P-59	572116	8268085
	P-50	572141	8267842	P-60	572105	8268137
MB-04	P-61	573588	8267331	P-71	573561	8267039
	P-62	573537	8267316	P-72	573517	8267067
	P-63	573574	8267280	P-73	573512	8267016
	P-64	573534	8267247	P-74	573467	8267042
	P-65	573583	8267230	P-75	573474	8266990
	P-66	573541	8267198	P-76	573424	8266977
	P-67	573584	8267172	P-77	573424	8266926
	P-68	573552	8267132	P-78	573389	8266967
	P-69	573598	8267108	P-79	573370	8266923
	P-70	573549	8267089	P-80	573312	8266920
MB-05	P-81	572820	8268029	P-91	572827	8267806
	P-82	572771	8268013	P-92	572776	8267800
	P-83	572818	8267992	P-93	572822	8267777
	P-84	572773	8267971	P-94	572796	8267732
	P-85	572821	8267956	P-95	572847	8267734
	P-86	572789	8267916	P-96	572831	8267686
	P-87	572833	8267888	P-97	572881	8267691
	P-88	572783	8267872	P-98	572877	8267640
	P-89	572829	8267847	P-99	572927	8267654
	P-90	572781	8267830	P-100	572897	8267612
MB-06	P-101	573249	8268865	P-111	573338	8269163
	P-102	573210	8268902	P-112	573302	8269203
	P-103	573259	8268916	P-113	573355	8269213
	P-104	573227	8268958	P-114	573305	8269227
	P-105	573279	8268964	P-115	573348	8269255
	P-106	573249	8269006	P-116	573299	8269266
	P-107	573297	8269025	P-117	573343	8269295
	P-108	573267	8269068	P-118	573296	8269318
	P-109	573311	8269097	P-119	573332	8269355
	P-110	573288	8269144	P-120	573284	8269375
MB-07	P-121	571876	8266592	P-131	572047	8266692
	P-122	571918	8266563	P-132	572083	8266655
	P-123	571899	8266611	P-133	572079	8266705
	P-124	571949	8266591	P-134	572113	8266665
	P-125	571922	8266635	P-135	572119	8266717

Zona de muestreo	Punto de conteo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)		Punto de conteo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)	
		Este	Norte		Este	Norte
	P-126	571970	8266614	P-136	572150	8266677
	P-127	571953	8266662	P-137	572157	8266729
	P-128	572006	8266633	P-138	572195	8266695
	P-129	571999	8266677	P-139	572197	8266749
	P-130	572038	8266643	P-140	572248	8266751

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

3.2.3.2. Composición y riqueza de especies

Se registraron 05 especies en el área de estudio. Las zonas de muestreo con mayor riqueza son MB-06 (Med) con 4 especies, 3 familias y 3 órdenes, seguido por MB-03 (Cd) y MB-04 (Cd), con 3 especies, 3 familias y 3 órdenes respectivamente. En las 07 zonas de muestreo, se registraron 10 especies de aves, pertenecientes a nueve familias y seis órdenes. Destacó el orden Passeriformes al representar el 40,00% de la riqueza total (cuatro especies), mientras que el orden Cathartiformes representa el 20,00% de la riqueza total (dos especies), las cuatro órdenes restantes presentaron una especie cada uno. Tabla 3-48.

Tabla 3-48
Riqueza de especies en el área de estudio-Ornitofauna

Zonas de muestreo	Unidad de vegetación	N° Orden	N° Familias	N° Especies
MB-01	Me	1	1	1
MB-02	Me	1	1	1
MB-03	Cd	2	2	3
MB-04	Cd	2	2	3
MB-05	Med	1	1	1
MB-06	Med	3	3	4
MB-07	Med	0	0	0

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

A nivel de Orden taxonómico, los Passeriformes, con 3 especies, representan el 60 % de los registros, seguidos de Cathartiformes y Accipritiformes, con 1 especie cada uno, representando el 20 % respectivamente. A nivel de familias, la mayor riqueza la presenta Furnariidae, con 3 especies. Las demás familias se componen de 1 especie (Gráfico 3-26). Finalmente, a nivel de estación de muestreo y su formación vegetal, la mayor riqueza ocurre en MB-06 (Med). Con 6 especies. En la estación MB-07 (Med) no hay registro de especies de aves (Gráfico 3-27).

Gráfico 3-26
Número de especies por Órdenes y familias-Ornitofauna

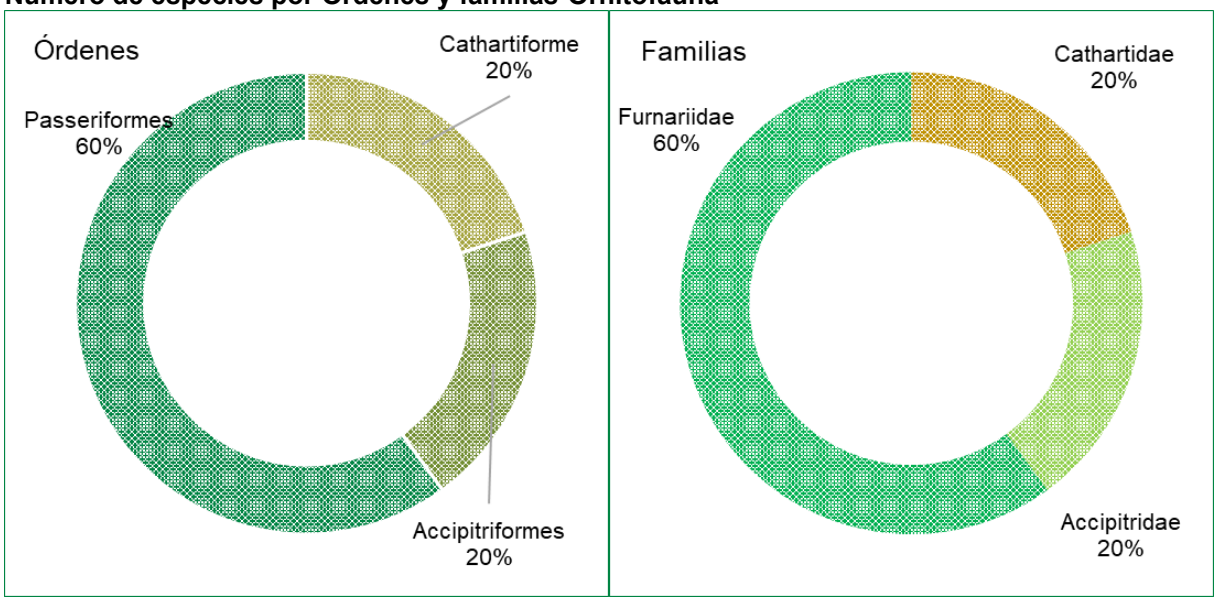
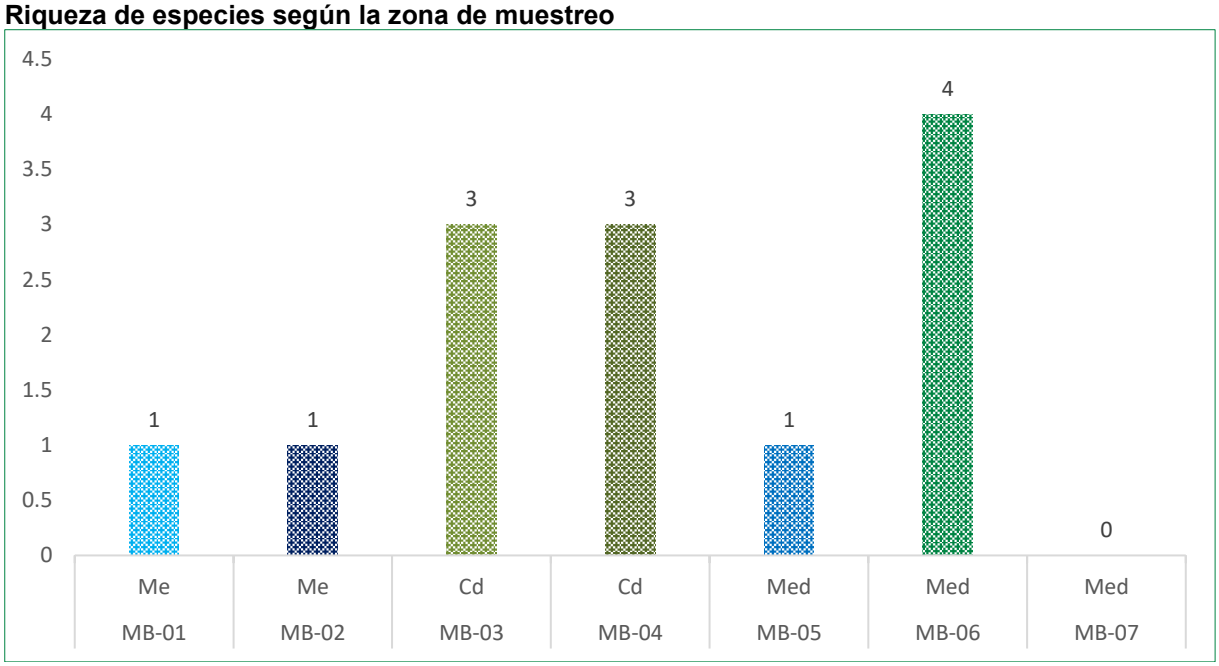


Gráfico 3-27
Riqueza de especies según la zona de muestreo



Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

Los roles tróficos de los Passeriformes son generalmente semilleros y dispersadores de semillas, en los cardonales evaluados su relación más directa es con las cactáceas, siendo probablemente su principal fuente de alimento. En el presente informe, la especie *Geossita peruviana* cumple con este rol, además de *Geossita cunicularia*.

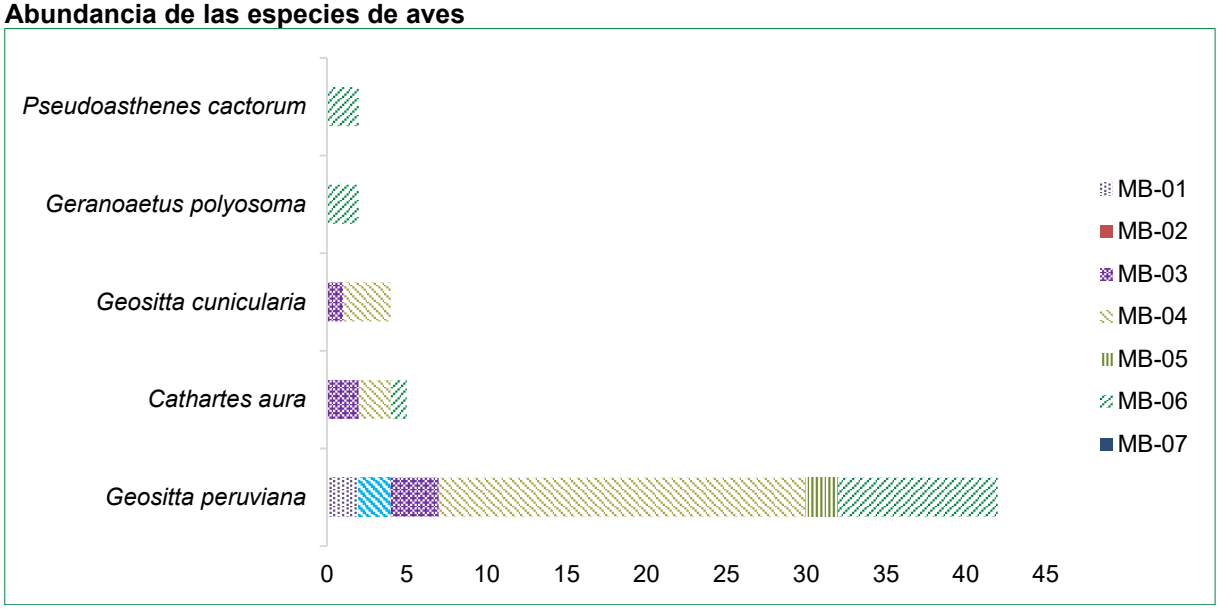
Y finalmente, los Cathartiformes representados por *Cathartes aura*, cumple el rol carroñero en los ecosistemas evaluados.

3.2.3.3. Abundancia y diversidad

La relación entre riqueza y abundancia en las zonas de muestreo denota que existen pocos individuos en relación a la baja riqueza. Predominan los paseriformes, y es en MB-04 donde ocurre la mayor abundancia.

La especie más abundante del estudio es *Geossita peruviana*, que representa el 76.3 % del total de los registros, seguido por *Cathartes aura* que representa el 9 %.

Gráfico 3-28
Abundancia de las especies de aves



Los valores de diversidad fueron realizados mediante el programa Past 4.05 y solamente se analizaron los datos cuantitativos registrados en cada componente, obteniendo así los siguientes resultados:

- Shannon. – Para la evaluación realizada, el mayor valor de Shannon ocurre en MB-03 (Cd), con un valor de 1,45. Según los valores de este índice, todas las zonas de muestreo tienen una diversidad baja.
- Simpson. – Los valores de Simpson son concordantes con Shannon, dado que no existe una variedad de especies registradas.
- Equidad. – Se registraron valores próximos a 1, indicando que la cantidad de individuos registrados por especie es igual en cada una de ellas.

Tabla 6 2
Indicadores de diversidad de la avifauna por zona de muestreo

Índices de diversidad	ME	ME	CD	CD	MED	MED	MED
	MB-01	**MB-02**	**MB-03**	**MB-04**	**MB-05**	**MB-06**	**MB-07**
Taxa_S	1	1	3	3	1	4	0
Individuals	2	2	6	28	2	15	0
Simpson_1-D	0	0	0,61	0,30	0	0,51	0
Shannon_H	0	0	1,45	0,85	0	1,42	0
Equitability_J	-	-	0,92	0,53	-	0,71	0

En relación a la diversidad de aves, esta es baja por motivos naturales, considerando los escasos hábitats en los cuales puedan desarrollarse poblaciones más complejas.

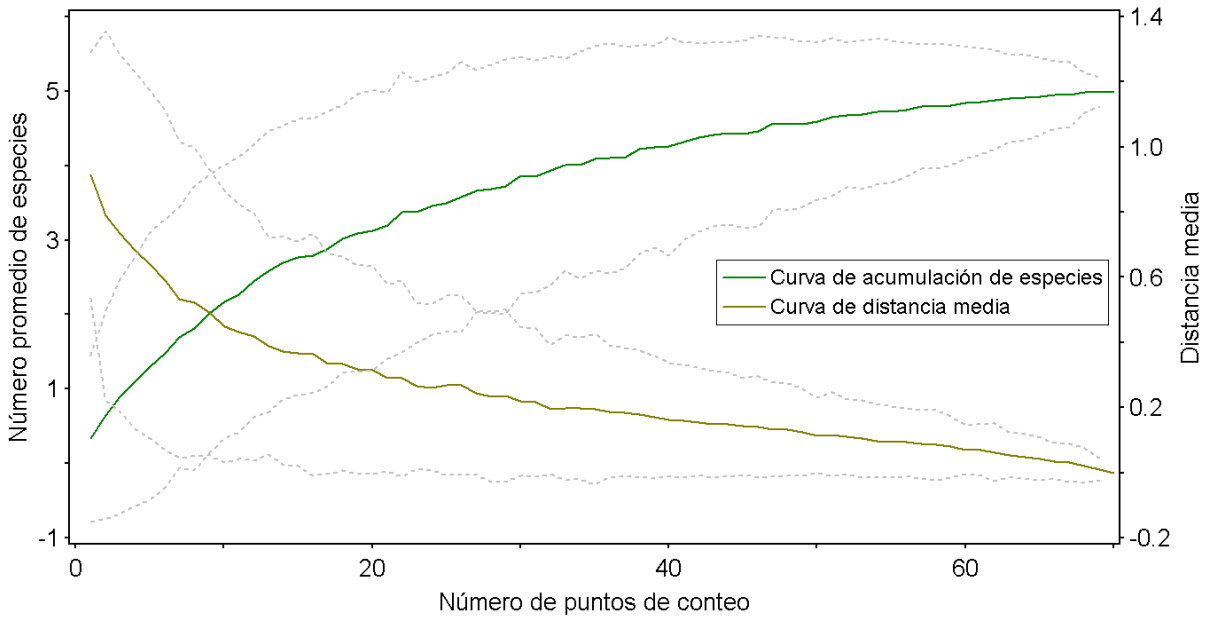
3.2.3.4. Análisis ecológico

Esfuerzo de muestreo

La curva de acumulación de especies es una potente metodología para estandarizar las estimas de riqueza obtenidas en distintos trabajos de inventariado, además permiten obtener resultados más fiables en análisis posteriores y comparar inventarios en los que se han empleado distintas

metodologías y/o diferentes niveles de esfuerzo (Jiménez & Hortal, 2003). La curva de acumulación de especies se construyó basado en los datos obtenidos por el método de PC, contrastando el número total de especies registradas (05) versus el total de PC muestreados (70).

Según los estimadores de Jackknife de primer y segundo orden, la riqueza esperada es de 6 especies, habiéndose logrado en la presente campaña el registro entre el 83,61% (Jackknife de 1er orden) y 83,47% (Jackknife de 2do orden) de las especies esperadas, por lo que el registro realizado se encontró dentro de lo esperado, como se observa en el Gráfico 3-29
Curva de acumulación de especies de aves

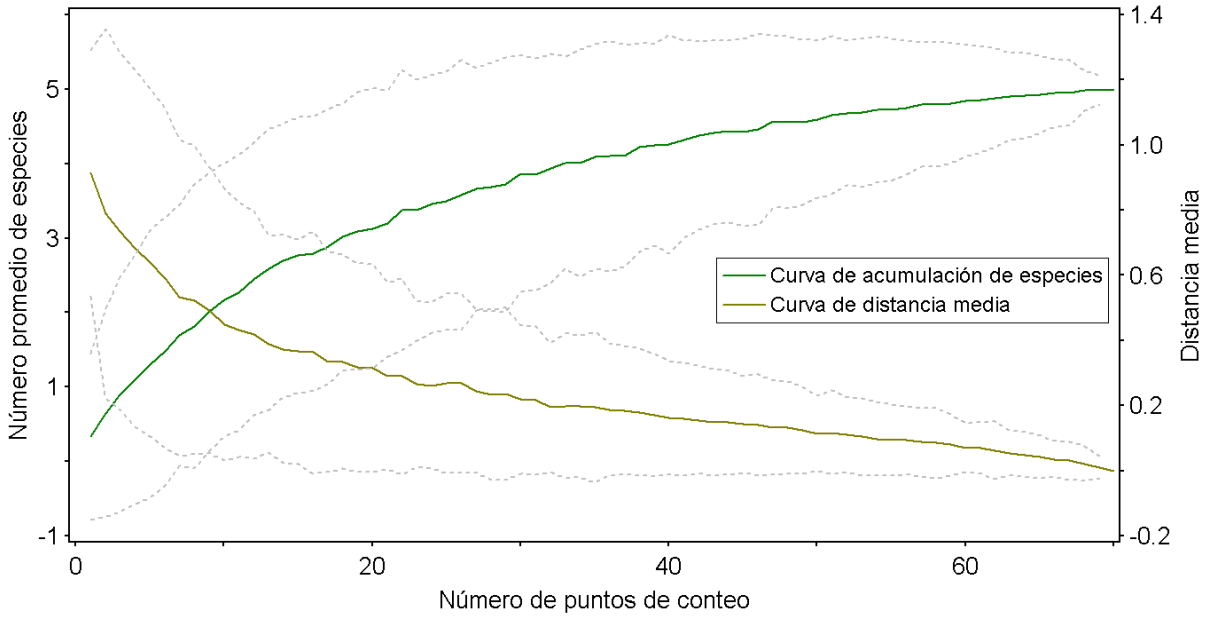


.

Tabla 3-49
Análisis de esfuerzo de muestreo de aves

Parámetros	Resultados
Número de puntos de conteo (PC)	70
Número de especies observadas (EO)	5
Especies esperadas: Jackknife de 1er orden (J1)	5,98
Especies esperadas: Jackknife de 2do orden (J2)	5,99
% EO/J1 - % EO/J2	83,61% - 83,47%
Número de especies con 01 solo registro	1
Número de especies con solo 02 registros	1

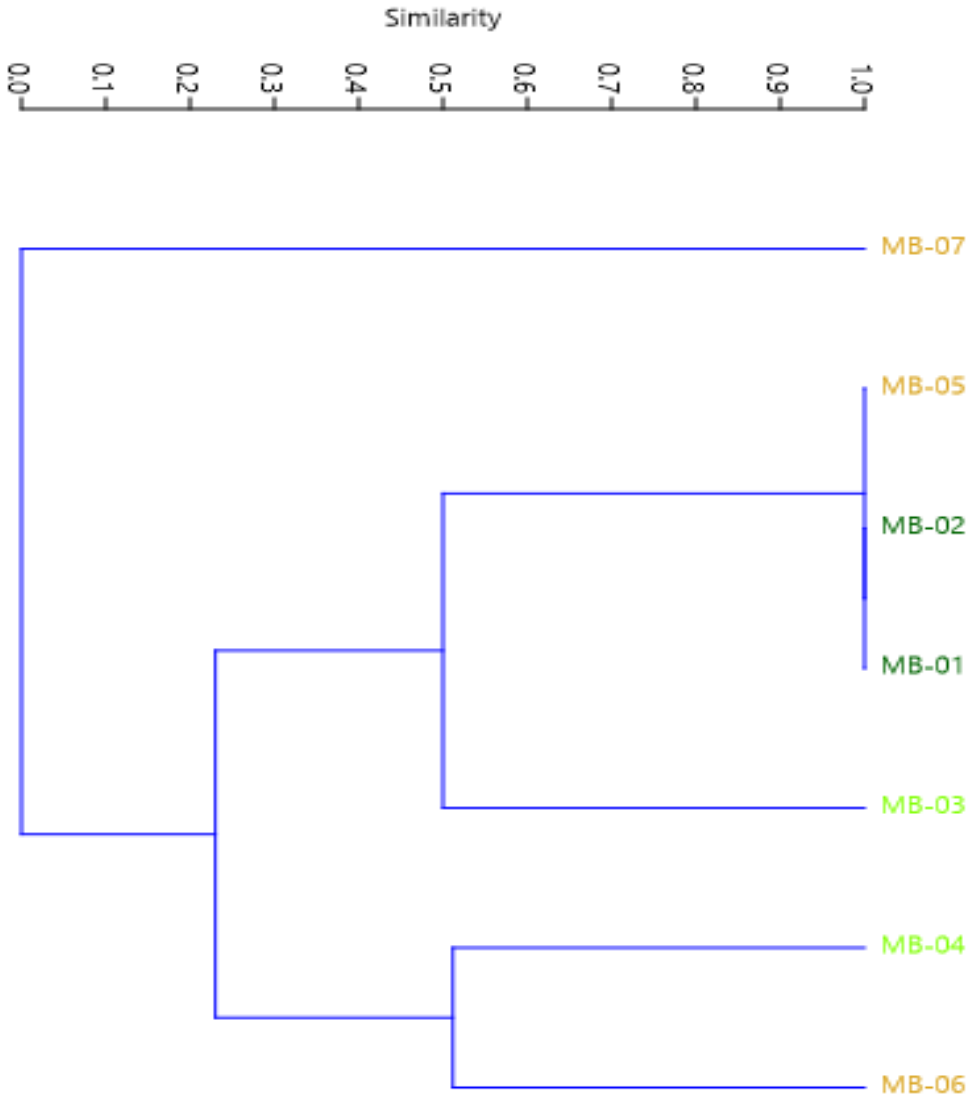
Gráfico 3-29
Curva de acumulación de especies de aves



Análisis de similaridad

En el siguiente gráfico, se muestra el clúster con los resultados del análisis de similitud, según el indicador de Bray-Curtis, Los sectores con mayor similaridad son MB-02 (Me), MB-01 (Me) y MB-05 (Med), al 100 %. Este valor denota que el ensamblaje ecológico entre dos zonas que corresponden a la misma unidad vegetal es similar.

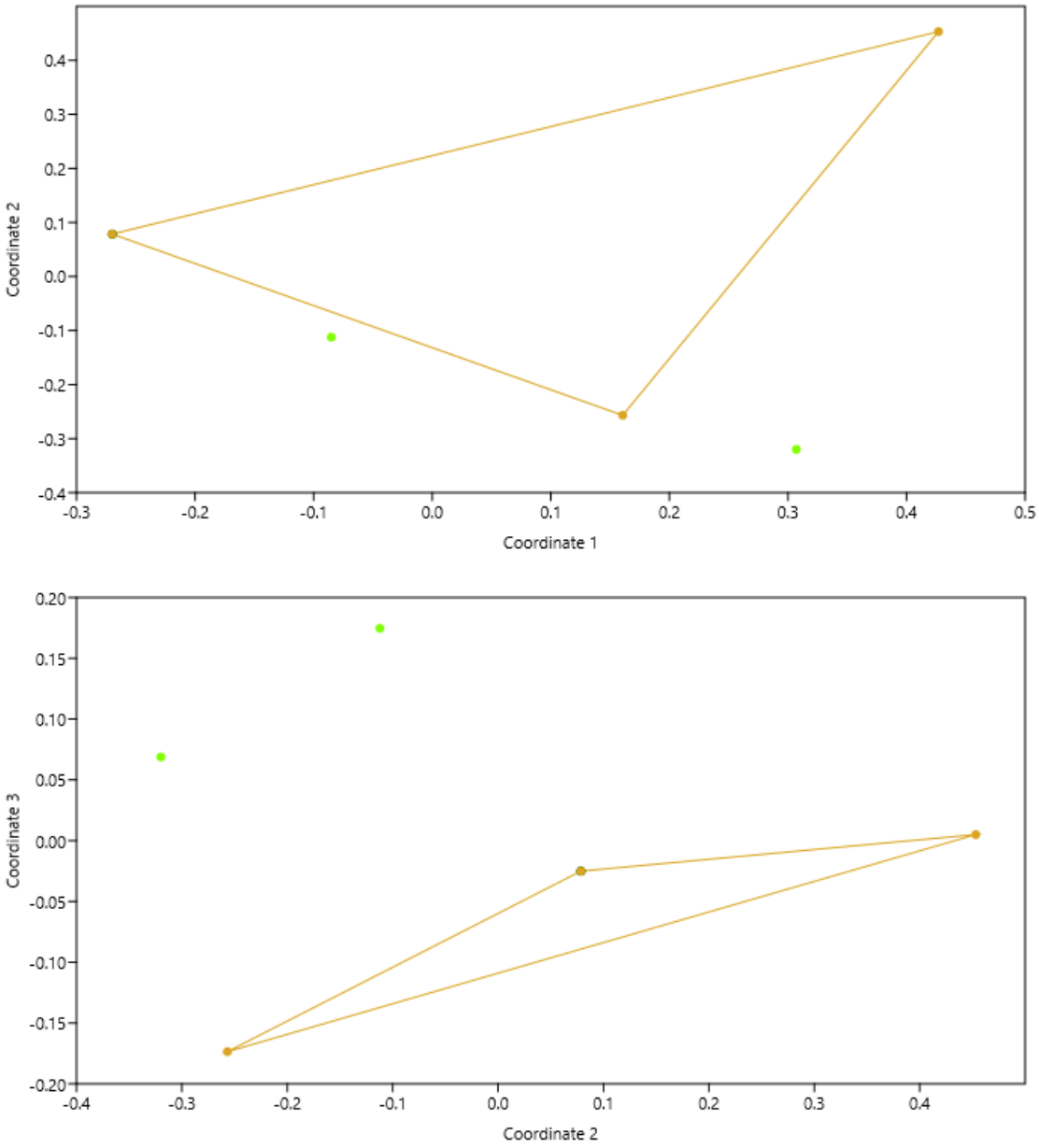
Gráfico 3-30:
Similitud de especies por estación y unidad de vegetación



Análisis NMDS

Se realizó un análisis MDS utilizando el índice de Bray-Curtis, con la información de aves registrada en la presente campaña, lo que evidencio que existe cierta similitud entre los transectos empleados en todas las zonas de muestreo, y que la diversidad baja se refleja en una alta similaridad en zonas que pertenecen a la misma unidad ecológica. La relación observada es similar a la registrada por Bray Curtis, en términos composicional.

Gráfico 3-31
Análisis de similaridad



3.2.3.5. Especies sensibles

Endemismos

En la determinación del estatus de endemismo de las aves registradas se consideraron los siguientes criterios: i) especies endémicas de Perú, cuando los rangos de distribución se encuentran comprendidos dentro de los límites territoriales de nuestro país; ii) especies de distribución restringida o endémicas de EBAs, cuando la distribución de las especies está restringida a áreas de endemismo EBA; y iii) especies indicadoras de bioma, cuando la distribución de las especies está comprendida total o parcialmente dentro de un bioma.

De las 05 especies registradas, las especies *Geositta peruviana* y *Pseudasthenes cactorum.* Presentanuna distribución restringida para las costas de Perú. Además, son reportadas como especies endémicas de EBA.

Todas las especies de aves registradas en el neotrópico pueden estar distribuidas en alguno de los 37 biomas o regiones zoogeográficas reconocidas (CITES, 2021), pero un número restringido de especies son reconocidas como sensibles indicadores de un único bioma específico. No se observaron especies indicadoras de biomas, las que corresponden al Bioma Andes Centrales (CAN).

Especies protegidas

Según la lista de especies amenazadas de fauna silvestre de Perú (DS N° 004-2014-MINAGRI) no se registraron especies protegidas para la legislación nacional; en cuanto a la lista roja de IUCN (2021-I), todas las especies registradas se encuentran en la categoría "Preocupación menor" (LC), ver Tabla 3-50

Según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES 2021), solo el "aguilucho variable" (*Geranoaetus polyosoma*) está incluido en el Apéndice II que contempla a las especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que no se controle estrictamente su comercio.

Tabla 3-50
Especies de aves sensibles

Especie	Nombre común	IUCN	CITES	D.S.004-20014-MINAGRI	Endemismo
Cathartes aura	Gallinazo	LC	-	-	-
Geranoaetus polyosoma	Aguilucho variable	LC	II	-	-
Geositta peruviana	Minero peruano	LC	-	-	EN
Geositta cunicularia	Minero Común	LC	-	-	-
Pseudoasthenes cactorum	Canastero de los cactus	LC	-	-	EN

LC: Preocupación menor, II: Apéndice II de la CITES, EN: endémica

3.2.3.6. Aprovechamiento local de la fauna-Ornitofauna

En el área de estudio no se observa ni registra algún tipo de uso actual o potencial de la fauna silvestre por parte de la población local.

3.2.3.7. Tendencias históricas

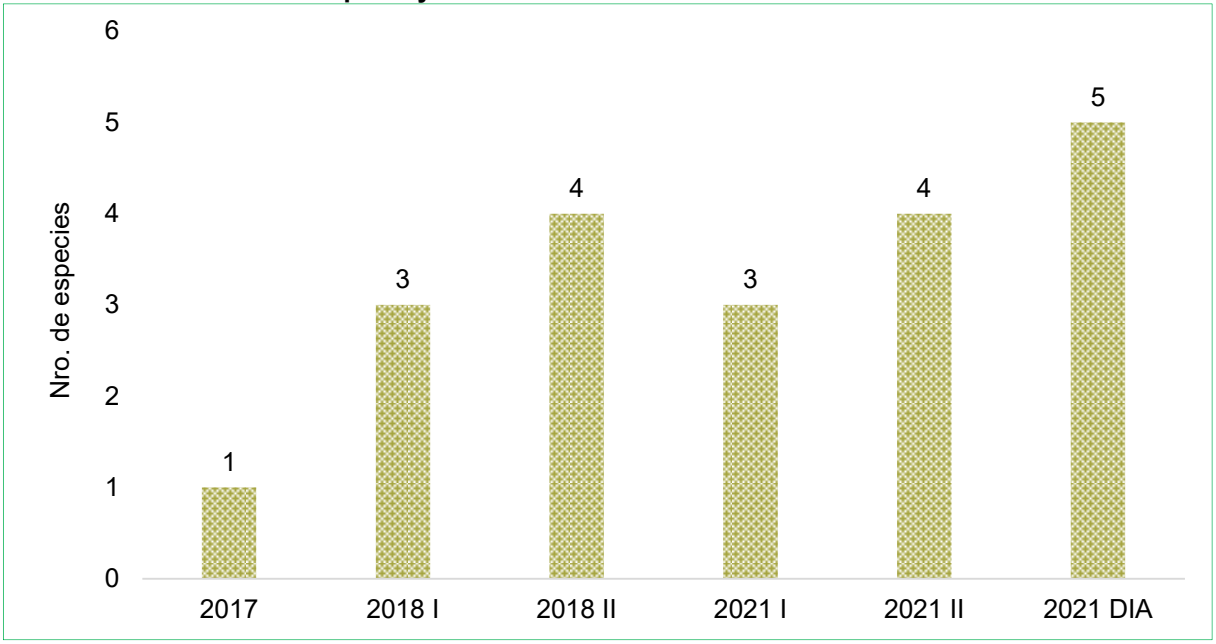
Considerando estudio biológicos previos realizados cerca del área de estudio se tiene el relevamiento de información de flora y fauna de 03 instrumentos de gestión ambiental (DIA Chapito y EIAsd Chapitos) y de 01 campaña de monitoreo de cumplimiento de los compromisos de la EIAsd Chapitos.:

- Modificación de Declaración de Impacto Ambiental de proyecto Chapitos (febrero de 2017),
- Las campañas de línea base realizadas para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, húmeda y seca, en los meses de enero y octubre de 2018 (2018 I y 2018 II),
- Informe de monitoreo del plan de manejo ambiental de la EIAsd Chapitos (febrero, 2021-I),
- Salida de reconocimiento para FTA del Proyecto Lidia (mayo 2021, 2021-II)
- Campaña de monitoreo realizada para la presente DIA, en setiembre de 2021.

Las aves registradas desde la temporada húmeda (2018 I) hasta el presente monitoreo ascienden a 07 especies, de las cuales, 02 especies son registradas únicamente en la presente temporada, siendo estas estas: *Geositta peruviana* y *Pseudoasthenes cactorum.*

Con base a los resultados de los estudios desde el año 2018, se puede observar una variación en la riqueza de la avifauna donde en la última temporada el registro de especies fue mayor. Esta diferencia en el número de especies es usual en el ecosistema de lomas, ya que la estructura vegetal juega un papel importante en la diversidad de aves. Ver Gráfico 3-32.

Gráfico 3-32
Variación histórica de la riqueza y abundancia de la avifauna



La especie de mayor abundancia de la temporada húmeda 2018 fue *Geositta cunicularia* , en la temporada seca 2018 fue el "gallinazo" (*Cathartes aura*); en la presente temporada la especie de mayor abundancia fue *Geositta peruviana* con 42 individuos.

Para el presente estudio, la abundancia de aves presentó un mayor registro comparado con las campañas húmeda 2018 y seca 2018, esto influenciado por el alto registro de *Geositta peruviana* (42 individuos). Ver Tabla 3-51.

Tabla 3-51
Registro histórico de especies de aves

N°	Orden	Familia	Especie	2017	2018 I	2018 II	2021 I	2021 II	2021 DIA
1	Cathartiforme	Cathartidae	*Cathartes aura*	x	x	x	x	x	x
2	Passeriformes	Furnariidae	*Geositta cunicularia*	-	x	x	x	x	x
3	Passeriformes	Furnariidae	*Geositta peruviana*	-	-	-	-	-	x
4	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	-	-	x	-	x	x
5	Passeriformes	Tyrannidae	*Phyrocephalus rubinus*	-	-	x	-	x	-
6	Passeriformes	Furnariidae	*Pseudoasthenes cactorum*	-	-	-	-	-	x
7	Apodiformes	Trochilidae	*Rhodopis vesper*	-	x	-	x	-	-
Nro de especies totales				1	3	4	3	4	5

3.2.4. Mastofauna

Para la evaluación de mamíferos mayores y menores no voladores, se buscó evidencia de su presencia a través del desarrollo de transectos de 1 km de longitud. Se buscaron evidencias de tipo fecas, huellas, madrigueras y comederos, a los cuales se le consideraron Registros Oportunistas.

3.2.4.1. Zonas de muestreo

Se evaluaron 07 zonas de muestreo; en cada una se desarrollaron las respectivas metodologías descritas en el plan de trabajo.

Tabla 3-52
Zonas de muestreo evaluadas-Mastofauna

ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTOS (Mamíferos mayores)	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	570619	8265766	570802	8265530
MB-02	T-02	570972	8267321	571180	8267121
MB-03	T-03	572141	8267571	571925	8267761
MB-04	T-04	573371	8266926	573595	8267101
MB-05	T-05	572441	8267586	572702	8267463
MB-06	T-06	573334	8269023	573310	8269332
MB-07	T-07	572077	8266423	571835	8266608
ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTO (Mamíferos menores)	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	570713	8266201	571215	8266366
MB-02	T-02	570863	8267333	571967	8266994
MB-03	T-03	572016	8268048	571859	8267912
MB-04	T-04	572881	8266993	573614	8267111
MB-05	T-05	572751	8267585	572811	8267522
MB-06	T-06	573270	8268935	573158	8268910
MB-07	T-07	571975	8266750	571952	8266674

. R&G/Lellingeria, 2021.

3.2.4.2. Composición y riqueza de especies

En el presente estudio se registraron 05 especies de mamíferos, de los cuales, 01 corresponde a mamíferos pequeños voladores (*Platalina genovensium*), además de 01 especie1 de mamífero mayor (*Lycalopex griseus).* Obteniéndose una lista total de 02 especies, distribuidas en 02 familias y 02 órdenes.

A nivel de riqueza por estación y formación vegetal, tenemos que es homogénea, en cada estación se registra 1 especie, y ésta contiene 1 solo individuo en cada registro.

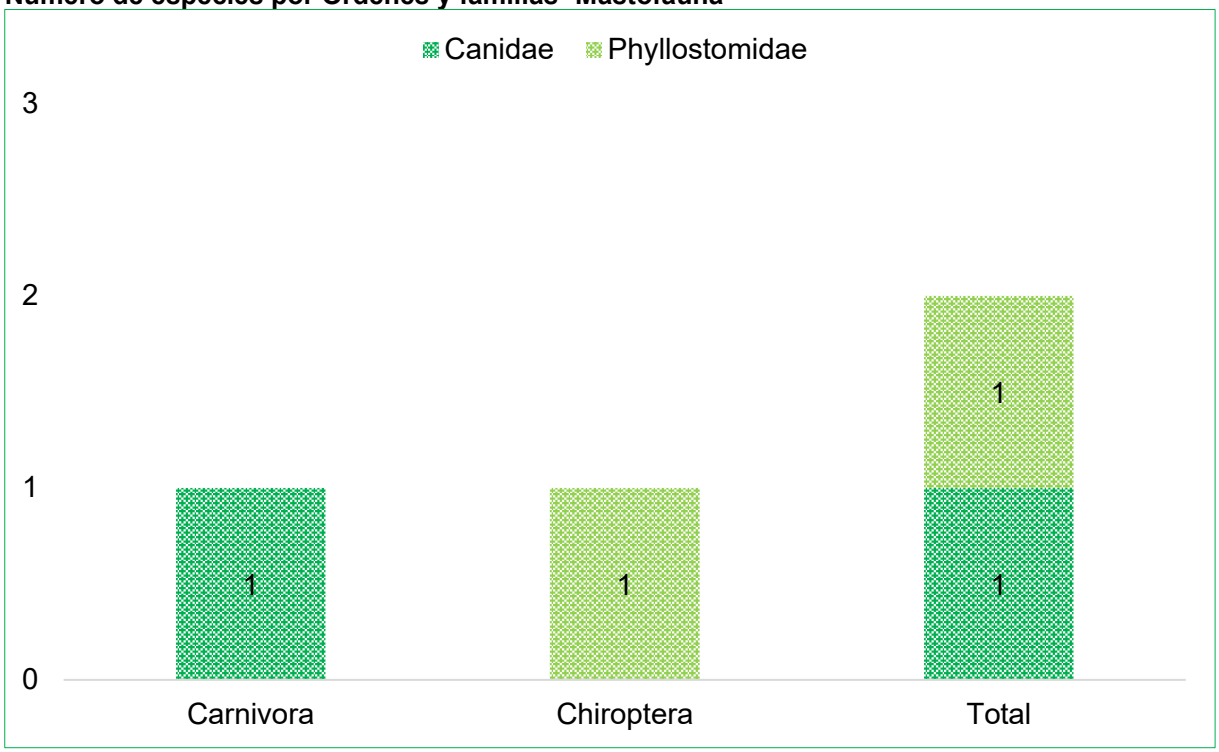
Tabla 3-53
Riqueza de especies en el área de estudio- Mastofauna

Zonas de muestreo	Unidad de vegetación	N° Orden	N° Familias	N° Especies
MB-01	Me	1	1	1
MB-02	Me	0	0	0
MB-03	Cd	1	1	1
MB-04	Cd	1	1	1
MB-05	Med	0	0	0
MB-06	Med	1	1	1
MB-07	Med	1	1	1

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

Los órdenes Chiroptera y Carnivora representan el 50 % cada uno y cada orden está compuesto por 01 familia, éstas son Phyllosomidae y Canidae.

Gráfico 3-33
Número de especies por Órdenes y familias- Mastofauna



3.2.4.3. Abundancia y diversidad

Para el análisis de abundancia de mamíferos pequeños no voladores se instalaron trampas de captura, sin embargo; a pesar de los esfuerzos desplegados, durante la presente campaña no se tuvo captura ni registros indirectos de roedores. Para los mamíferos menores voladores se obtuvo una captura temporal mediante las redes de niebla, registrándose al “Murcielago longirostro peruano” (*Platalina genovensium*) y para los mamíferos mayores se registró al “zorro gris” mediante observación directa y fecas.

Debido a que, durante el presente estudio solo se registraron 02 especies en las zonas de muestreo y solo se cuenta con 02 registros cuantitativos, no es posible el análisis de los índices de diversidad.

- Los valores de diversidad fueron realizados mediante el programa Past 4.05 y solamente se analizaron los datos cuantitativos registrados en cada componente, obteniendo así los siguientes resultados (ver

):

- Shannon. – Para la evaluación realizada, el mayor valor de Shannon ocurre en MB-03 (Cd), con un valor de 1,45. Según los valores de este índice, todas las zonas de muestreo tienen una diversidad baja.
- Simpson. – Los valores de Simpson son concordantes con Shanon, dado que no existe una variedad de especies registradas.
- Equidad. – Se registraron valores próximos a 1, indicando que la cantidad de individuos registrados por especie es igual en cada una de ellas.

Tabla 3-54
Indicadores de diversidad de la avifauna por zona de muestreo

Indices de diversidad	Me	Me	Cd	Cd	Med	Med	Med
	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05	MB-06	MB-07
Taxa_S	-	-	1	-	-	-	1
Individuals	-	-	1	-	-	-	1
Simpson_1-D	-	-	1	-	-	-	1
Shannon_H	-	-		-	-	-	-
Equitability_J	-	-		-	-	-	-

Debido a que, durante el presente estudio solo se registraron 02 especies en las zonas de muestreo y solo se cuenta con 02 registros cuantitativos, no es posible UN ADECUADO análisis de los índices de diversidad.

3.2.4.4. Análisis ecológico

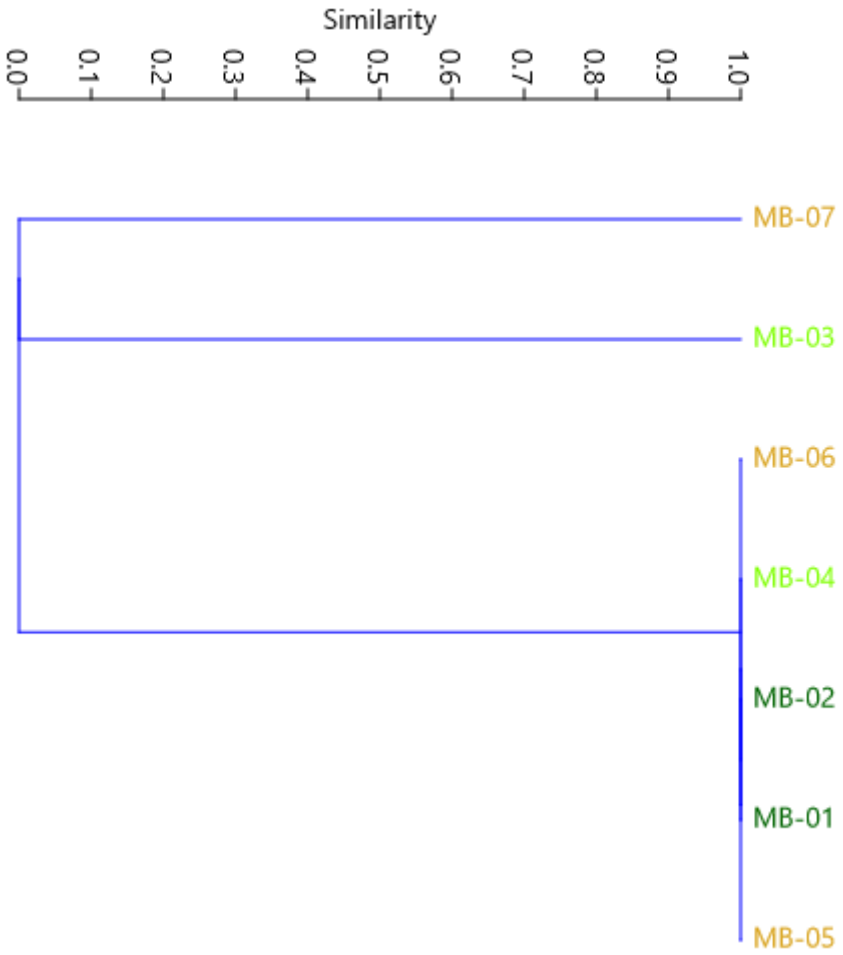
Esfuerzo de muestreo

Debido a que, durante la presente campaña, no se obtuvo registro de mamíferos menores mediante el muestreo cuantitativo (trampeo) no es posible el análisis de la eficiencia del esfuerzo de muestreo empleado, además, debe indicarse que históricamente, el registro de mamíferos pequeños es bajo en la zona de estudio.

Análisis de similaridad

En el siguiente gráfico, se muestra el clúster con los resultados del análisis de similitud, según el indicador de Bray-Curtis, Los sectores con mayor similaridad son MB-01, MB-02 ambos Me, MB-04 pereciente a la zona Cd y MB-05 y MB-06 ambos Med. Estas similitudes se deben a que no se registró cuantitativamente alguna especie para estas zonas, sin embargo; se tiene que tener en cuenta el registro cualitativo por método indirecto, dado que varias zonas si presentan avistamientos.

Gráfico 3-34
Análisis de esfuerzo de muestreo de herpetofauna



Análisis NMDS

A pesar del esfuerzo para muestrear los diferentes tipos de mamíferos en el área de estudio no se pudo obtener una gran variedad de datos cuantitativos, Debido a esto, al escaso número de especies y registros de abundancia por zona de muestreo; no se pudo realizar un adecuado análisis no paramétrico MDS.

3.2.4.5. Especies sensibles

Endemismos

Como resultado de las evaluaciones realizadas en el presente estudio y teniendo en consideración los criterios mencionados, no se identificaron especies de mamíferos endémicos en los puntos evaluados.

Especies protegidas

La especie *Lycalopex griseus* se encuentra categorizado como DD y *Platalina genovensium* como EN según el D.S. 004-2014-MINAGRI. A nivel internacional, según la IUCN, 01 (*Lycalopex griseus*) especie se encuentra categorizada en preocupación menor (LC) y la otra (*Platalina genovensium*) en la categoría Casi Amenazado (NT). Finalmente, el “zorro andino” se encuentra incluido en CITES en el apéndice II. Cabe resaltar que, ninguna especie presenta una distribución restringida para el Perú.

Tabla 3-55
Especies sensibles - Mastofauna

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Legislación Nacional	IUCN	CITES	Endemismo	Uso
Carnivora	Canidae	*Lycalopex griseus*	Zorro andino	DD	LC	II	-	-
Rodentia	Phyllosomidae	*Platalina genovensium*	Ratón	EN	NT	-	-	-

LC: Preocupación Menor, NT: Casi Amenazado, DD: datos insuficientes, EN: en peligro, I: apéndice I (especies amenazadas), II: apéndice II.

3.2.4.6. Aprovechamiento local de la fauna-Mastofauna

En el área de estudio no se observa ni registra algún tipo de uso actual o potencial de la fauna silvestre por parte de la población local.

3.2.4.7. Tendencias históricas

- Modificación de Declaración de Impacto Ambiental de proyecto Chapitos (febrero de 2017),
- Las campañas de línea base realizadas para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, húmeda y seca, en los meses de enero y octubre de 2018 (2018 I y 2018 II),
- Informe de monitoreo del plan de manejo ambiental de la EIAsd Chapitos (febrero, 2021-I),
- Salida de reconocimiento para FTA del Proyecto Lidia (mayo 2021, 2021-II)
- Campaña de monitoreo realizada para la presente DIA, en setiembre de 2021.

Las especies de mamíferos registrados desde la época húmeda (2018 I) hasta la época húmeda 2021 ascienden a 09 especies. En la presente campaña las especies registradas se encuentran dentro del grupo de especies del registro histórico. Con la presente campaña, se tiene registro de 01 especie de roedor y dos especies del orden Carnivora para el área del Proyecto, siendo esta ultima el grupo de mayor diversidad histórica.

Dentro de las especies identificadas en la presente campaña, han sido registradas mediante evidencias directas. Los registros de la mastofauna en el área de estudio no presento una variación significativa al resto de campañas.

Gráfico 3-35
Registro histórico de especies de mamíferos

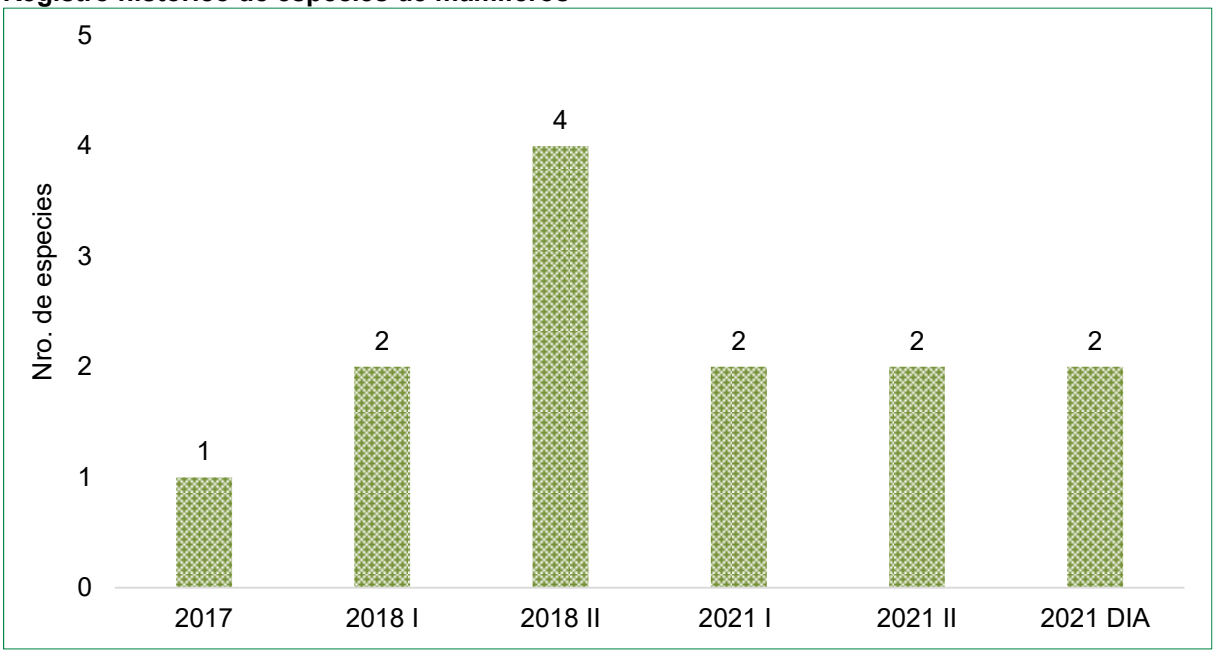


Tabla 3-56
Registro histórico de especies de mamíferos

Orden	Familia	Especie	2017	2018 I	2018 II	2021 I	2021 II	2021 DIA
Carnívora	Canidae	Lycalopex culpaeus	x	x	x	x	x	-
Carnívora	Canidae	Lycalopex griseus	-	-	-	-	-	x
Artiodactyla	Bovidae	Bos sp	-	x	x	-	-	-
Rodentia	Cricetidae	Phyllotis amicus	-	-	x	x	x	-
Mammalia	Perissodactyla	Equus africanus asinus	-	-	x	-	-	-
Chiroptera	Phyllostomidae	Platalina genovensium	-	-	-	-	-	x
Nro de especies			1	2	4	2	2	2

x=presencia, -=ausencia

3.2.5. Herpetofauna

Se evaluaron 05 VES de 30 minutos por estación de muestreo, y se registraron de manera directa y cuantitativa a las especies descritas en el presente informe.

3.2.5.1. Zonas de muestreo

Se evaluaron 07 zonas de muestreo descritas a continuación.

Tabla 3-57
Zonas de muestreo evaluadas – Herpetofauna

ZONAS DE MUESTREO	VES	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)	
		ESTE	NORTE
MB-01	VES-01	571186	8265325
	VES-02	571119	8265404
	VES-03	571053	8265479
	VES-04	570989	8265559
	VES-05	570933	8265642
MB-02	VES-06	571101	8267573
	VES-07	571098	8267462
	VES-08	571055	8267374
	VES-09	571019	8267277
	VES-10	570973	8267179
MB-03	VES-11	571883	8267824
	VES-12	571978	8267866
	VES-13	572068	8267910
	VES-14	572148	8267970
	VES-15	572224	8268043
MB-04	VES-16	573603	8267166
	VES-17	573514	8267118
	VES-18	573425	8267063
	VES-19	573348	8266995
	VES-20	573285	8266920
MB-05	VES-21	572525	8267768
	VES-22	572556	8267671
	VES-23	572593	8267575
	VES-24	572633	8267482
	VES-25	572668	8267391
MB-06	VES-26	573357	8269257
	VES-27	573348	8269158
	VES-28	573337	8269064
	VES-29	573327	8268967
	VES-30	573308	8268866
MB-07	VES-31	572154	8266706
	VES-32	572094	8266621
	VES-33	572020	8266552
	VES-34	571948	8266476
	VES-35	571885	8266397

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

3.2.5.2. Composición y riqueza de especies

En el área de estudio, se han registrado 04 especies de reptiles, las que corresponden a las lagartijas *Microlophus tigris, M. peruvianus, Microlophus sp. y Ctenoblepharis sp*., las cuales se distribuyen en. 01 familia y 01 orden. En la siguiente tabla se presenta el registro de especies por zona evaluada.

Las especies registradas son generalistas, endémicas, típicas de la costa peruana, su diera es insectívora y presentan un rango de distribución amplio a través de la franja costera.

Tabla 3-58
Riqueza de especies en el área de estudio – Herpetofauna

Zonas de muestreo	Unidad de vegetación	N° Orden	N° Familias	N° Especies
MB-01	Me	0	0	0
MB-02	Me	0	0	0
MB-03	Cd	1	1	1
MB-04	Cd	1	1	1
MB-05	Med	1	1	1
MB-06	Med	1	1	1
MB-07	Med	1	1	1

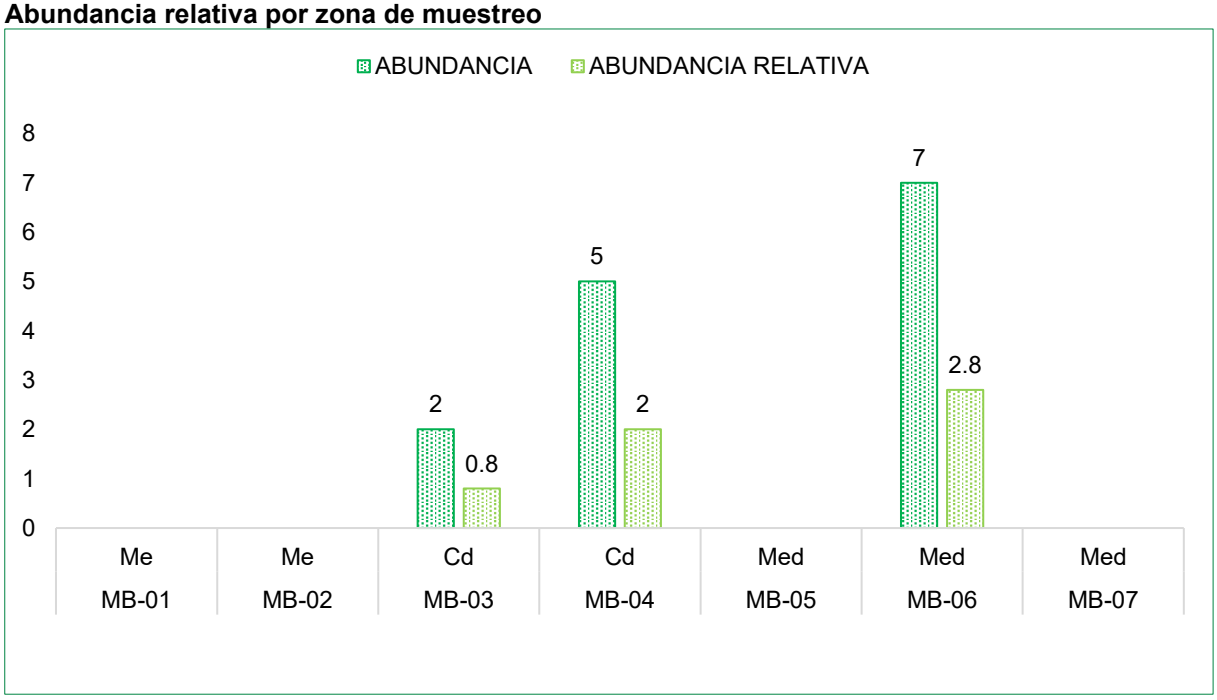
Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

3.2.5.3. Abundancia y diversidad

La abundancia total en el área de estudio fue de 09 individuos, correspondientes a individuos de las 04 especies registradas.

La abundancia relativa total para la presente campaña fue de 0,51 ind/horas-hombre, donde la zona MB-06 tuvo la abundancia relativa más alta con 2,8 ind/horas-hombre (07 individuos en 2,5 horas). Además, se debe tener en cuenta que no se registraron individuos en las zonas MB-01, MB-02, MB-5 y MB-07. Ver Gráfico 3-36.

Gráfico 3-36
Abundancia relativa por zona de muestreo



R&G/Lellingeria, 2021.

Los valores de diversidad fueron realizados mediante el programa Past 4.05 y solamente con datos cuantitativos registrados en cada componente, obteniendo así los siguientes resultados:

La diversidad es la esperada, considerando que, en la franja costera, las especies de reptiles suelen ocupar nichos específicos. Respecto a los índices de diversidad de Shannon-Wiener (H') y de Simpson (1-D), fueron igual a 0 debido a que solo se registra 01 especie y por lo tanto no hay diversidad de especies por zona de muestreo.

Tabla 3-59
Diversidad por zonas de muestreo y unidad de vegetación - herpetofauna

índices de diversidad	Me	Me	Cd	Cd	Med	Med	Med
	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05	MB-06	MB-07
Taxa_S	-	-	1	1	1	1	1
Individuals	--	-	1	3	1	1	2
Simpson_1-D		-	-	-	-	-	-
Shannon_H	-	-	-	-	-	-	-
Equitability_J	-	-	-	-	-	-	-

Leyenda: Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

3.2.5.4. Análisis ecológico

Esfuerzo de muestreo

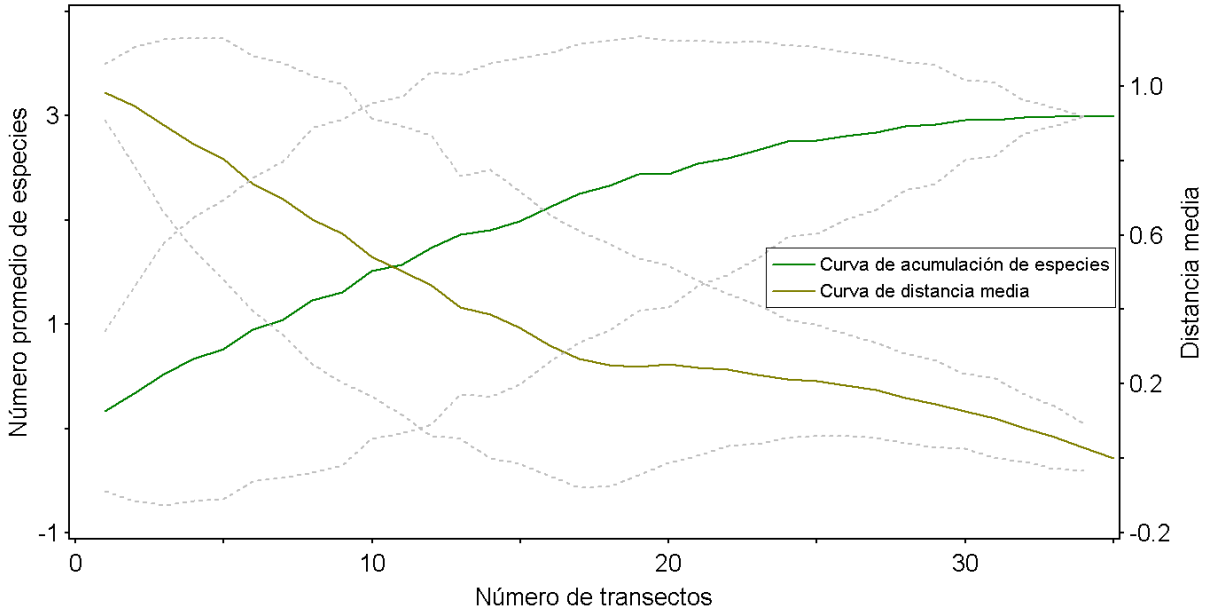
El esfuerzo total para la evaluación de herpetofauna fue de 07 zonas, cada uno de 35 VES. El esfuerzo de monitoreo fue un total de 17,5 horas hora/hombre.

Según los estimadores calculados para el número esperado de especies de Jackknife de primer y segundo orden es de 06 especies, respectivamente (ver Tabla 3-60), es así como el total de especies de herpetofauna registrados en el área de estudio representa aproximadamente el 85% del número de especies estimadas.

Tabla 3-60
Análisis de esfuerzo de muestreo de herpetofauna

Parámetros	Resultados
Número de transectos (PC)	70
Número de especies observadas (EO)	5
Especies esperadas: Jackknife de 1er orden (J1)	5,98
Especies esperadas: Jackknife de 2do orden (J2)	5,99
% EO/J1 - % EO/J2	83,61% - 83,47%
Número de especies con 01 solo registro	1
Número de especies con solo 02 registros	1

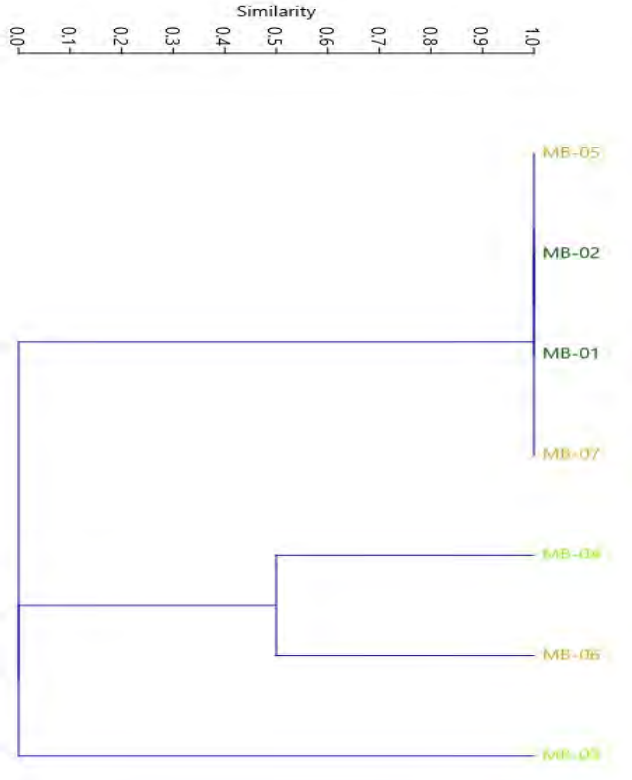
Gráfico 3-37
Curva de acumulación de especies de herpetofauna



Análisis de similaridad

Se realizó un análisis de similaridad, usando el indicador de Bray Curtis. Según este análisis se observa agrupamiento en función a los tipos de formaciones vegetales. Como se muestra en el Gráfico 3-38, la mayoría de las zonas evaluadas registran una similaridad mayor entre las formaciones vegetales Me y Med, puesto que ambos se registre una mayor cantidad de individuos de lagartijas.

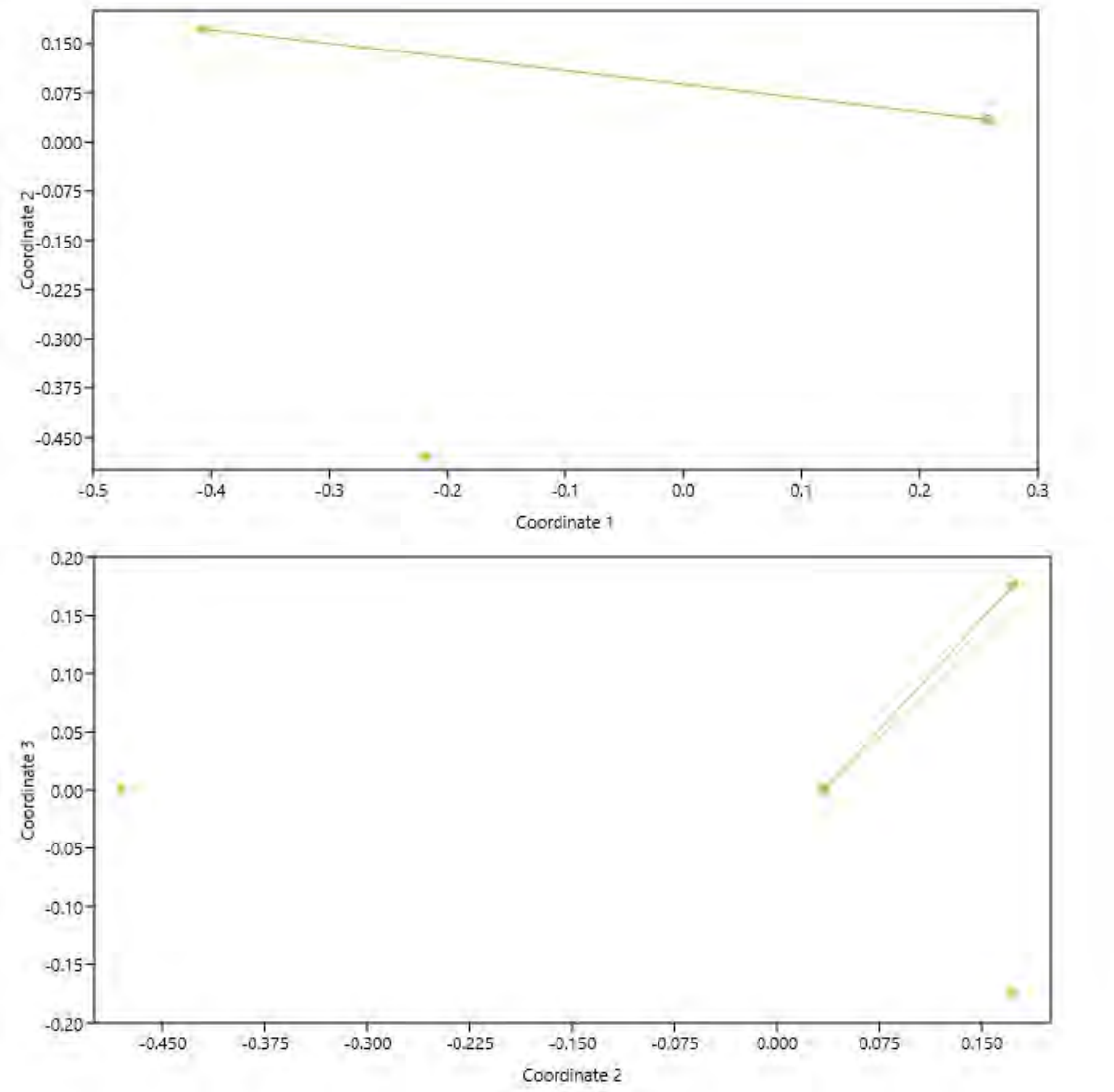
Gráfico 3-38
Similaridad de la herpetofauna por zona de muestreo



Análisis NMDS

Se realizó un análisis no paramétrico MDS utilizando el índice de Bray-Curtis, con la información de lagartijas registradas en el presente estudio, lo que evidencio que existe cierta similitud entre los transectos empleados en todas las zonas de muestreo, excepto para las zonas MB-01 y MB-02 donde no se registraron individuos; la diversidad baja se refleja en una alta similaridad en zonas que pertenecen a la misma formación vegetal

Gráfico 3-39
Análisis NMDS de la herpetofauna por zona de muestreo



3.2.5.5. Especies sensibles

Endemismos

hasta Arequipa y desde el nivel del mar hasta los 2800 msnm, ocupando las ecorregiones del Desierto del Pacífico y de la Serranía Esteparia.

Especies protegidas

De acuerdo con el DS Nº 004-2014-MINAGRI, *Microlophus tigris* se encuentra listada en la categoría casi amenazado (NT). Mientras que, para la Lista Roja de especies amenazadas de la IUCN, se encuentra categorizada como preocupación menor (LC).

3.2.5.6. Aprovechamiento local de la herpetofauna

En el área de estudio no se observa ni registra algún tipo de uso actual o potencial de la fauna silvestre por parte de la población local.

3.2.5.7. Tendencia histórica

En la Gráfico 3-40, se observan los registros totales de especies de herpetofauna hasta el presente estudio. En la campaña 2018 I se registró una sola especie en el área de estudio, con respecto a la 2018 II, se registraron 02 especies de lagartija. En el presente estudio 2021 se tuvo registro de 04 especies de lagartijas, siendo el mayor registro de herpetozoos.

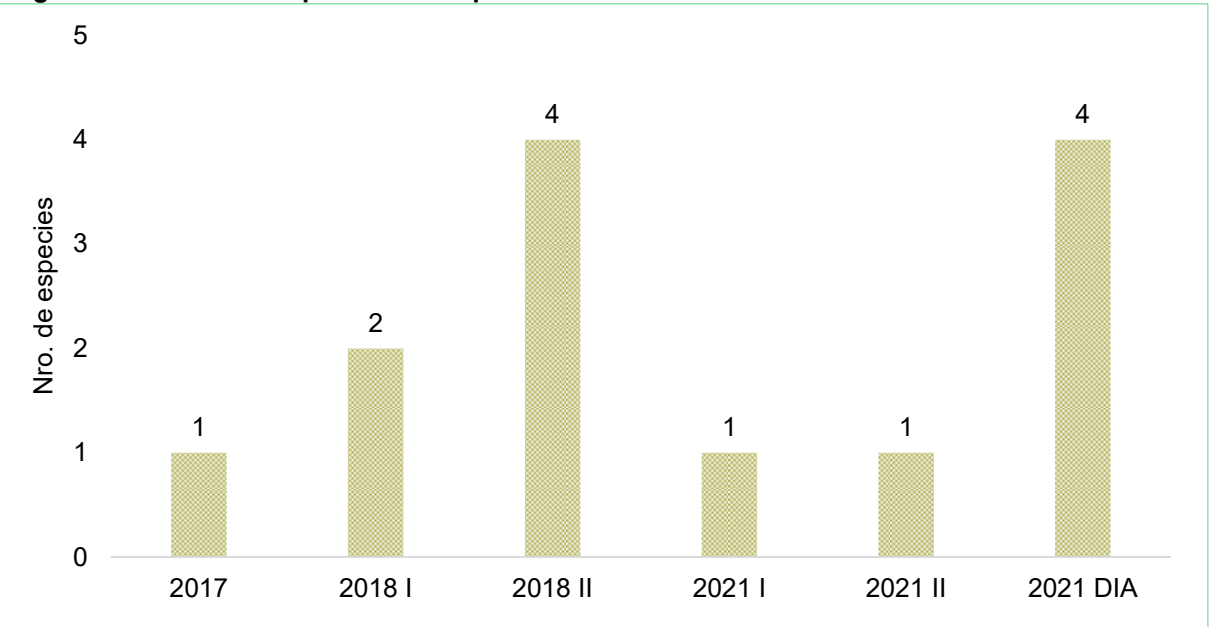
Como se observa en la siguiente tabla, desde el año 2017 hasta el presente año 2021, se han registrado 04 especies de herpetozoos siendo la “lagartija” (*Microlophus tigris*), la especie de mayor abundancia histórica.

Tabla 3-61
Presencia-ausencia histórico de especies de herpetofauna

Orden	Familia	Especie	2017	2018 I	2018 II	2021 I	2021 II	2021 DIA
Squamata	Tropiduridae	*Ctenoblepharys sp.*	-	-	-	-	-	x
		Liolaemus sp	-	-	x	-	-	-
		Microlophus peruvianus	x	-	-	-	-	x
		Microlophus sp.	-	-	-	-	-	x
		Microlophus thoracicus	-	x	x	-	-	-
		Microlophus tigris	-	-	-	x	x	x

x= presencia, -= ausencia

Gráfico 3-40
Registro histórico de especies de herpetofauna



3.2.6. Artrópodos

3.2.6.1. Zonas de muestreo

Se Describe a continuación, las estaciones de muestreo y zonas específicas de unidades muestrales en las cuales se realizó el inventario entomológico.

Tabla 3-62
Estaciones de muestreo

ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTO	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	570986	8265573	571057	8265501
MB-02	T-02	571203	8267516	571285	8267573
MB-03	T-03	572038	8267785	572139	8267773
MB-04	T-04	573360	8267067	573435	8267001
MB-05	T-05	572725	8267615	572676	8267528
MB-06	T-06	573213	8269220	573283	8269148
MB-07	T-07	571919	8266454	571993	8266522

R&G/Lellingeria, 2021.

3.2.6.2. Composición y riqueza de especies

La riqueza entomológica total para la presente temporada, considerando todas las zonas de monitoreo, fue de 10 morfoespecies, las que corresponden a 10 familias y 06 órdenes taxonómicos, habiéndose contado 45 especímenes (individuos). En la Tabla 3.63 se observa la riqueza por taxa superior (orden y familia). Los órdenes de mayor riqueza fueron Diptera (08 familias con 10 especies); Coleoptera (05 familias y 06 especies) e Hymenoptera (05 familias con 05 especies).

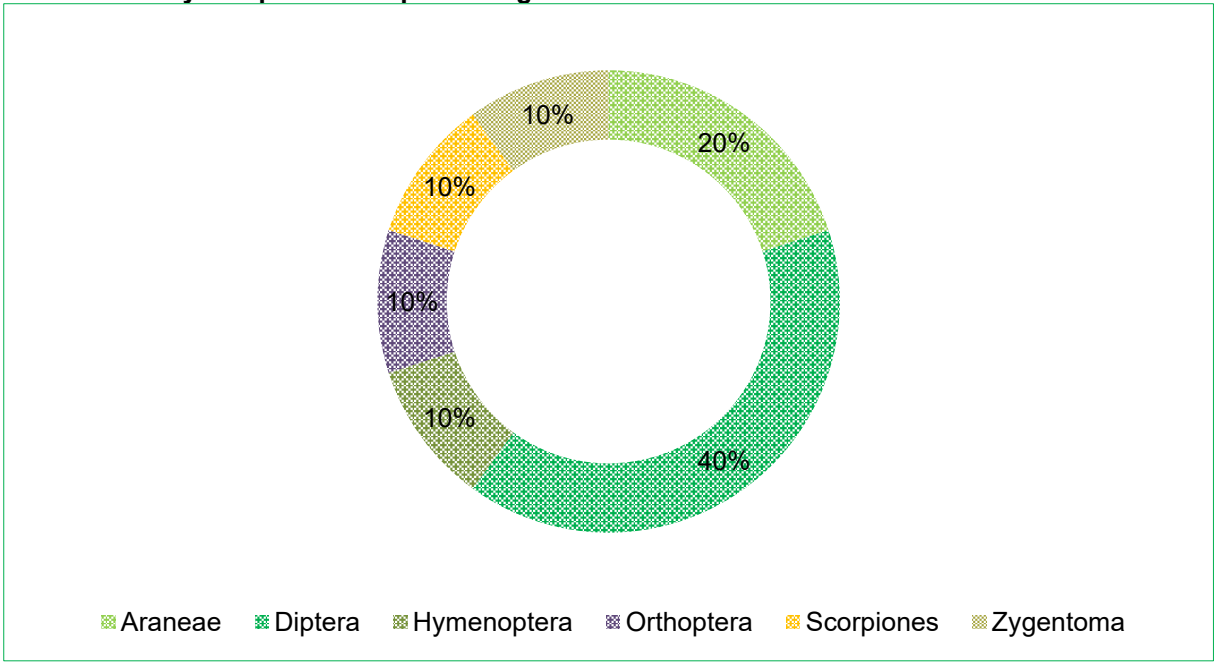
Cabe resaltar que, la alta contribución de los órdenes Hymenoptera, Coleoptera y Diptera en el ensamble de la riqueza de la entomofauna costera registrada ha sido evidenciada por diferentes investigadores anteriormente (Núñez, 1978; Espinoza & Ortiz, 2011; Aguilar, 1981).

Tabla 3.63
Ordenes de mayor riqueza en el área de estudio

Orden	N° Familias	N° Especies
Araneae	2	2
Diptera	4	4
Hymenoptera	1	1
Orthoptera	1	1
Scorpiones	1	1
Zygentoma	1	1
Total	**10**	**10**

A nivel de orden, destacan Diptera con 04 especies y Araneae con 02 especies. Por otro lado, el resto de ordenes estuvieron representados por una especie (ver Gráfico 3-41).

Gráfico 3-41
Orden con mayor riqueza de especies registradas en el área de estudio



Como se muestra en el siguiente gráfico, las zonas MB-07 y MB-05 presentaron una riqueza de 05 especies cada una, seguidas de la zona MB-03 con 04 especies, mientras que el resto de zonas se registraron 03 menos la zona MB-04, la cual no registro individuos.

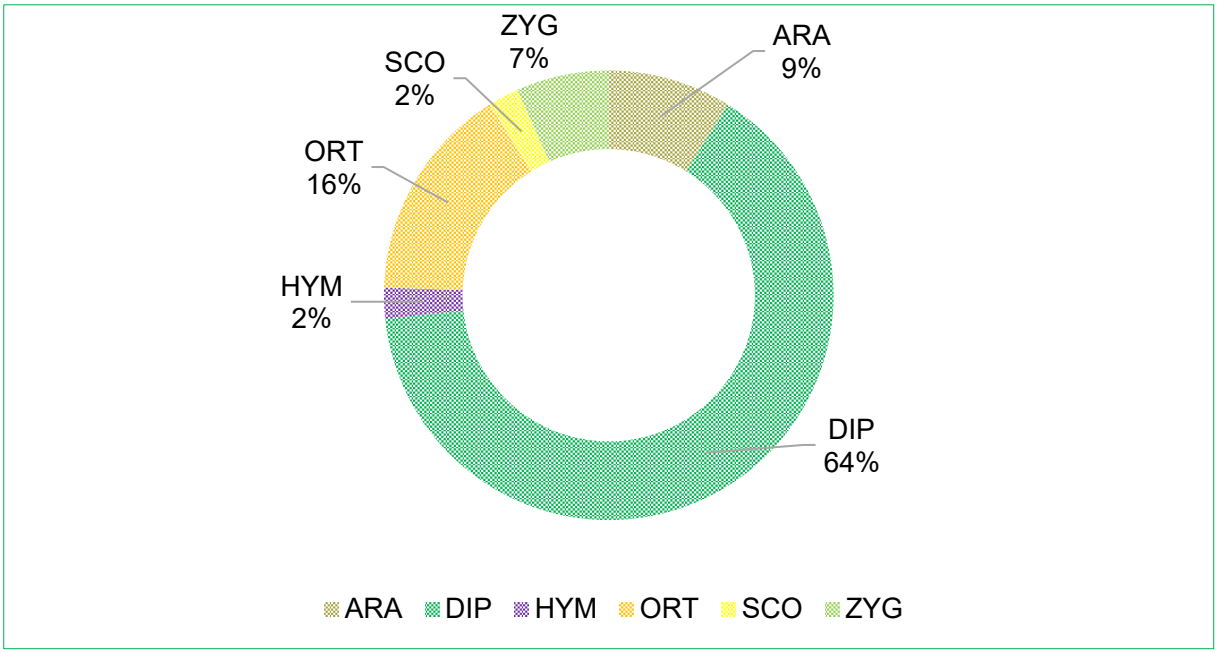
Gráfico 3-42
Riqueza de insectos por zona de monitoreo



3.2.6.3. Abundancia y diversidad

La abundancia total, considerando todas las zonas de muestreo, fue de 45 individuos, donde el orden Diptera (85,66% de la abundancia relativa con 741 individuos) fue el que destaco con 2. individuos.

Gráfico 3-43
Abundancia relativa (%) por órdenes



A nivel de diversidad alfa, se puede decir que esta es baja, y se describen los parámetros a continuación:

- Shannon. Se observa un máximo valor en MB-05 (Med), con. En términos generales la diversidad alfa es baja, con pocas especies adaptadas a este tipo de ecosistemas desérticos y de escasa cobertura vegetal.

- Simpson. Acorde con Shannon, también se define como baja en términos de diversidad, teniéndose el máximo valor en MB-5 (Med). Equidad. Es baja por la baja diversidad, existe un ensamblaje poco homogéneo entre las estaciones de muestreo. En la estación MB-04 no hay registros de artrópodos.

Tabla 3-64
Parámetros comunitarios

Parámetro	Me	Me	Cd	Cd	Med	Med	Med
	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05	MB-06	MB-07
Taxa_S	1	1	3	0	3	2	3
Individuals	1	1	10	0	4	3	6
Dominance_D	1	1	0,66	0	0,37	0,55	0,5
Simpson_1-D	0	0	0,34	0	0,62	0,44	0,5
Shannon_H	0	0	0,92	0,00	1,50	0,92	1,25
Equitability_J			0,58	0	0,94	0,91	0,78

Me= matorral esporádico; Med=matorral esporádico disperso, Cd= Cactáceas dispersas. R&G/Lellingeria, 2021

3.2.6.4. Análisis ecológico

Esfuerzo de muestro

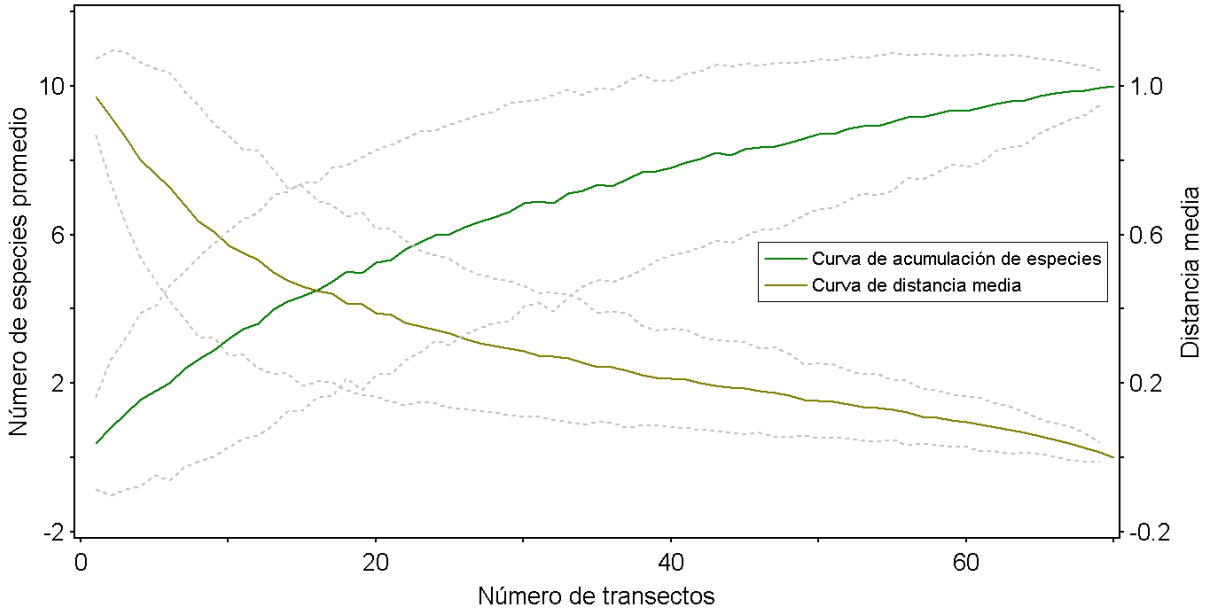
El esfuerzo total para la evaluación de los insectos fue de 70 trampas pitfall, 70 bandejas amarillas, ambos muestreos con una permanencia activa de 24 horas aproximadamente, además de 3,5 horas de colecta con red entomológica. Con todo el esfuerzo desplegado se registraron registrado 10 morfoespecie de insectos. El esfuerzo de muestreo fue distribuido en 07 zonas de muestreo, ver Tabla 3.65.

Según los estimadores calculados, el número esperado de especies de Jackknife de primer y segundo orden es de 14 y 416 especies, respectivamente, valores superiores a los registrados en el área de estudio. Es así como el total de especies de insectos registrados en el área de estudio representa el 71,73% a 62,85% del número de especies estimadas; sin embargo, es necesario tener en cuenta que estas estimaciones se encuentran fuertemente influenciadas por el alto número de morfoespecies con solo uno o dos registros (especies únicas). Los registros de especies únicas no siempre reflejan una alta riqueza o una deficiencia de muestreo, siendo muchas las posibles causas de su escaso registro, como las horas en que las trampas se encuentras activas o la época en la que se realiza el muestreo (Soberón & Llorente, 1993).

Tabla 3.65
Análisis de esfuerzo de muestreo de mamíferos

Parámetros	Resultados
Trampas pitfall	70 trampas en 24 horas
Bandejas amarillas	70 en 24 horas
Colecta con red entomológica	3,5 horas
Número de especies observadas (EO) muestreo cuantitativo / total	10
Especies esperadas: Jackknife de 1er orden (J1)	13,94
Especies esperadas: Jackknife de 2do orden (J2)	15,91
% EO/J1 - % EO/J2	71,73% - 62,85%
Número de especies con 01 solo registro	4
Número de especies con solo 02 registros	2

Gráfico 3-44
Curva de acumulación de especies

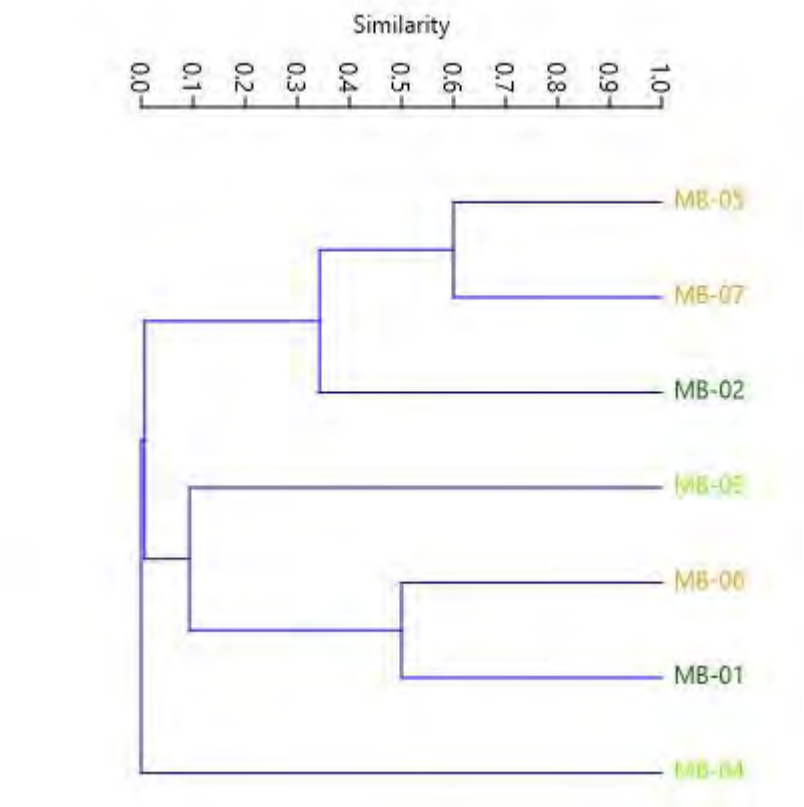


La curva de acumulación de especies es una potente metodología para estandarizar las estimas de riqueza obtenidas en distintos trabajos de inventariado, además permiten obtener resultados más fiables en análisis posteriores y comparar inventarios en los que se han empleado distintas metodologías y/o diferentes niveles de esfuerzo (Jiménez A. a., 2003). La curva de acumulación indica que el esfuerzo de muestreo desplegado permitió el registro de más del 63% de las especies esperadas, mostrándose está aún distante de la asíntota.

Análisis de similaridad

En el Gráfico 3-45 se muestra el clúster con los resultados del análisis de similitud según el indicador de Bray-Curtis, donde se observa que existe un similaridad entre las zonas MB-05 y MB-07 pertenecientes a la formación Med siendo cercanos aproximadamente 60%.

Gráfico 3-45
Análisis clúster (Bray-Curtis) entre zonas de monitoreo



3.2.6.5. Especies sensibles

Endemismo

No se registraron especies endémicas, en la presente campaña.

Especies protegidas

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, que trata sobre la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre del Perú, en la presente campaña de evaluación no se registraron especies con alguna categoría de conservación. Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), ninguna de las especies se encuentra listada. En cuanto a la Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES, 2021), ninguna de las especies registradas se encuentra incluida en algunos de sus apéndices.

Especies introducidas

Para la presente temporada no se registraron especies de insectos introducidas o no nativas de lomas costeras.

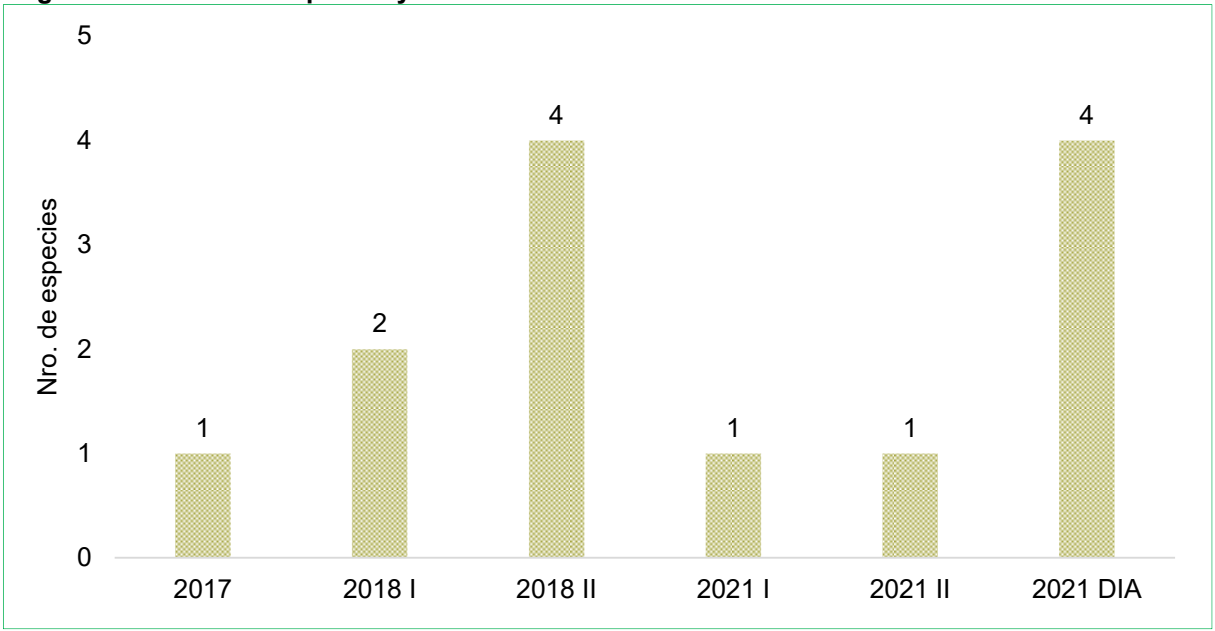
3.2.6.6. Usos

No se registra en el presente estudio

3.2.6.7. Tendencias históricas

Para el presente análisis se utiliza la información de los estudios anteriores de entomofauna. Con los registros logrados en la presente campaña, la riqueza es mayor en 02 temporadas, con 10 especies cada una (ver Gráfico 3-46).

Gráfico 3-46
Registro histórico de especies y abundancia de la entomofauna



3.2.7. Ecosistemas frágiles

De acuerdo a la lista sectorial de ecosistemas frágiles en la base de datos virtual del SERFOR (https://geo.serfor.gob.pe/geoserfor/ SERFOR *in web*, 2021), no se logró identificar ningún ecosistema frágil que se sobre ponga en el área de influencia ambiental directa del proyecto; asimismo, al revisarse el mapa de ecosistemas (MINAM, 2018) y el Mapa de cobertura vegetal (MINAM, 2015), tampoco se registró la presencia de ecosistemas frágiles, lo cual ha sido confirmado durante las labores de campo de mayo de 2021 (Ver Mapa 3.2-6 Ecosistemas frágiles). Debe indicarse que el AIAI del proyecto se sobrepone al límite sureste con el ACP Lomas de Atiquipa, en una zona donde la unidad vegetal corresponde al matorral de cactáceas asociadas a pedregal.

3.2.8. Áreas naturales protegidas

El área efectiva del proyecto, así como el área de influencia directa, no se sobreponen con áreas naturales protegidas o sus zonas de amortiguamiento; sin embargo, si existe cercanía con el área de conservación privada (ACP) Lomas de Atiquipa el cual fue creado mediante R.M. N°165-20211-MINAM (con vigencia hasta julio del presente año), siendo la distancia con respecto al AIAD de aproximadamente 50 m, Ver Mapa 2-5 ANPS. A continuación, se listan las ANPs de mayor cercanía con respecto al AIAD del proyecto:

- Reserva paisajística subcuenca de Cotohuasi (Creada mediante D.S. N°027-2005-AG)- Distante de su zona de amortiguamiento a unos 118.35 km. aproximadamente
- Reserva Nacional San Fernando (creada mediante D.S. N°017-2011-MINAM)- Distante de su zona de amortiguamiento a unos 105.32 km aproximadamente.
- Reserva Nacional Punta de Lomas (creada mediante D.S. N°024-2009-MINAM)- Distante a unos 51.8 km aproximadamente.

- Reserva Nacional Punta San Juan (creada mediante D.S. N°024-2009-MINAM)- Distante de su zona de amortiguamiento a unos 93.1 km aproximadamente.
- Reserva Nacional Punta Ático (creada mediante D.S. N°024-2009-MINAM)- Distante de su zona de amortiguamiento a unos 90.01 km aproximadamente.
- Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa (creada mediante R.M. N°165-20211-MINAM) – Distante a 50 m aproximadamente.
- Área de Conservación Pampas galeras (creada mediante D.S. Nº 017-93-PCM) – Distante a 97.57 Km aproximadamente.

3.2.9. Información complementaria

La información complementaria se lista en perspectiva histórica, de la más actualizada a la más antigua, por componente biológico.

3.2.9.1. Monitoreo biológico de la temporada seca 2021 (EIAsd Chapito)

Estaciones de monitoreo

Para esta evaluación, se establecieron 6 estaciones de monitoreo para flora, 4 para aves, 6 para mamíferos en general, 6 para herpetozoos y 4 para entomofauna.

Los esfuerzos fueron homogéneos, descritos en su plan de trabajo y permitieron la caracterización de los ecosistemas en la zona de estudio, describen 3 zonas de vida: md-Tc, dp-Tc y dd-D, y 02 coberturas vegetales: Lomas y Desierto Costero.

Tabla 3-66
Estaciones de monitoreo biológico –EIAsd Chapito

Taxón	Estación de monitoreo	Punto inicial		Altitud (m.s.n.m.)	Punto final		Altitud (m.s.n.m.)
		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 S			Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 S		
		Este	Norte		Este	Norte	
Flora	B1	576449	8265427	752	576515	8265500	752
	B2	575671	8267062	880	575699	8267106	882
	B3	574309	8266189	1132	574272	8266159	1135
	B4	575047	8266819	1012	575081	8266856	992
	B5	574513	8265680	971	574486	8265726	942
	B6	574319	8266623	1160	574340	8266578	1153
Ornitofauna	Av-01	576813	8265398	764	576076	8266073	805
	Av-02	574683	8265772	1029	575298	8266561	1024
	Av-03	574272	8266159	1135	574693	8265365	1010
	Av-04	574493	8267057	1086	575390	8266981	981
Mastofauna	Ma-01	575295	8266956	908	575111	8266878	973
	Ma-02	575514	8266448	902	575327	8266375	943
	Ma-03	574303	8265977	1084	574395	8265800	1017
	Ma-04	576543	8265940	784	576643	8266113	845
	Ma-05	574036	8266287	1217	574365	8266569	1166
	Ma-06	575995	8266834	888	577078	8266322	1005
Herpetofauna	He-01	576449	8265427	758	576397	8265620	768
	He-02	575670	8267304	910	575699	8267106	882
	He-03	574309	8266189	1132	574164	8266327	1188
	He-04	574929	8266986	1011	575081	8266856	992
	He-05	574410	8265911	1029	574486	8265726	978
	He-06	574340	8266578	1153	574513	8266478	1111
Entomofauna	E-1	576347	8265635	780	576245	8265641	811
	E-2	574595	8265699	983	574650	8265782	1017
	E-3	574309	8265983	1084	574269	8266075	1117
	E-4	575211	8266682	1004	575280	8266753	958

Fuente: Resolución Directoral N° 058-2019-MEM/DGAAM

Flora

Se describen 02 coberturas vegetales, las cuales influyen a 02 formaciones vegetales:

- Loma, que incluye Matorral esporádico
- Desierto Costero, que incluye Cactáceas dispersas y Vegetación de quebrada seca.

A nivel de riqueza y abundancia, Se registraron ocho (08) especies de flora que se encuentran distribuidas en tres (03) órdenes y tres (03) familias. Asimismo, se observa que las estaciones B4 y B6 presentan la mayor riqueza con un total de cuatro (04) especies de flora mientras que la estación B1 presenta la menor riqueza con dos (02) especies.

Por otro lado, se observa que la estación B6 presenta la mayor abundancia con un total de ochenta y siete (87) individuos mientras que la estación B2 presentó la menor abundancia con diecinueve (19) individuos.

Tabla 3-67
Riqueza y abundancia de flora – Monitoreo época seca Elsd Chapito

Familia	Especie	Estaciones de monitoreo					
		B1	B2	B3	B4	B5	B6
Asteraceae	*Grindelia glutinosa*	0	0	0	0	3	0
Asteraceae	*Tagetes* sp.	0	0	0	0	2	0
Asteraceae	*Trixis cacalioides*	0	14	48	0	16	5
Cactaceae	*Armatocereus* sp.	0	0	2	0	0	1
Cactaceae	*Cumulopuntia tumida*	0	3	0	30	0	0
Cactaceae	*Haageocereus cf. decumbens*	0	0	0	3	0	0
Cactaceae	*Loxanthocereus cf gracilis*	14	2	1	8	0	1
Indeterminada	Indeterminada 1	20	0	0	15	0	80
Riqueza total		**2**	**3**	**3**	**4**	**3**	**4**
Abundancia total		**34**	**19**	**51**	**56**	**21**	**87**

Fuente: Acomisa S.A.

A nivel comparativo, las abundancias y composición de especies son homogéneas con la línea base biológica 2021 para la DIA del proyecto Lourdes, no existe una variación de especies notorias en términos de composición y abundancias, y no se ve influenciado por la variación climática.

A nivel de especies sensibles, se describen 02 cactáceas endémicas a Perú *Cumulopuntia tumida y Haageocereus cf. Decumbens,* ambas, además, se encuentran en el apéndice II de CITES

Ornitofauna

La ornitofauna en dicho estudio presenta una diversidad baja, de solo 02 especies generalistas, de las cuales *Cathartes aur2* se encuentra listada en la CMS 2021 y la especie generalista *Geositta cunicularia*, de preocupación menor.

A nivel comparativo, en la LBB de la DIA Lourdes, se establece un listado mayor de aves, sin embargo, esto demuestra que la diversidad es baja por motivos naturales y que no existe variación composicional a través del tiempo.

Mastofauna

El presente estudio presenta 01 especie, *Lycalopex culpaeus* o zorro colorado, teniéndose solo 01 evidencia indirecta de su presencia. Esta especie se encuentra en el apéndice II de CITES.

A nivel comparativo con la LBB de la DIA Lourdes, la composición es la esperada, sin variaciones estacionales, con una especie generalista que ocupa un nicho típico de ambientes costeros, cabe

mencionar que en la LBB de la DIA, sí tenemos registros de quirópteros, 01 especie en categoría que enriquece la data base. No se aprecia variación estacional notoria en términos de diversidad.

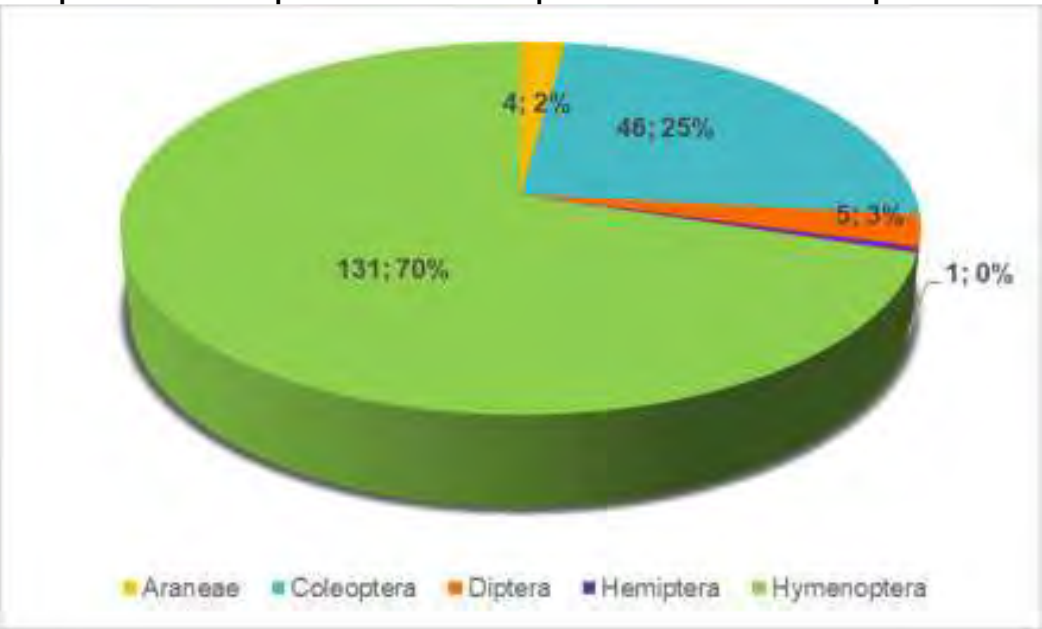
Herpetofauna

Se registra 01 especie generalista, *M. thoracicus,* en sus unidades muestrales. A nivel comparativo con la LBB, de la DIA, la diversidad es menor, sin embargo, esto es lo esperado en ambientes desérticos y relacionado a los horarios de evaluación. La estacionalidad no es un factor determinante a nivel de diversidad de especies en este tipo de ecosistemas, es por ello que la herpetofauna es homogénea durante todo el año.

Artrópodos

Se registraron once (11) especies de insectos que se encuentran distribuidas en cinco (05) órdenes y nueve (09) familias. Asimismo, se observa que las estaciones E-2 y E-3 presentan la mayor riqueza con un total de siete (07) especies de insectos mientras que las estaciones E-1 y E-4 presenta la menor riqueza con seis (06) especies. Por otro lado, se observa que la estación E-3 presenta la mayor abundancia con un total de cincuenta y seis (56) individuos mientras que la estación E-2 presentó la menor abundancia con cuarenta y uno (41) individuos.

Gráfico 3-47
Composición de artrópodos – Monitoreo época seca 2021 ElAsd Chapitos



Fuente: Acomisa S.A.

A nivel comparativos, de composición y morfotaxas, las estructuras son similares con respecto a la LBB de la DIA Lourdes, por ende, es posible afirmar que la estacionalidad no presenta un factor que altere la composición de especies en esta área, debido a que no es muy variable y la cobertura vegetal es, de por sí, escasa.

3.2.9.2. Modificatoria de la DIA del Proyecto Chapito

Flora

En este estudio, se presenta un listado de 01 especies, de las cuales *Senecio planzii* se encuentra en la categoría de Vulnerable según el decreto nacional, al igual que *Junellia arequipense*. De la misma manera, se listan 03 especies endémicas y 02 especies en el apéndice II de CITES.

Tabla 3-68
Listado de especies de flora – Modificatoria DIA "Chapitos"

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	Categoría de Conservación para Flora			Especie endémica
						D.S. 043-2006	CITES	IUCN LISTA ROJA	
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Tagetes	*Tagetes multiflora*	Chikchipa	–	–	–	–
			Senecio	*Senecio pflanzi*	NC	Vu	–	–	–
	Caryophyllales	Cactaceae	Weberbauerocereus	*Weberbauerocereus weberbaueri*	Cactus	–	II	LC	E
			Neoraimondia	*Neoraimondia arequipensis*	Cactus	–	II	LC	E
		Amaranthaceae	Atriplex	*Atriplex rotundifolia*	Cashico	–	–	–	–
	Malvales	Malvaceae	Tarasa	*Tarasa operculata*	NC	–	–	–	–
	Lamiales	Verbenaceae	Junellia	*Junellia araquipense*	Añahua	Vu	–	–	–
			Verbena	*Verbena gynobasis*	Verbena	–	–	–	E

A nivel comparativo, se evidencia una comunidad de diversidad baja, tal como se presenta en la LBB de la DIA Lourdes y en el monitoreo 2021, por ende, la estacionalidad poco marcada en el área de estudio no influye contundentemente en la composición de especies de flora.

Fauna

En la Modificación de la DIA Los Chapitos, se presenta un cuadro resumen de las especies de fauna del área, en la cual se describe 01 especie de reptil, 01 especie de mamífero y 01 especie de ave, además de 03 especies de insectos y 01 de arácnido.

Tabla 3-69
Listado de especies de flora – Modificatoria DIA "Chapitos"

Clase	Orden	Familia	Género	Especies	Nombre común	Categoría de Conservación para Flora			Especie endémica
						D.S. 004-2014-MINAGRI	CITES	IUCN LISTA ROJA	
Ave	Falconiformes	Cathartidae	Cathartes	*Cathartes aura*	Gallinazo cabeza roja	–	–	LC	-
Mamífero	Rodentia	Muridae	Mus	*Mus musculus*	Ratón doméstico	–	–	LC	-
	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex griseus*	Zorro	DD	II	LC	-
Reptil	Squamata	Tropiduridae	Microlophus	*Microlophus peruvianus*	Lagartija peruana	–	–	LC	-
Insecta	Diptera	Tabanidae	Tabanus	*Tabanus sp.*	Tábano	–	–	-	-
	Lepidoptera	Hesperiidae	Urbanus	*Urbanus sp.*	Mariposa	–	–	-	-
	Orthoptera	Acrididae	Schistocerca	*Schistocerca cancellata*	Langosta	–	–	-	-
Arachnida	Scorpiones	Caraboctonidae	Hadruroides	*Hadruroides lunatus*	Escorpión de los arenales	–	–	-	-

A nivel comparativo con la LBB de la DIA Lourdes, y del monitore 2021, en este listado se presentan especies generalistas, las cuales son de baja abundancia.

3.2.9.3. EIAsd del proyecto de exploración Los Chapitos

Flora

En la temporada húmeda, según las evaluaciones cualitativas y cuantitativas reportadas en la zona del proyecto se tuvo un total de doce (12) especies, distribuidas en doce (12) familias. Asimismo, se obtuvo un total de ochenta y uno (81); asimismo, la estación con mayor número de individuo fue la estación B4 con un total de treinta y uno (31) individuos/transecto, seguida de la estación B5 con veinticuatro (24) individuos/transecto. Por otro lado, la estación menos abundante es B2 con dos (02) individuos/transecto.

Para la época seca, Según las evaluaciones cualitativas y cuantitativas reportadas en la zona del proyecto se tuvo un total de doce (12) especies, distribuidas en once (11) familias. Además, trecientos cuarenta y ocho (348); asimismo, las estaciones con mayor número de individuo son B3 y B5 con un total de noventa y uno (91) individuos/transecto, respectivamente, seguida de la estación B2 con sesenta y cinco (65) individuos/transecto. Por otro lado, la estación menos abundante es B1 con veintiuno (21) individuos/transecto.

Cabe mencionar que, la composición de especies de flora entre las temporadas seca y húmeda es casi la misma, sin variaciones a nivel de riqueza y con cambios en abundancias explicados por los ciclos vegetativos de las mismas, sin embargo, la estacionalidad no influye sobre la riqueza y diversidad de estas especies, según los resultados descritos.

FAUNA

Para la temporada húmeda, se presenta un listado general para todas las especies de fauna en el área de estudio, Según las evaluaciones cualitativas y cuantitativas reportadas en la zona del proyecto se tuvo un total de tres (03) especies de aves; dos (02) mamíferos; un (01) reptil y seis (06) insectos.

Para la temporada seca, según las evaluaciones cualitativas y cuantitativas reportadas en la zona del proyecto se tuvo un total de cuatro (04) especies de aves; cuatro (04) mamíferos; dos (02) reptiles; tres (03) insectos y un (01) escorpión.

Al igual que en los demás estudios complementarios, se evidencia que la variación estacional es mínima, debido a que las características climáticas y coberturas son homogéneas durante el año, la composición de las especies, también.

3.3. Descripción y caracterización de aspectos social, económico, cultural y antropológico

La Línea de Base Socioeconómica y Cultural (LBS) de la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) Lourdes, cuyo titular es Camino Resources SAC (Camino Resources) es un documento que caracteriza a la población del área de influencia social directa e indirecta del Proyecto considerando el desarrollo de indicadores sociales, económicos, organizativos, entre otros. El análisis de la caracterización permite la evaluación de los posibles impactos sociales del proyecto en la población loca.

3.3.1. Objetivos

El objetivo general de la LBS es caracterizar los aspectos sociales, económicos y culturales de la población del área de influencia, con el objetivo de identificar las posibles afectaciones o impactos sociales y ambientales que pudiera generar el Proyecto.

Son objetivos específicos:

a) Elaborar un diagnóstico de la realidad socioeconómica y cultural del área de influencia del Proyecto.

b) Conocer las percepciones y opiniones de las poblaciones asentadas en el área de influencia.

c) Establecer los posibles impactos o afectaciones y diseñar medidas de prevención, minimización o compensación.

3.3.2. Área de influencia social

El Área de Influencia Social Directa (AISD) está compuesta por el área de Influencia ambiental indirecta y la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca propietaria de los terrenos superficiales, cuya población reside en el CP Atiquipa, centro urbano y casco poblacional de la comunidad campesina. Mientras que el Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es el anexo de Tanaka, que pertenece al distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, siendo el poblado más cercano de acceso al proyecto.

Cabe señalar que la comunidad campesina no es considerada Pueblo Indígena según lo indicado por la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios del Ministerio de Cultura (https://bdpi.cultura.gob.pe/buscador-de-localidades-de-pueblos-indigenas).

3.3.3. Metodología

La metodología del presente estudio se basó en la obtención de información cualitativa, procedente de fuentes primarias (entrevistas virtuales) así como fuentes secundarias (documentos de trabajo, investigaciones preliminares, publicaciones especializadas, entre otros), provenientes de instituciones gubernamentales y especializadas en los temas de interés social, económico y cultural.

3.3.3.1. Información primaria

Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas se ejecutaron con la finalidad de obtener información sobre temas y ejes relevantes para la LBS, incidiendo en: características cualitativas de la zona, problemática local, percepciones, preocupaciones y opiniones sobre los impactos ambientales. Los representantes de los grupos de interés partícipes de las entrevistas semiestructuradas fueron los líderes, representantes de organizaciones sociales y autoridades locales existentes en el AISD.

Tabla 3.70
Lista de entrevistados

Organización	Nombre y apellidos	Cargo
Comunidad Campesina de Yauca, Atiquipa y Jaqui	Julio Antonio Segura Segura	Presidente de la Comunidad Campesina de Atiquipa
	Joel Ludeñas Segura	Secretario de la Comunidad Campesina de Atiquipa
Colegio Unidocente N°40289 Atiquipa	Vanessa Soledad Cuadros Machuca	Presidenta APAFA
Junta de Regantes	Wilfredo Leiva de La Torre	Presidente de la Junta de Regantes del Centro Poblado de Atiquipa
Programa de Vaso de Leche	María Rosario Gonzales Ramos	Secretaria
Comité de Ganaderos	Luis Alberto Alva Mendoza	Presidente
Junta Vecinal Tanaka	Luis Morón Segura	Presidente
Municipio Distrital de Yauca	Miguel Cárcamo Galván	Alcalde

Fuente: R&G/Lellingeria, 2021.

3.3.3.2. Información secundaria

Las fuentes secundarias fueron recopiladas y analizadas según temas, indicadores y variables. La información fue recopilada en gabinete y se basó en información de fuentes oficiales, tales como se detallan a continuación:

- Los Censos Nacionales elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú - Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.
- Estadísticas de la Calidad Educativa de la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (Escale-MINEDU).
- Portal de Transparencia del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).
- Estadísticas de los Establecimientos de Salud locales del MINSA.
- Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD.
- Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS.
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL, Aplicativo web Señal OSIPTEL.
- Planes de Desarrollo de los gobiernos locales.
- Otras fuentes.

3.3.4. Caracterización del área de influencia directa (AISD)

3.3.4.1. Historia Local

Según el último Censo del Instituto Nacional de Estadística e Informática, (2017), el distrito de Atiquipa tiene una población de 473 habitantes. La población distrital se distribuye en tres asentamientos: Atiquipa, Santa Rosa y Agua Salada. En Atiquipa, la capital del distrito, los pobladores conforman la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca y se dedican mayoritariamente a la ganadería y agricultura, mientras que, en los anexos distritales Santa Rosa y Agua Salada - más cercanos al mar - sus habitantes se dedican mayormente a la actividad pesquera y al comercio.

3.3.4.2. Demografía

A. Composición de la Población actual según sexo

La CC, Atiquipa, Jaqui y Yauca, según el estudio cualitativo, está compuesta por 116 comuneros empadronados, se estima que las mujeres empadronadas alcanzan 50 y varones 66; es decir al igual que en el CP Atiquipa se percibe una presencia mayoritaria de varones.

El número de viviendas en el que residen los comuneros es 60 aproximadamente. A continuación, se presenta la distribución de la población según sexo.

Tabla 3.71
Población por sexo en el AISD

Sexo	CC Yauca, Atiquipa y Jaquí	
	Casos	%
Hombre	66	46.55
Mujer	50	53.45
Total	116	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Estudio Cualitativo, 2021.

La CC Atiquipa, Jaqui y Yauca, tiene como grupo etario predominante el de 42 años a más (58.70%), le siguen aquellos que tienen entre 34 a 41 años (28.60%), un poco más rezagados se encuentran aquellos comprendidos entre los 26 a 33 años (7.90%), mientras los más jóvenes 18 a 25 años constituirían el grupo minoritario (4.80%).

Tabla 3.72
Población CP Atiquipa por grupo etario

Ciclo de Vida	CC Yauca, Atiquipa y Jaqui
	%
Población de 18 a 25 años	4.80
Población de 26 a 33 años	7.90
Población de 34 a 41 años	28.60
Población de 42 años a más	58.70
Total	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú, Universidad San Agustín.

B. Migración

Emigración

En la CC Atiquipa, Jaqui y Yauca los pobladores suelen migrar en búsqueda de oportunidades laborales y una mejor calidad de vida, tal como como en el caso de los más jóvenes, que migran para encontrar mejores oportunidades educativas. Las personas que inmigran se dedican principalmente a la actividad minera en lugares como Mollehuaca en el distrito de Huanuhuanu (prov. Caravelí – departamento Arequipa) o en la comunidad Relave situada en el distrito de Pullo (prov. Parinacochas – departamento Ayacucho) frontera con el departamento de Arequipa. Asimismo, realizan labores de albañilería en lugares como Chala, Yauca o Ica. Los jóvenes que dejan el centro poblado siguen estudios universitarios o técnicos en Ica, Lima o Arequipa siendo las carreras de mayor acogida enfermería, secretariado, ingeniería, arquitectura, entre otros.

Hay personas que migran temporalmente y suelen retornar en épocas que se incrementa la actividad ganadera y por ende la extracción de leche o la producción de sus derivados (leche, queso, manjar blanco y yogurt). Otro de los motivos para el retorno a su lugar de origen son las reuniones de la

localidad o asambleas comunales, teniendo en cuenta que la población también forma parte del padrón de la CC Yauca, Atiquipa y Jaquí.

Inmigración

Al lugar llegan pobladores principalmente del sur del país como Yauca, Chala, Nazca, Ica y Cuzco, aunque existen casos que provienen del centro del país. Las principales causas por las que deciden residir son porque se contrajo compromiso (matrimonio) con algún miembro de la comunidad campesina o la búsqueda de mejores oportunidades.

Tabla 3.73
Principales lugares de procedencia - AISD

Ubicación	Procedencia
CC Yauca, Atiquipa y Jaqui	Chala
	Nazca
	Ica
	Lima
	Ayacucho
	Cuzco

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú, Universidad San Agustín

3.3.4.3. Educación

El acceso a la educación y las condiciones de ésta en la vida de las personas es uno de los más importantes indicadores de la calidad de vida y del desarrollo. A continuación, se describe las características de la oferta educativa (instituciones educativas, matrícula y número de docentes).

A. Infraestructura educativa en el AISD

En el AISD solo se cuenta con una institución educativa (IE) de nivel primario, como es el caso de la Institución Educativa N° 40289, la cual trabaja bajo la modalidad unidocente. El establecimiento en mención cubre los seis (06) grados del nivel primario, y, de acuerdo con la información de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación (MINEDU) durante la gestión 2020 registró 11 alumnos inscritos.

Para realizar estudios en otros niveles, los alumnos deben movilizarse a los anexos vecinos como Agua Salada o Santa Rosa y los distritos de Chala o Yauca, donde se encuentran las IEs Hortencia Pardo Mancebo y San Pedro de Yauca, ambos de la provincia de Caravelí.

Todas las IEs a las que asiste la población, pertenecen a la UGEL Caravelí, son de gestión pública y se hallan en el área rural. De esta manera, en el AISD se cubre la Educación Básica Regular (EBR).

Conforme al estudio cualitativo, los jóvenes continúan estudios superiores en ciudades como Arequipa, Ica y Lima. Tal como se describió líneas arriba, las carreras técnicas o profesionales que gozan de mayor preferencia son: ingeniería, arquitectura, enfermería, secretariado, etc.

El contexto de la emergencia sanitaria motivó a aplicar nuevas metodologías de educación virtual apoyados en la tecnología, esto - según el estudio cualitativo - en el último tiempo se ha visto dificultado por el hurto de la antena de internet del que fue objeto el centro poblado Atiquipa.

B. Matrícula y número de docentes

En los establecimientos de educación a los que asiste la población escolar del AISD, durante el periodo 2020, se encuentra la IE Santa Rosa, la cual registró un total de 15 estudiantes; así como la IE Jardín del Saber que registró a 14 alumnos. La IE N° 40289 de primaria, registró 11 alumnos en la gestión

2020. En el nivel secundario el mayor número de alumnos inscritos se reportó en la IE Hortensia Pardo Mancebo con 712 alumnos inscritos. En la IE San Pedro de Yauca los alumnos inscritos fueron 175.

Tabla 3.74
Matricula según nivel y sexo

N°	Instituciones Educativas CP Atiquipa	Inicial		Primaria		Secundaria	
		H	M	H	M	H	M
1	Inicial – jardín Santa Rosa	6	9	-	-	-	-
2	Jardín del Saber	9	5	-	-	-	-
3	N° 40289	-	-	4	7	-	-
4	San Pedro de Yauca	-	-	-	-	82	93
5	Hortensia Pardo Mancebo	-	-	-	-	349	363

Fuente: ESCALE, MINEDU 2020. Nota: H= Hombres, M= Mujeres.
Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

C. Analfabetismo

Como se puede apreciar más del 95%, equivalentes a 107 pobladores desarrolló competencias de lectura y escritura, en tanto, apenas 4.46% que representa a cinco (05) pobladores no sabe leer ni escribir.

Tabla 3.75
Tasa de analfabetismo

Sabe leer y escribir	CP Atiquipa	
	Casos	%
Si saben leer y escribir	107	95.54
No saben leer ni escribir	5	4.46
Total	112	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.4.4. Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, es decir no solo consiste en la ausencia de afecciones o enfermedades. En el Perú el organismo central a cargo de la administración, coordinación y vigilancia del sistema de salud del país es el Ministerio de Salud (MINSA). Asimismo, el MINSA tiene la misión de proteger la dignidad de la persona, promoviendo la salud, garantizando la atención integral de salud de todos los ciudadanos en el Perú y previniendo las enfermedades. En este sentido, se encarga de proponer y conducir los lineamientos de políticas sanitarias en concertación con todos los sectores púbicos y los actores sociales[2].

A continuación, la caracterización de la salud en el AISD en base a información del MINSA y el estudio cualitativo.

[2] Fuente: https://www.minsa.gob.pe/portada/institucional.asp

A. Infraestructura de Salud en el AISD

El estudio cualitativo arroja que la población del AISD se atiende en el Puesto de Salud Atiquipa de categoría I-2[3]. El PS Atiquipa es dirigido por un médico SERUM[4], una (01) obstetra, una (01) enfermera y una (01) técnica enfermera. El nosocomio pertenece a la Microred Chala de la Red Camaná – Caravelí.

Los casos que se atienden en el PS son urgencias, emergencias, partos inminentes, prevención y diagnóstico precoz del cáncer. Las personas que presentan cuadros de mayor complejidad son derivadas a los hospitales Ricardo Cruzado Rivarola de Nazca y Hospital de Apoyo Camaná.

B. Indicadores de salud

Natalidad a nivel distrital

El total de casos de natalidad presentados en el distrito de Atiquipa durante el 2018 fue ocho (08), según la información del Gerencia Regional de Salud de Arequipa (GERESA Arequipa), de ellos tres (03) fueron de manera espontánea y cinco (05) atendidos mediante cesárea.

En cada uno de los ocho (08) partos se concibió un (01) solo hijo.

Tabla 3.76
Natalidad distrito de Atiquipa

Localidad	Variable		N° de Casos registrados
Distrito Atiquipa	**Lugar de residencia de la madre (Atiquipa)**		**8**
	Condición del parto	Cesárea	5
		Espontaneo	3
	Tipo de parto	Único	8
	Lugar de nacimiento	Establecimiento de salud	8
	Persona que atendió el parto	Medico Gineco-Obstetra	4
		Médico residente	1
		Obstetra	3

Fuente: Gerencia Regional de Salud Arequipa – Boletín de Nacimientos, 2018.
Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

Mortalidad a nivel Distrital

En el periodo 2019 – 2021 se dieron siete (07) fallecimientos en el distrito de Atiquipa, tal como indica las cifras del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF). El mayor número de muertes se produjo durante el presente año, mientras que en el 2019 y 2020 se presentaron dos (02) casos por año.

Tabla 3.77
Mortalidad distrito de Atiquipa

Localidad	Año	N° de Casos registrados
Distrito Atiquipa	2021	3

[3] Fuente: Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress-webapp/ipress.htm?action=mostrarVer&idipress=00001369#no-back-button
[4] Se conoce como SERUM al Servicio Rural y Urbano Marginal en Salud (SERUMS), esta es una actividad que realizan solo los profesionales de la salud al Estado peruano. El SERUM es un requisito obligatorio para optar por una segunda especialidad o trabajar en un centro de salud público, incluso obtener becas del gobierno para futura capacitación

	2020	2
	2019	2
	2018	-
	2017	-

Fuente: Sistema Informático Nacional de Defunciones – SINADEF, 2021.
Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

Epidemiología (COVID) a nivel Distrital

En el distrito de Atiquipa se presentó un total de 44 personas infectadas por el nuevo virus de coronavirus (COVID-19), según la información proporcionada por la Gerencia Regional de Salud de Arequipa (GERESA Arequipa). Del total de casos solo una persona entre los 60 a más años resultó fallecida. Las restantes 43 personas superaron la enfermedad.

El mayor número de personas infectadas se presentó entre las edades de 30 a 59 años con 19 casos, seguido por el grupo de personas entre los 18 a 29 años con 13 casos. Tal como se observa en la Tabla 9 se presenta entre los 0 a 11 años y 12 a 17 años con dos (02) y tres (03), respectivamente.

Los reportes al 24 de junio del presente año indican que se efectuaron un total de 169 pruebas para COVID 19, de ellas 124 dieron resultado negativo. El mayor número de pruebas realizadas se dio entre los 30 a 59 años (19 casos).

Tabla 3.78
Epidemiología COVID-19 por grupo de edad - distrito de Atiquipa

Grupo de edad	Distrito Atiquipa (casos notificados)			
	Positivos		Negativos	Pruebas totales
	Vivos	Fallecidos		
0-11	2	-	8	10
12-17	3	-	7	10
18-29	13	-	28	41
30-59	19	-	62	81
60 a +	7	1	19	27
Total	44	1	124	169

**Pruebas moleculares + Pruebas rápidas (reactivas / no reactivas), reportes al 24 de junio.*
Fuente: Gerencia Regional de Salud de Arequipa – GERESA. Sala Situacional COVID, 2021.
Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

Morbilidad

Las principales causas de morbilidad son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) como resfríos, afecciones a los bronquios, tos, entre otros, especialmente en los meses que se presentan las temperaturas más bajas. También existen casos de Infecciones Diarreicas Agudas (IRAs) como diarreas, cólicos, procesos de indigestión, etc.

El estudio cualitativo indica que, a partir del año pasado, la enfermedad con importante presencia en fue el COVID-19. Los actores clave consultados en las entrevistas mencionan que fallecieron aproximadamente diez (10) a doce (12) personas de la población y alrededor de una centena de personas se infectaron.

3.3.4.5. Economía y empleo

A. Actividades económicas

Conforme a la data del INEI, en el AISD las actividades económicas como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca son las que se ejecutan en mayor porcentaje con un 36.36%. Le sigue, en porcentaje las del comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas con el 15.15%.

Tabla 3.79
Principales actividades económicas en el CP Aquipa

La semana pasada, según fue su sección, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	24	36.36
Explotación de minas y canteras	6	9.09
Industrias manufactureras	1	1.52
Construcción	7	10.61
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	10	15.15
Transporte y almacenamiento	1	1.52
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	2	3.03
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1	1.52
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3	4.55
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	4	6.06
Enseñanza	1	1.52
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	3	4.55
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1	1.52
Otras actividades de servicios	1	1.52
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	1	1.52
Total	66	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

Por otra parte, la principal actividad económica es la ***ganadería***, siendo el ganado con mayor presencia el vacuno, mientras que el ganado ovino y caprino[5] existe en menor proporción debido a su amplio consumo de pasto, lo cual es cada vez más complejo encontrar, según lo manifestado por los entrevistados. Alrededor del 70% de familias del AISD cuenta con ganado vacuno; el promedio de cabezas por familia fluctúa entre los 20 a 50, aunque algunas pocas familias cuentan con un promedio de 100 cabezas.

Esta actividad es fortalecida por la presencia del Comité de Ganaderos de la CC Atiquipa, Jaqui y Yauca, que tiene entre sus asociados a pobladores del CP Atiquipa. Esta organización cuenta con un total de 55 asociados. El Comité de Ganaderos invirtió en el mejoramiento genético, introduciendo especímenes de las razas Holstein y Brown Swiss y el cebú, aunque la población opta por ésta última, debido a su mayor resistencia frente a la ausencia de pastos. Según el estudio cualitativo, solo los comuneros cuentan aproximadamente con 600 cabezas de ganado, de las cuales se calcula que el 30% es raza mejorada.

[5] La crianza de este ganado es ancestral, pero debido a su afectación a los pastos naturales descendió su crianza

En tiempos de lluvia, el ganado pastea libremente; sin embargo, en época de sequía los llevan a la zona alta (serranías) donde cuentan con potreros, así como en las comunidades aledañas con las que tienen convenios para pastoreo común. Esto se da en los meses de marzo y abril, y puede prolongar en algunos casos hasta julio o agosto. Las zonas más alejadas para "pastear" el ganado se encuentran a dos (02) días en ceja de sierra.

El ganado es dirigido tanto al consumo familiar como a la venta. La venta se realiza por lo general en la comunidad misma, a donde llegan compradores desde Arequipa, y luego es llevado a los camales en Lima. La venta del ganado se produce en noviembre cuando el pasto se encuentra maduro y los especímenes alcanzaron su mayor peso que fluctúa entre los 140 a 150kg. Las cabezas de ganado que son puestas a la venta son los de mayor edad, dejando a los más jóvenes porque presentan mayor resistencia a los tiempos de sequía, además son empleados como sementales. En algunos casos la venta se genera cuando las familias tienen una necesidad o gastos urgentes que cubrir (enfermedad, estudios, entre otras situaciones).

Cuando la producción ganadera baja, la población se dedica a la ***extracción*** de la tara[6].Este producto consiste en una vaina que se obtiene de árboles silvestres (de nombre tara) y es molida para fabricar curtiembre (cuero fino). Las familias del AISD se dedican al recojo de la tara dos meses al año, en la actualidad se busca conformar un comité para encargarse de esta actividad.

También hay quienes se dedican a la pesca de mariscos como son las lapas, el barquillo, tolina, erizo, cangrejos; y peces como el lenguado, corvina, lorna, pejerrey, chita, que son "de playa"; y de "peña" son la zamba, pintacha, pejesapo, entre otros. El poblador se dedica a la venta y el comunero principalmente para consumo.

Otra actividad económica importante es la **agricultura**, que los últimos años tiene un incipiente desarrollo, principalmente por la escasez de agua que enfrentan desde aproximadamente hace 30 años. Como dato de importancia, los entrevistados revelaron que el río más cercano se encuentra a 35 km de distancia del centro poblado Atiquipa.

La poca cantidad de agua con la que cuentan es para mantener árboles de olivo, más no para cosecha, ni para venta, solo para el autoconsumo. Aquellos comuneros que se dedican a esta actividad deben realizarla personalmente ante la dificultad de contratar personal. Los años previos se iniciaban las lluvias en el mes de mayo y se extendían hasta setiembre, permitiendo la cosecha de productos como aceituna, peras y perillas.

En el pasado la población del AISD se caracterizaba por la producción de aceitunas y aceite de oliva, productos de exportación; sin embargo, por razones ya expuestas, los campos de cultivo fueron secándose. La junta de regantes de la comunidad campesina tiene un pequeño reservorio que capta agua del subsuelo para distribuirla en los huertos que posee esta organización, este equipo es empleado cada 30 días y suple en algo la escasez de agua para riego.

El agua para el riego de los cultivos proviene de manantiales, puquiales y ojos de agua procedentes de Pantanajón, Ñahuín, Conchara y de Huanuhuanu. Un sistema que se aplica para obtener agua es el sistema de atrapanieblas que consiste en la colocación de mallas en la parte alta del bosque, estas al tener contacto con las nubes captan la humedad para ser canalizada por tuberías a un reservorio. Este sistema fue aplicado hace más de una década, si bien se captó el líquido elemento, no se utilizó adecuadamente ni realizó el mantenimiento debido. El agua captada se emplea tanto para el consumo humano como para la agricultura.

Antes de la pandemia producida por el COVID, se desarrollaba el **turismo** en pequeña escala. Al lugar llegaban turistas extranjeros y nacionales que transitaban por la población pues una ventaja es la cercanía de la Carretera Panamericana Sur. Uno de los lugares de mayor atractivo son las Lomas de Atiquipa que cuenta con cerca de 20 mil hectáreas (ha), zona que se definió como intangible para el Área de Conservación Privada ACP)[7]. La información secundaria recopilada señala que la época de mayor atractivo de Las Lomas de Atiquipa es entre los meses julio y noviembre, época en las que alcanza su máximo esplendor, además se pueden apreciar cerca de 350 especies de plantas, de ellas

[6] El árbol nativo conocido como tara también es usado para producir ácido tánico y goma para mercados nacionales e internacionales.
[7] El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) define como ACP aquellos predios que son de propiedad privada de personas naturales o jurídicas, en cuyo ámbito se encuentran muestras representativas del ecosistema natural característico del lugar. Las ACP son conservados por sus propietarios por iniciativa propia y de manera voluntaria.

44 son catalogadas como endémicas, tales como el árbol arrayán casi en extinción, tres (03) tipos de cactus y dos (02) tipos de flores campanilla. Entre la fauna que se puede apreciar y concita la atención de los visitantes se encuentran el venado de cola blanca, el zorro gris, el guanaco y más de 80 especies de aves entre ellas el fringilo apizarrado[8].

De otro lado, para aquellos que les gusta el turismo de aventura previo a la pandemia se podía acampar en el bosque y realizar caminatas (trekking) hasta las ruinas de Cahuamarca [9].

También existen familias dedicadas al **comercio** principalmente a la venta de abarrotes, otro grupo de familias brinda servicios de alimentación (restaurantes) y alojamiento. En el Centro Poblado Atiquipa se cuenta con hospedajes que ofrecen servicios a los turistas a un precio promedio de S/30.

Otro grupo accede a ofertas laborales como mano de obra no calificada en empresas mineras entre ellas Camino Resources. De igual manera existen trabajos eventuales que oferta el Municipio del distrito para realizar labores de mantenimiento de obras y un pequeño sector se dedica al servicio de transporte público de mototaxis.

B. Ingresos

El mayor ingreso proviene de la actividad ganadera por la venta, los meses en el que se produce la mayor venta de cabezas de ganado son noviembre y diciembre. La venta se realiza por lo general en la localidad, al lugar llegan compradores desde Arequipa. Una cabeza de ganado vacuno puede alcanzar los S/3800 a 4000, los de mayor peso, los que alcanzan el peso promedio (140 a 150 kg) valen de S/2000 a 2500.

De igual manera, los subproductos del ganado vacuno son dispuestos a la venta: 1 litro de leche se vende a S/3.50, el manjar blanco aproximadamente a S/10 el kg, el molde de queso de 1kg entre S/13 a 14, mientras el yogurt preparado se vende a 5 soles el litro. La venta es realizada por hombres y mujeres para ello se movilizan a distritos aledaños como Yauca y Chala.

La segunda mayor fuente de ingresos por la venta es la extracción de la tara. Por lo general se trabaja en su recolección dos meses, pero en un año de buena producción puede extenderse la cosecha hasta cinco (05) meses, permitiendo a la población tener buenos ingresos económicos para el resto del año. La producción diaria puede ser 100kg, esto representa un ingreso de S/ 200. Los principales compradores de este producto llegan desde Lima, sin embargo, de acuerdo a la información obtenidas de las entrevistas estos suelen ser vendidos a otros países como Francia, Italia, Japón, entre otros.

C. Problemática en torno a las actividades económicas

Uno de los principales problemas que afrontan las actividades económicas locales es la ausencia de lluvias en los últimos años, esto influye en la menor presencia de forrajes para alimentar el ganado, lo que ha generado el incremento del precio del forraje.

Una de las principales fortalezas de la ganadería es la introducción de especies mejoradas, que ha contribuido que las nuevas crías tengan condiciones físicas que permitan su adecuación a las lomas, las que son bastante agrestes. Sin embargo, una limitación es la ausencia de personal técnico calificado y la falta de capacitación y asistencia técnica.

El desarrollo de la agricultura se ve dificultado principalmente por la escasez de agua, esto conlleva a que sea dirigida al autoconsumo. En la actualidad se busca alternativas que aporten a mejorar las condiciones locales, tal es el caso del sistema de atrapanieblas.

3.3.4.6. Vivienda y servicios básicos

A. Materialidad

La construcción de las viviendas en el AISD emplea como principal material en sus paredes al ladrillo o bloque de cemento (73.81%), muy por debajo se encuentra el uso de madera (14.29%). En el caso

[8] Fuente: Lomas de Atiquipa https://www.conservamospornaturaleza.org/area/lomas-de-atiquipa/
[9] Fuente: Lomas de Atiquipa https://www.conservamospornaturaleza.org/area/lomas-de-atiquipa/

del material empleado en techos, el concreto armado abarca al 64.29% de los casos y le sigue el uso de planchas de calamina, fibra de cemento o similares (28.57%). Finalmente, en cuanto a la materialidad de los pisos, el 64.29% de las viviendas son de cemento.

Tabla 3.80
Materialidad de las viviendas

Material de construcción en paredes	CP Atiquipa	
	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	31	73.81
Adobe	3	7.14
Quincha (caña con barro)	1	2.38
Madera	6	14.29
Triplay/calamina/estera	1	2.38
Total	42	100.00
Material de construcción en techos	**CP Atiquipa**	
	Casos	**%**
Concreto armado	27	64.29
Madera	2	4.76
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	12	28.57
Caña o estera con torta de barro o cemento	1	2.38
Total	42	100.00
Material de construcción en pisos	**CP Atiquipa**	
	Casos	**%**
Laminas asfálticas, vinílicos o similares	2	4.76
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	4	9.52
Madera (pona, tornillo, etc.)	1	2.38
Cemento	27	64.29
Tierra	8	19.05
Total	42	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

B. Acceso a servicios básicos

A nivel de la comunidad campesina, el servicio de agua cuenta con limitaciones. La provisión de agua en época de invierno es interdiaria durante una hora por la mañana, en verano la situación es más crítica pues el suministro de agua es cada tres (03) o cuatro (04) días. El agua es utilizada para el desarrollo de actividades cotidianas como el lavado de utensilios de comida, lavado de ropa, bañarse, cocinar, entre otros. En el pasado, la población se abastecía del líquido elemento por medio de una cisterna de propiedad de la Municipalidad Distrital, la población compraba de acuerdo a sus necesidades.

De igual manera, cuentan con servicio de desagüe, en la actualidad se realiza la ampliación del conducto del desagüe y mantenimiento. El servicio de energía eléctrica lo provee la empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A (SEAL) este servicio es catalogado como bueno, aunque existen cortes de energía que afecta las actividades cotidianas.

Por otro lado, los resultados del Censo Nacional 2017 evidencian que el total de las viviendas en el CP Atiquipa tiene acceso al servicio de agua. Respecto a los servicios de desagüe y alumbrado eléctrico el 92.86% de la población accede a ellos, solo el 7.14% no cuenta con ellos.

Tabla 3.81
Acceso a servicios básicos

Acceso a servicios de agua	CP Atiquipa	
	Casos	%
Si tiene acceso	42	100
No tiene acceso	-	-
Acceso a servicios de desagüe	**CP Atiquipa**	
	Casos	%
Si tiene acceso	39	92.86
No tiene acceso	3	7.14
Acceso a servicios de alumbrado eléctrico	**CP Atiquipa**	
	Casos	%
Si tiene acceso	39	92.86
No tiene acceso	3	7.14

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.4.7. Infraestructura de transporte y comunicaciones

A. Medios de comunicación

El servicio comunicación es principalmente a través de la telefonía celular. La empresa con mayor presencia es Bitel; la población accede a internet por medio de los datos de los equipos telefónicos, así lo manifestaron los actores clave consultados durante el trabajo de campo. El servicio de internet del que disponía la población por el momento se ve diezmado por el robo de la antena que disponía el distrito de Atiquipa, esta situación va en desmedro de las clases escolares que ahora son virtuales debido a la pandemia, la Municipalidad Distrital de Atiquipa se encuentra en el proceso de reposición de esta.

Asimismo, se cuentan con dos empresas que brindan señal de cable: Direct TV y Cable Perú, cuyo valor es de S/95 y S/45 mensuales, respectivamente.

Las cifras del último Censo Nacional del INEI corroboran la información de las entrevistas: solo el 17.02% no cuenta con celular, evidenciando que es el principal medio de comunicación electrónico. En contraposición, el 100% señaló que no tienen conexión a internet y el 93.62% no dispone de PC/Tablet.

Tabla 3.82
Acceso a medios de comunicación electrónicos

Acceso a medios	CP Atiquipa	
	Casos	%
No tiene Pc/Laptop/Tablet	44	93.62
No tiene Teléfono celular	8	17.02
No tiene Conexión a internet	47	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

B. Vías de acceso y transporte

La principal vía de comunicación que conecta con el centro poblado Atiquipa es la Carretera Panamericana Sur a la altura del kilómetro 600. Desde este punto se toma un camino secundario asfaltado por espacio de 2 km para llegar al núcleo de viviendas, para desplazarse por ella la población emplea motos o camina.

La Panamericana Sur facilita el transporte hacia Chala, localidad a la que más acuden para realizar sus compras, los medios de transporte más empleados son camión o auto colectivo, en ese orden, el costo se encuentra entre los S/ 2 o S/ 3 algunas personas prefieren movilizarse en taxi que alcanza un valor de S/25 aproximadamente.

A la localidad de Yauca a donde también acuden con frecuencia también emplean camión o auto colectivo para movilizarse, cuyo valor también S/ 2 o S/ 3. Yauca se ubica al norte de Atiquipa.

3.3.4.8. Fuentes y Usos de Agua y Acceso a Recursos Naturales

Entre los principales cuerpos de agua utilizados para este fin se tiene al puquial Pampañejo, así como, los manantiales situados en las inmediaciones de las quebradas de Parcanajón y Lucmo. Está agua es derivada a un reservorio situado aproximadamente a 6 o 7 km del grupo de viviendas del centro poblado. Desde el reservorio se deriva el agua a la población por medio de tuberías.

Según la información obtenida en entrevistas a actores clave, la población del AISD emplea el sistema atrapanieblas, para ello se ubican mallas en las alturas de las lomas que al entrar en contacto con las nubes permiten captar la humedad y el agua de las lluvias que es derivado al reservorio de la población. Con este sistema que nuevamente se espera obtener mayor cantidad de agua para los cultivos y cubrir las necesidades de la población.

3.3.4.9. Desarrollo

Índice de desarrollo humano a nivel distrital

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es el indicador estadístico que se encarga de medir el adelanto medio del país en lo que respecta a la capacidad humana básica. Este indicador considera tres dimensiones básicas: salud, educación e ingresos, lo que permite medir la pobreza monetaria y no monetaria. Los indicadores utilizados son: a) esperanza de vida al nacer, b) logro educativo, y c) ingreso bruto familiar per cápita. El indicador logro educativo está compuesto por:

- Años de educación promedio de las personas de 25 años a más.
- Años esperados de educación (población de 18 años con educación secundaria completa).

El IDH clasifica a la población en cuatro niveles de desarrollo, que van de cero a uno, con los siguientes valores: Muy alto (0.793 a 0.943), alto (0.698 a 0.783), medio (0.522 a 0.698) y bajo (0.286 a 0.510).

La Tabla 3.83 muestra que el IDH de Atiquipa se sitúa en el nivel bajo con 0.50 con una alta esperanza vida al nacer 93.54 años. De otro lado, cerca del 60% de la población con 18 años expresó tener educación secundaria completa. Finalmente, el ingreso familiar per cápita es S/622.54 al mes, cifra menor al sueldo básico en el Perú.

Tabla 3.83
Índice de Desarrollo Humano – IDH distrito de Atiquipa

Localidad	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Logro educativo		Ingreso familiar per cápita
	IDH	Años	Pob. de 18 años con educación secundaria completa	Años de educación (Pob.25 y más)	N.S. al mes
Distrito Atiquipa	0.50	93.54	57.69%	7..18	622.54

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017. PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú.

Necesidades básicas insatisfechas a nivel distrital

Según el INEI la pobreza es la condición en la cual una o más personas presentan un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado, en otras palabras, está asociada a la incapacidad de las

personas para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación entre ellos: salud, condiciones de vivienda, educación, empleo, ingresos, gastos, y aspectos más extensos como la identidad, los derechos humanos, la participación popular, entre otros.

El análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) toma en cuenta los siguientes indicadores: 1. Viviendas con características físicas inadecuadas; 2. Hogares con hacinamiento; 3. Viviendas sin servicio higiénico (desagüe); 4. Hogares con al menos un niño que no asiste a la escuela; 5. Hogares con el jefe de hogar con primaria incompleta y con tres personas o más por perceptor de ingreso.

La NBI con mayor porcentaje es la ausencia de servicios higiénicos en viviendas con 25.90%, le sigue las condiciones de hacinamiento en las viviendas con 9.60%. Las NBI con menor porcentaje son los hogares con niños que no asisten a la escuela y los hogares con alta dependencia económica, ambas con el 1.20%

Tabla 3.84
Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

Localidad	Total hogares	Viviendas con características físicas inadecuadas		Viviendas con hacinamiento		Viviendas sin servicios higiénicos		Hogares con niños que no asisten a la escuela		Hogares con alta dependencia económica	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Distrito Atiquipa	166	11	6.60	16	9.60	43	25.90	2	1.20	2	1.20

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.4.10. Cultura

Lengua y tradiciones

En el AISD predomina el uso del castellano como lengua materna (95.41%), solo el 2.75% tiene en el quechua la primera lengua. El restante 1.84% no sabe / no responde.

Tabla 3.85
Lengua materna

Lengua o idioma con el que aprendió a hablar	CP Atiquipa	
	Casos	%
Quechua	3	2.75
Castellano	104	95.41
No sabe / No responde	2	1.84
Total	109	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

En referencia a las tradiciones locales, una de las más importantes en Atiquipa es la corrida de toros, donde participan jóvenes y adultos. Esta actividad tradicional forma parte de las principales fiestas del distrito.

Festividades

De acuerdo a la información recopilada en las entrevistas y en documentos de investigación[10], las principales festividades en el AISD es el patrón de la comunidad campesina del AISD es San Francisco de Asís, patrono de la población, que se celebra entre el 24 de diciembre al 01 de enero. Otra fiesta de importancia es el aniversario de la comunidad campesina, 29 de mayo.

A continuación, se presentan las festividades que se celebra en el AISD, es importante precisar que muchas de ellas son compartidas con el distrito Atiquipa con quien comparten espacio territorial y población.

Tabla 3.86
Principales celebraciones

Nombre	Descripción	Nombre
Fiesta patronal San Francisco de Asís	24 de diciembre a 01 de enero	La celebración del patrono de la CC comprende una ceremonia litúrgica, fuegos artificiales, la preparación de los principales platos del lugar, actividades deportivas y bailes sociales. El fin de fiesta termina con la tradicional corrida de toros que viene desde sus ancestros.
Aniversario del distrito de Atiquipa	02 de enero	Al día siguiente de concluir la fiesta patronal, se celebra el aniversario del distrito cuyo principal atractivo es la corrida de toros para ello se escoge jóvenes varones que deben desplazar el ganado a la plaza principal, una vez en este lugar se inicia la corrida de toros. En este evento, también se prepara de platos típicos y se vende diferentes tipos de aceitunas y aceite de olivo preparados en la misma Comunidad Campesina.
Virgen de Chapi	30 de abril a 01 de mayo	La virgen de Chapi es la patrona de Arequipa y goza de gran devoción en el lugar, por ello se elaboran altares en honor a ella. La fiesta culmina con una procesión por las calles del distrito.
Fiesta de la Cruz	03 de mayo	Los pobladores de la comunidad realizan una misa en honor a la cruz. Adicionalmente se realizan otras actividades como: preparación de platos típicos, tómbolas, entre otros.
Aniversario de la Comunidad Campesina Yauca, Atiquipa y Jaqui	29 de mayo	Durante esta celebración los niños de la institución educativa realizan actuaciones en honor al lugar que los vio nacer.

Fuente: Entrevistas remotas y Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú 2019, Facultad de Universidad Nacional San Agustín de Ciencias Históricos Sociales
R&G/Lellingeria 2021.

Hábitos y consumos

De igual manera, por medio de las entrevistas y documentos de investigación[11] se identificó como el plato típico de mayor arraigo en el AISD el asado de cabrito. Le siguen en orden de preferencia platos que comparte con el distrito de Atiquipa, entre ellos: picante de cuy, sopa de leche, etc.

Tabla 3.87
Platos típicos

Nombre	Descripción
Asado de cabrito	Es el plato bandera en el AISD, preparado en base a la cría lactante de la cabra. El asado de este plato se acostumbra a realizar a fuego suave.
Picante de cuy con cochayuyo	De preparación similar a las zonas altoandinas del Perú con la diferencia que se agregan el cochayuyo, que en quechua significa “nabo del mar”. El cochayuyo se emplea por el valor nutricional y medicinal y la cercanía a la costa.

[10] Fuente: Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú 2019, Facultad de Universidad Nacional San Agustín de Ciencias Históricos Sociales.
[11] Fuente: Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú 2019, Facultad de Universidad Nacional San Agustín de Ciencias Históricos Sociales.

Sopa de leche	Su preparación consta de leche, papa amarilla, fideos delgados, huevo y queso. Se acostumbra a consumirlo en el lonche.
Arroz de quesillo	Se elabora en base a arroz, queso, leche, cebolla y se le agrega un poco de canela. En el AISD es común su preparación.
Mazamorra de lacayote	Este plato contiene fibra, proteínas, vitaminas y minerales que favorece a la salud. El lacayote es un fruto abundante en la Lloma de Atiquipa.

Fuente: Entrevistas remotas y Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú 2019, Facultad de Universidad Nacional San Agustín de Ciencias Históricos Sociales R&G/Lellingeria 2021.

3.3.4.11. Institucionalidad Local: Grupos de Interés

El centro poblado, como se manifestó anteriormente, comparte población y áreas de vivienda con la comunidad campesina por eso se define como un grupo de interés de trascendencia en el AISD. La comunidad campesina cuenta con 116 comuneros empadronados, el poblador nacido en el lugar cumplido los 18 años realiza su solicitud para formar parte del padrón. Una familia puede tener más de un integrante en el padrón comunal, las mujeres mantienen el estatus de comunera después del matrimonio

Por su parte, las personas que llegan al lugar y deseen formar parte del padrón comunal deben pasar una serie de condiciones, el primer paso es la presentación de una solicitud teniendo como principal filtro la Asamblea Comunal que analiza su incorporación evaluando su historial y reservándose la admisión de:

- Personas conflictivas
- Personas con denuncias de robos, agresión u otro tipo de delitos.

De igual manera, este grupo de personas, conocidos como comuneros asimilados, deben radicar como mínimo dos años en la comunidad del AISD. Por otro lado, ellos pueden participar de manera voluntaria, favoreciendo su historial de apoyo a la comunidad.

Los comuneros tienen la obligación de cumplir con las actividades en beneficio de la organización como las faenas de limpieza del canal, de la comunidad, participar de las asambleas comunales, etc.

A continuación, se presenta las organizaciones de mayor influencia:

Tabla 3.88
Organización Social

Nombre	Descripción
Asamblea comunal	Máxima instancia de la comunidad donde se toman las decisiones más importantes para la población
Junta directiva	Es el órgano responsable del gobierno y administración de la Comunidad. Representa los intereses de las comunidades. Tiene como función de velar por el cumplimiento de los objetivos de la comunidad campesina.
Junta de regantes	Su función es velar por toda la infraestructura de riego, así como, su mantenimiento adecuado. Adicionalmente deben cuidar que se haga una distribución equitativa del agua para los usuarios teniendo en cuenta la escasez de este recurso. Está compuesta por 80 usuarios

Comité de Ganaderos	Se encarga de organizar reuniones con los asociados, para realizar faenas periódicas en beneficio de los asociados, como la limpieza de hierbas que afectan al ganado, incluso hasta la muerte. Mantenimiento y mejora de los potreros para el ganado. Compra de sementales para el mejoramiento del ganado. Actualmente el comité está conformado por 55 miembros. .
Programa Vaso de Leche	Distribución de los productos para ello coordina con los tres comités del distrito de Atiquipa: Yauca, Atiquipa y Jaqui, Santa Rosa y Agua Salada. A causa de la pandemia la distribución es a domicilio Dos veces al año realizan el empadronamiento y tamizaje de los niños (peso y talla) en coordinación con el puesto de salud. Cuentan con 58 beneficiarios, prioridad son los niños entre los 0 a 6 años, luego siguen las madres gestantes con bajo peso, ancianos en extrema pobreza mayormente los empadronados en el Programa Social Pensión 65. También califican como beneficiarios las personas discapacitadas y con desnutrición crónica.
Municipalidad Distrital de Atiquipa	Las principales funciones del municipio son las de promover el desarrollo integral y sostenible de su jurisdicción en los niveles: económico, social y cultural. Para ello cuentan con un Concejo Municipal y una junta de regidores.

Fuente: Entrevistas remotas y Análisis Situacional del Turismo Sostenible en las Áreas de Conservación Privada (ACP) de la región Arequipa- Perú 2019, Facultad de Universidad Nacional San Agustín de Ciencias Históricos Sociales
Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

3.3.4.12. Problemática Social

- La escasez de agua es un problema que afecta en el desarrollo de las actividades cotidianas del hogar: alimentación, limpieza personal, preparación de alimentos, etc. El desarrollo de las actividades económicas principalmente a la agricultura y ganadería, también son afectados, como se detalla líneas arriba.
- Existe un problema con los vecinos del anexo del distrito de Agua Salada que según se manifiesta han copado terrenos dispuesto para la comunidad campesina, esto ha generado un problema judicial actualmente en trámite.
- No se cuenta con seguridad por eso se presentaron robos como el de la antena de internet. A pesar de ello, no es una situación común, aducen que ello se debe la presencia de población foránea.
- Como en todo el país, muchos proyectos y programas paralizaron a raíz de la pandemia.

3.3.5. Caracterización del área de influencia social indirecta (AISI)

El Área de Influencia Social Indirecta corresponde a los centros poblados Atiquipa, en el distrito de Atiquipa y Tanaka en el distrito de Yauca.

3.3.5.1. Demografía

La composición de una población de acuerdo con el número o proporción de hombres y mujeres en cada categoría de edades es el resultado acumulado de las tendencias retrospectivas de la fecundidad, mortalidad y migración.

Este capítulo nos permite caracterizar a la población y su comportamiento considerando la densidad poblacional, grupos de edad y sexo, así como los índices de migración.

A. Población

La población del AISI correspondiente *al centro poblado* Tanaka asciende a la cifra de *116* habitantes y en *el centro poblado* Chala a *7940* habitantes. No se cuenta con registro oficial respecto a la densidad poblacional de ambas localidades, sin embargo, el estudio cualitativo indica que la población disminuye considerablemente debido a la migración en búsqueda de oportunidades laborales, lo que contribuye a un menor número de Hab./Km2.

Tabla 3.89
Población - AISI

Sexo	CP Tanaka	
	Casos	%
Total	116	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

B. Población total según grupo etario, grandes grupos de edad y sexo

Los grupos de edad con mayor población en el CP Tanaka corresponden a los de 30 a 44 años (27.59%) y los de 45 a 64 años (27.59%).

Tabla 3.90
Población por grupo etario - AISI

Ciclo de Vida	CP Tanaka	
	Casos	%
Población de 1 a 14 años	35	30.17
Población de 15 a 29 años	18	15.52
Población de 30 a 44 años	32	27.59
Población de 45 a 64 años	26	22.41
Población de 65 y más años de edad	5	4.31
Total	116	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

Con relación a la población por sexo en el AISI, en el CP Tanaka la población mayoritaria es la femenina (53.45%).

Tabla 3.91
Población por sexo - AISI

Sexo	CP Tanaka	
	Casos	%
Hombre	54	46.55
Mujer	62	53.45
Total	116	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.5.2. Educación

A. Instituciones educativas en el AISI

La célula básica del sistema educativo peruano es la institución educativa, pues en ella tiene lugar la prestación del servicio educativo, pudiendo ser su gestión pública o privada. Tiene como finalidad el logro de los aprendizajes y la formación integral de sus estudiantes. El número de instituciones educativas en el AISI asciende a 4, las cuales corresponden a los niveles inicial no escolarizado, inicial – jardín, primaria y secundaria y se encuentran en el distrito de Yauca, del cual forma parte del centro poblado Tanaka.

Tabla 3.92
Instituciones educativas – Distrito Yauca

Distrito Yauca				
N°	Nombre II.EE.	Gestión/Dependencia	Nivel	Dirección
1	40280 Nuestra Señora de Fátima	Pública - Sector Educación	Primaria	Jirón Arequipa 427
2	Niño Jesús	Pública - Sector Educación	Inicial No Escolarizado	Calle Buenos Aires
3	Niño Jesús de Yauca	Pública - Sector Educación	Inicial – Jardín	Calle General Segura S/N
4	San Pedro de Yauca	Pública - Sector Educación	Secundaria	Calle Nicolas de Piérola

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Estadística de la calidad educativa. ESCALE, 2020.

B. Matricula y numero de docentes

La matrícula de las instituciones educativas del distrito Yauca, la matrícula escolar asciende a 508 alumnos y el número de docentes es de 33. La tasa de alumnos por docente es de 15.39. El nivel secundario presenta la menor tasa de alumnos por docente (10.08), en tanto que el nivel inicial presenta la tasa más elevada (20.40).

Tabla 3.93
Población docente, estudiantil y tasa de docentes por alumno – Distrito Yauca

Nivel educativo	Distrito Yauca		
	Total docentes	Total Alumnos	Alumnos por docente
Inicial – Jardín	5	102	20.40
Inicial No Escolarizado*	0	11	-
Primaria	13	233	17.92
Secundaria	15	162	10.80
Total	33	508	15.39

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Estadística de la calidad educativa. ESCALE, 2020.

C. Analfabetismo

Se considera a una persona como analfabeta cuando tiene 15 y más años de edad y no sabe leer ni escribir. La mayor parte de la población en el CP Tanaka sabe leer y escribir (89.72%). Sin embargo, el porcentaje de población analfabeta en el CP Tanaka aun es importante ya que asciende a 10.28%.

Tabla 3.94
Tasa de analfabetismo - AISI

Sabe leer y escribir	CP Tanaka

	Casos	%
Si saben leer y escribir	96	89.72
No saben leer ni escribir	11	10.28
Total	107	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.5.3. Salud

A. Establecimientos de salud en el AISI

El número de establecimientos de salud en el distrito de Yauca es de 01; este es el Puesto de Salud de Yauca, de categoría I-2 perteneciente a la Microred Acarí. La población del CP Tanaka se atiende en Yauca debido a la cercanía.

Tabla 3.95
Establecimientos de salud públicos y privados - AISI

Distrito Yauca							
Nombre del establecimiento	Institución	Clasificación	Tipo	DISA	Red	Microrred	Categoría
Puesto de Salud Yauca	Gobierno Regional	Puestos de Salud o Postas de Salud	Establecimiento de Salud Sin Internamiento	Arequipa	Camaná Caravelí	Acarí	I-2

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD; Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS, 2020.

3.3.5.4. Economía

El centro poblado Tanaka tiene como ocupación principal a los agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros (32.20%), en segundo lugar, están las ocupaciones elementales (27.12%) y, en tercer lugar, los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados (15.25%). Los habitantes de Tanaka se dedican principalmente a actividades de comercio y de forma complementaria a la pesca para autoconsumo. El comercio en Tanaka está representado por actividades de alojamiento y de venta de comidas, talleres de reparación de vehículos automotores y tiendas para abastecer a los pobladores locales como a los conductores que transitan por esta carretera internacional, como en verano que llegan los visitantes del balneario de Tanaka. Asimismo, existen tiendas locales que se abastecen de Yauca o Chala, son en estos negocios donde la mayor parte de la población se abastece de productos de forma cotidiana.

Tabla 3.96
Población según ocupación principal – CP Tanaka

Ocupación principal	CP Tanaka	
	Casos	%
Profesionales científicos e intelectuales	1	1.69%
Profesionales técnicos	5	8.47%
Jefes y empleados administrativos	5	8.47%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	9	15.25%
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	19	32.20%
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	3	5.08%
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	1	1.69%
Ocupaciones elementales	16	27.12%
Total	59	100.00%

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

A. Principales Productos

Si bien el CP Tanka no registra como principal actividad la agricultura, cabe resaltar que, uno de los principales productos de la actividad agrícola en el valle del rio Yauca y sus distritos vecinos es el Olivo, este alcanzaría hasta el 90% de la producción agrícola local[12].

3.3.5.5. Vivienda

A. Materialidad

Las mejores condiciones de vida se asocian a una vivienda que tiene el ladrillo y el cemento como material predominante en las paredes exteriores, pisos y techos.

En el centro poblado Tanaka, las viviendas cuentan como material predominante en sus paredes, con ladrillo o bloque de cemento (58.06%), seguido del adobe (25.81%). En el caso de los techos, estos en su mayoría están compuestos de caña o estera con torta de barro o cemento (51.61%) y en segundo lugar están aquellos de concreto armado (22.58%). En relación con los materiales predominantes en la construcción de los pisos, el más empleado es el cemento (48.39%), seguido por los pisos de tierra (29.03%).

Tabla 3.97
Materialidad de las viviendas – CP Tanaka

Material de construcción en paredes	CP Tanaka	
	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	18	58.06
Adobe	8	25.81
Madera	2	6.45
Triplay/calamina/estera	3	9.68
Total	31	100.00
Material de construcción en techos	**CP Tanaka**	
	Casos	**%**
Concreto armado	7	22.58
Madera	2	6.45
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	2	6.45
Caña o estera con torta de barro o cemento	16	51.61
Triplay/estera/carrizo	4	12.90
Total	31	100.00
Material de construcción en pisos	**CP Tanaka**	
	Casos	**%**
Parquet o madera pulida	1	3.23
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	6	19.35
Cemento	15	48.39
Tierra	9	29.03
Total	31	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

[12] Fuente: https://infoturperu.com.pe/index.php/destinos/item/6098-yauca-de-la-suerte.

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

B. Acceso a servicios básicos

Con relación al CP Tanaka, conforme a la información brindada por INEI, las viviendas no cuentan con servicio de agua por red pública, la modalidad de abastecimiento principal es el uso de camión cisterna (93.55%). En el CP Tanaka las viviendas no cuentan con acceso a las redes públicas de desagüe, el tipo de servicio higiénico más empleado es el pozo ciego o negro (90.32%). Por otra parte, el servicio de alumbrado eléctrico si está presente en la mayoría de las viviendas, alcanzando el 83.87%.

Tabla 3.98
Acceso a servicios básicos

Abastecimiento de agua en la vivienda	CP Tanaka	
	Casos	%
Camión – cisterna u otro similar	29	93.55
Pozo (agua subterránea)	2	6.45
Total	31	100.00
Servicio higiénico en la vivienda	**CP Tanaka**	
	Casos	**%**
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	3	9.68
Pozo ciego o negro	28	90.32
Total	31	100.00
alumbrado eléctrico por red pública	**CP Tanaka**	
	Casos	**%**
Si tiene alumbrado eléctrico	26	83.87
No tiene alumbrado eléctrico	5	16.13
Total	31	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.5.6. Fuentes y usos de recursos naturales

A. Agua

Si bien no cuentan con fuentes de agua de las que hagan uso en el CP Tanaka, en el mapa distrital se pueden identificar dos recursos hídricos: el Rio Yauca y la Quebrada Lagunillas.

B. Suelos

En Tanaka el recurso natural por excelencia son las playas del balneario preferido por los pobladores de Yauca. También tiene zonas eriazas aptas para la minería no metálica y metálica.

3.3.5.7. Desarrollo

A. Índice de Desarrollo Humano a nivel distrital

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es el indicador estadístico que se encarga de medir el adelanto medio del país en lo que respecta a la capacidad humana básica. Este indicador considera tres dimensiones básicas: salud, educación e ingresos, lo que permite medir la pobreza monetaria y no monetaria. Los indicadores utilizados son: a) esperanza de vida al nacer, b) logro educativo, y c) ingreso bruto familiar per cápita. El indicador logro educativo está compuesto por:

- Años de educación promedio de las personas de 25 años a más.
- Años esperados de educación (población de 18 años con educación secundaria completa).

El IDH clasifica a la población en cuatro niveles de desarrollo, que van de cero a uno, con los siguientes valores: Muy alto (0.793 a 0.943), alto (0.698 a 0.783), medio (0.522 a 0.698) y bajo (0.286 a 0.510).

La siguiente tabla muestra que el IDH de Yauca se sitúa en el nivel medio con 0.56 con una alta esperanza vida al nacer 85.64 años. De otro lado, el 52.60% de la población con 18 años expresó tener educación secundaria completa. Finalmente, el ingreso familiar per cápita es S/893.33 al mes, menor al sueldo básico en el Perú.

Tabla 3.99
Índice de Desarrollo Humano – IDH distrito de Yauca

Localidad	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Logro educativo		Ingreso familiar per cápita
	IDH	Años	Pob. de 18 años con educación secundaria completa	Años de educación (Pob.25 y más)	N.S. al mes
Distrito Yauca	0.56	85.64	52.60	8.29	893.33

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017. PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano. Perú.

B. Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel distrital

Según el INEI la pobreza es la condición en la cual una o más personas presentan un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado, en otras palabras, está asociada a la incapacidad de las personas para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación entre ellos: salud, condiciones de vivienda, educación, empleo, ingresos, gastos, y aspectos más extensos como la identidad, los derechos humanos, la participación popular, entre otros.

El análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) toma en cuenta los siguientes indicadores: 1. Viviendas con características físicas inadecuadas; 2. Hogares con hacinamiento; 3. Viviendas sin servicio higiénico (desagüe); 4. Hogares con al menos un niño que no asiste a la escuela; 5. Hogares con el jefe de hogar con primaria incompleta y con tres personas o más por perceptor de ingreso.

La NBI con mayor porcentaje son las viviendas con características físicas inadecuadas 18.80% (119 casos), le sigue las viviendas sin servicios higiénicos con un 10.30% (65 casos). Las NBI con menor porcentaje son hogares con niños que no asisten a la escuela (1.60%) y con alta dependencia económica (0.80%).

Tabla 3.100
Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI distrito Yauca

Localidad	Total hogares	Viviendas con características físicas inadecuadas		Viviendas con hacinamiento		Viviendas sin servicios higiénicos		Hogares con niños que no asisten a la escuela		Hogares con alta dependencia económica	
		Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Distrito Yauca	634	119	18.80	48	7.60	65	10.30	10	1.60	5	0.80

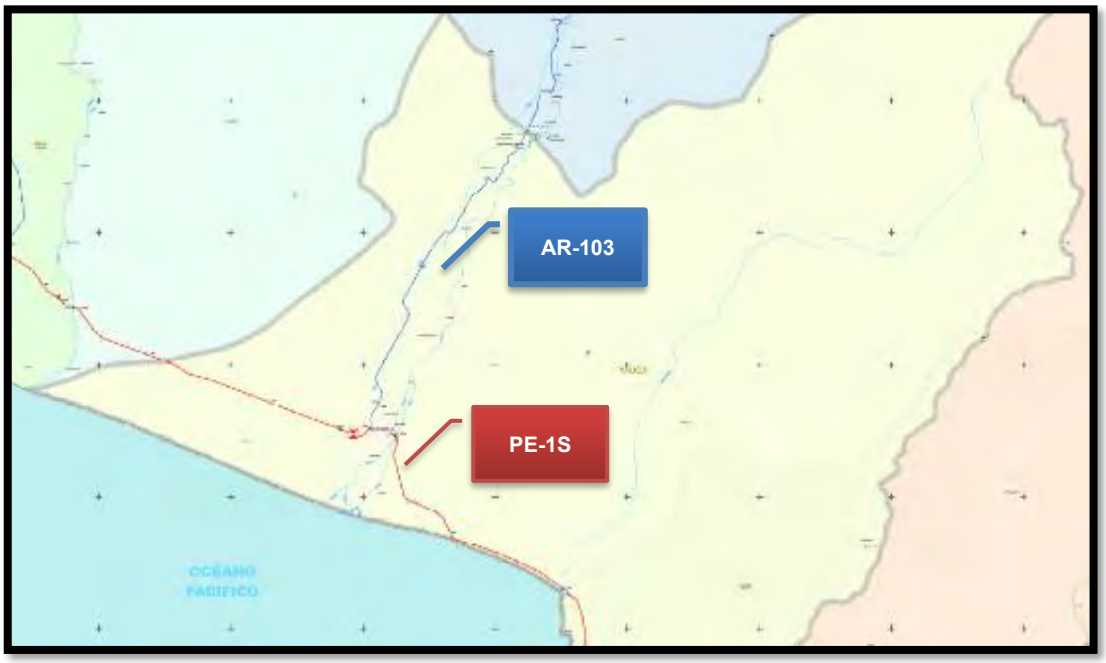
Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

3.3.5.8. Transporte y comunicaciones

A. Vías de acceso y transporte

El anexo de Tanaka es dividido en dos por la vía panamericana sur, la misma que lo conecta con localidades como Atiquipa (capital comunal), Chala y Yauca, que son las localidades con las que guarda algún tipo de relación. Las principales vías identificadas conforme al MTC son la AR-103 y la PE-1S. En cuanto a las vías de comunicación internas, estas no son pavimentadas ni asfaltadas.

Figura 3-11
Mapa vial – distrito Yauca



Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Mapa vial por distritos, Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC, 2017.

B. Acceso a medios de comunicación electrónicos

En el CP Tanaka el medio electrónico más usado es el teléfono celular, el cual está presente en el 96.77% de los hogares, en segundo lugar, se ubica el uso del televisor a color (77.42%) y en tercer lugar están los hogares con tv por cable o satelital (70.97%). Cabe señalar que los resultados del INEI indican que la población de Tanaka carece de internet.

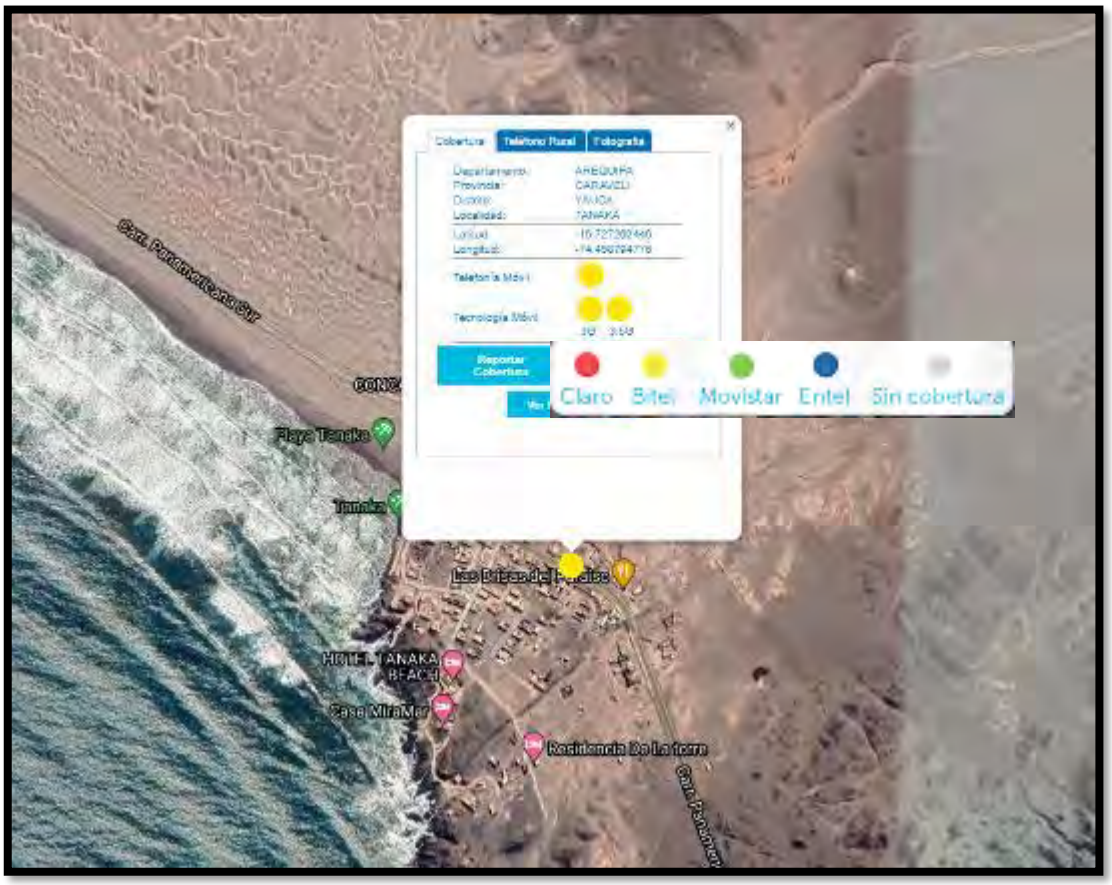
Tabla 3.101
Acceso a medios de comunicación electrónicos y servicios de telecomunicación

Acceso a medios	CP Tanaka					
	Si	%	No	%	Total	%
Computadora/Laptop/Tablet	5	16.13	26	83.87	31	100.00
Teléfono celular	30	96.77	1	3.23		
Teléfono fijo	1	3.23	30	96.77		
Equipo de sonido	12	38.71	19	61.29		
Televisor a color	24	77.42	7	22.58		
Conexión a internet	-	-	31	100.00		
Tv por cable o satelital	22	70.97	9	29.03		

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

Conforme a la información brindada por el portal OSIPTEL, en el caso del CP Tanaka se visibiliza solo cobertura de la empresa Bitel.

Figura 3-12
Cobertura de telefonía móvil en el distrito Yauca



Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL, Aplicativo web Señal OSIPTEL.

3.3.5.9. Cultura (costumbres).

En el caso del CP Tanaka el castellano se constituye como la lengua materna presente en la gran mayoría de la población, alcanzando al 93.46%, en segundo lugar, se ubica el quechua con un 5.61%.

Tabla 3.102
Lengua materna

Idioma o lengua con el que aprendió a hablar	CP Tanaka	
	Casos	%
Quechua	6	5.61
Aimara	1	0.93
Castellano	100	93.46
Total	107	100.00

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Censo Nacional XII de Población y VII de Vivienda. INEI, 2017.

En cuanto al CP Tanaka, no celebran festividades propias, aunque si participan de las de Yauca y Atiquipa indistintamente. En cuanto a las festividades que se celebran en el distrito Yauca, el directorio de festividades del INEI registra a las fiestas de San Pedro (28 de junio) y la Virgen del Carmen (15 de julio).

Tabla 3.103
Festividades

Nombre de la festividad	Distrito Yauca	
	Fecha	Duración
San Pedro	28 JUN	03
Virgen del Carmen	15 JUL	02

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.
Fuente: Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital – INEI, 2013.

3.4. Arqueología y patrimonio cultural

Se realizó una evaluación de reconocimiento arqueológico sistemático de manera superficial en el área de estudio de la DIA Lourdes, sobre el cual se cuenta con un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos- CIRA Nro. 94-2021-DDCARE/MC.

Al respecto, de lo mencionado anteriormente se desprende que, en el área involucrada del presente Proyecto, no se ha identificado resto arqueológicos. En el Mapa 3.4.1 se muestra el Reconocimiento Arqueológico y en el Anexo 3.3.1 se presenta el CIRA.

3.5. Cartografía

En la Tabla 3.104 se detalla la cartografía que se presenta como parte de la presente DIA.

Tabla 3.104
Cartografía de la DIA

N° de mapa	Nombre del mapa
Línea base física	
Mapa 3.1-1	Ubicación de la estación meteorológica
Mapa 3.1-2	Clasificación climática del área de estudio
Mapa 3.1-3	Calidad de aire
Mapa 3.1-4	Calidad de ruido ambiental
Mapa 3.1-5	Clasificación geológica del área de estudio
Mapa 3.1-6	Clasificación geomorfológica del área de estudio
Mapa 3.1-7	Unidades Hidrográficas
Mapa 3.1-8	Puntos de muestreo para la caracterización del suelo
Mapa 3.1-9	Capacidad de uso mayor de suelos
Mapa 3.1-10	Uso actual de la tierra
Mapa 3.1-11	Calidad de suelo
Mapa 3.1-12	Mapa de ubicación de puntos de muestreo
Línea base biológica	
Mapa 3.2-1	Ecorregiones
Mapa 3.2-2	Zonas de vidas
Mapa 3.2-3	Coberturas vegetales
Mapa 3.2-4	Ecosistemas
Mapa 3.2-5	Unidades de vegetación
Mapa 3.2-6	Ecosistemas frágiles

N° de mapa	Nombre del mapa
Mapa 3.2-7	Muestreo biológico
Mapa 3.2-8	zonas de muestreo-flora
Mapa 3.2-9	Zonas de muestreo-ornitofauna
Mapa 3.2-10	Zonas de muestreo-mastofauna
Mapa 3.2-11	Zonas de muestreo-herpetofauna
Mapa 3.2-12	Zonas de muestreo-Entomofauna
Línea Base Cultural	
Mapa 3.4-1	Reconocimiento arqueológico

Fuente: R&G/Lellingeria 2021.

ANEXOS 3.0

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215642

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

Nella A. Arrieta R.
Colegio de Antropólogos
N° 463

Anexo 3.1-1: Meteorología

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CHAPARRA / 000741 / DZ-05
PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT. : 15° 44´ "S"
LONG. : 73° 52´ "W"
ALT. : 1033 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : CHAPARRA

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	13.2	5.9	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC

LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22455

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CHAPARRA / 000741 / DZ-05
PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 15° 44´ "S"
LONG. : 73° 52´ "W"
ALT. : 1033 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : CHAPARRA

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	25.6	27.1	26.6	24.9	24.3	23.3	22.4	23.8	23.4	23.8	24.7	25.7

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC
LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22456

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : CHAPARRA / 000741 / DZ-05
PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 15° 44´ "S"
LONG. : 73° 52´ "W"
ALT. : 1033 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : CHAPARRA

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	16.1	17.2	15.5	14.2	11.3	9.0	7.9	8.3	10.1	10.7	13.3	14.5

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC
LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22457

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PUNTA ATICO / 000830 / DZ-06
PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 16° 13´ "S"
LONG. : 73° 41´ "W"
ALT. : 30 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : ATICO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	25.7	26.8	25.4	24.2	22.7	19.5	18.3	18.4	17.5	19.9	21.8	24.9

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC
LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22458

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : PUNTA ATICO / 000830 / DZ-06
PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 16° 13´ "S"
LONG. : 73° 41´ "W"
ALT. : 30 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : ATICO

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	18.4	18.4	17.2	16.9	15.6	15.5	14.8	14.1	14.7	15.6	17.1	17.9

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC
LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22459

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LOMAS / 115133 / DZ-05
PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

LAT. : 15° 34´ "S"
LONG. : 74° 51´ "W"
ALT. : 19 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : LOMAS

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0

S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC

LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22460

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LOMAS / 115133 / DZ-05
PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 15° 34´ "S"
LONG. : 74° 51´ "W"
ALT. : 19 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : LOMAS

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	24.8	27.7	28.0	24.7	23.6	21.3	17.8	17.0	18.1	20.4	23.0	25.5

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC
LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22461

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : LOMAS / 115133 / DZ-05
PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (°C)

LAT. : 15° 34´ "S"
LONG. : 74° 51´ "W"
ALT. : 19 msnm

DPTO. : AREQUIPA
PROV. : CARAVELI
DIST. : LOMAS

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2019	19.0	19.8	18.0	16.9	15.9	14.9	14.5	13.5	14.4	14.7	16.3	17.5

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: CAMINO RESOURCES SAC
LIMA, 06 de Septiembre de 2021

N° PRES / SOLIC. PROC: 202108000071/202109000004 N° IMPRESION: 22462

Anexo 3.1-2: Calidad de Aire y Meteorología

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación al:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

Prolongación Zarumilla. Mz D2 Lt 3, Asociación Daniel Alcides Carrión, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 26 de julio de 2019

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023

ESTELA CONTRERAS JUGO
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0547-2019/INACAL-DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación N°025-16/INACAL-DA
Registro N° : LE-096

Fecha de emisión: 24 de julio de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

This is to attest that

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

OFFICE: PROLONGACION ZARUMILLA MZ D2 LOTE3 - BELLAVISTA-PROV. CONSTITUCIONAL DEL CALLAO-LIMA, PERU
LABORATORY: AV. GUARDIA CHALACA NO 1877 BELLAVISTA - PROV. CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, LIMA, REPUBLIC OF PERU

Testing Laboratory TL-833

has met the requirements of AC89, *IAS Accreditation Criteria for Testing Laboratories*, and has demonstrated compliance with ISO/IEC Standard 17025:2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.* This organization is accredited to provide the services specified in the scope of accreditation.

Effective Date November 30, 2020

President

Visit www.iasonline.org for current accreditation information.

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT140920

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento : Muestreador de partículas
Marca : BGI
Modelo : PQ 200
Serie : 326
Código Interno : EM-OPE-14
Condición : NUEVO

Especificación del Instrumento
Flujo: 16.7 l/min
Operación con cabezales PM10 y PM2.5

Lugar de Calibración : Envirogroup
Fecha de Calibración : 14 de Septiembre del 2020
Próxima Calibración : 14 de Septiembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.3-23.4ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados
La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.69	16.68	16.68
Temp (°C)	23.4	23.2	23.2
Pres(mmHg)	759	758	758

Observaciones
El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 14/09/2020

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT091120

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	BGI	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	PQ200	Operación con cabezales PM10 y PM2.5
Serie	:	132	
Código Interno	:	EM-OPE-34	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	09 de Noviembre del 2020
Próxima Calibración	:	09 de Noviembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.3-23.4ºC **Humedad relativa:** 68-68% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.695	16.68	16.68
Temp (°C)	23.3	23.2	23.2
Pres(mmHg)	759.8	758	758

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 09/11/2020

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT1510-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : TREN DE MUESTREO
Marca : GREEN GROUP
Modelo : TM AIR
Serie : TM – 767 BASIC
Código : EM-OPE-767

Especificación del Instrumento
Control de flujo con regulación
Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S, O3, Hg

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 15 de Octubre del 2020
Próxima Mantenimiento : 15 de Octubre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.2-23.4 °C **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	17/07/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	30/06/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2021

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
Flujos(lpm)	SO2	0.2 ±2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H2S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O3	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO2	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 15/10/2020

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT0312-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento	:	TREN DE MUESTREO	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	ENVIROGROUP	Control de flujo con regulación
Modelo	:	TM AIR	Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S, O3, Hg, HCT
Serie	:	TM – 1145 BASIC	
Código	:	EM-OPE-1145	

Lugar de Mantenimiento	:	ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento	:	03 de Diciembre del 2020
Próxima Mantenimiento	:	03 de Diciembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.6-22.7 ºC **Humedad relativa:** 70-70% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	17/07/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	30/06/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2021

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
Flujos(lpm)	SO2	0.2 ±2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H2S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O3	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO2	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por:

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Fecha: 03/12/2020

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0007-2021

Expediente: 00059

Fecha de emisión: 2021-02-12

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : Av. Guardia Chalaca 1877 - Bellavista - Callao

2. Instrumento calibrado : Muestreador de partículas de alto volumen

Marca : TISCH

Modelo : TE-10557

Nº de serie : P5487

Código : EM-OPE-1146

Procedencia : Estados Unidos

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2021-02-09

5. Método de calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Tisch / TE-5028A / 3403	Calibrador Variflow	TE-5028A
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	T-2159-2020 / P-2654-2020

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Certificado de calibración Nº LC-0007-2021

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	26,0 ºC	27,0 ºC
Humedad relativa	75,0 %H.R.	72,0 %H.R.
Presión	1007 hPa	1007 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(kº):	299,5	esion(in Hg):	29,7	Slope:	1,041
Ta(Cº):	26,5	Pa(mm Hg):	755,3	Int:	-0,01338

Run Number	Calibrador "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up - Qa m3/min	% off Diff	U m3/min
1	3,61	1,162	28,50	53,187	0,930	1,135	2,337	0,033
2	3,47	1,139	24,57	45,854	0,939	1,147	0,716	0,031
3	3,55	1,152	21,21	39,574	0,948	1,159	0,628	0,034
4	3,58	1,157	16,91	31,559	0,958	1,171	1,177	0,032
5	3,56	1,153	13,68	25,521	0,966	1,182	2,482	0,034

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- El método de referencia establece que los flujos deben tener un % de diferencia máximo de ± 3%
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LC-0008-2021

Expediente: 00059

Fecha de emisión: 2021-02-12

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : Av. Guardia Chalaca 1877 - Bellavista - Callao

2. Instrumento calibrado : Muestreador de partículas de alto volumen

Marca : THERMO SCIENTIFIC

Modelo : VFC

Nº de serie : P9027X

Código : EM-OPE-1016

Procedencia : Estados Unidos

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Caudal de ALAB

4. Fecha de calibración : 2021-02-09

5. Método de calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

6. Trazabilidad

Marca/Modelo/Serie	Descripción	Certificado de calibración
Tisch / TE-5028A / 3403	Calibrador Variflow	TE-5028A
Control Company / 4247 / 122716367	Barotermohigrómetro	T-2159-2020 / P-2654-2020

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Certificado de calibración Nº LC-0008-2021

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	26,0 ºC	26,0 ºC
Humedad relativa	78,0 %H.R.	77,0 %H.R.
Presión	1007 hPa	1007 hPa

8. Resultados de la calibración

Ta(kº):	299	esion(in Hg):	29,7	Slope:	1,041
Ta(Cº):	26	Pa(mm Hg):	755,3	Int:	-0,01338

Run Number	Calibrador "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up - Qa m3/min	% off Diff	U m3/min
1	3,27	1,105	26,27	49,018	0,935	1,138	-2,991	0,031
2	3,40	1,127	22,18	41,392	0,945	1,151	-2,102	0,031
3	3,44	1,134	18,12	33,813	0,955	1,164	-2,660	0,032
4	3,58	1,156	14,15	26,412	0,965	1,177	-1,850	0,032
5	3,68	1,171	10,04	18,730	0,975	1,190	-1,580	0,032

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- El método de referencia establece que los flujos deben tener un % de diferencia máximo de ± 3%
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LCA-0093-2021

Expediente : 00309

Fecha de emisión : 2021-06-23

1. Solicitante : Analytical

Dirección : Av. Guardia Chalaca N° 1877 - Bellavista - Callao

2. Instrumento calibrado : **ROTÁMETRO**

Marca	:	Dwyer
Modelo	:	VFB-60-SS
Nº de serie	:	T22R
Código	:	EM-OPE-1342
Procedencia	:	U.S.A.
Alcance	:	0,1 L/min a 1 L/min
Resolución	:	0,02 L/min (*)
Clase	:	No indica

3. Lugar de calibración Laboratorio de Caudal de Alab

4. Fecha de calibración : 2021-06-23

5. Método de calibración

La calibración de realizó por comparación directa siguiendo el "Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetros de gases." del CEM de España. Edición Digital 1

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

6. Trazabilidad

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTC-005	Flujómetro (calibrador primario de flujo de gas)	LFG-051-2020

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración Nº LCA-0093-2021

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,6 ºC	22,5 ºC
Humedad relativa	70,8 %H.R.	70,8 %H.R.
Presión atmosférica	1009,1 mbar	1009,1 mbar

8. Resultados de la calibración

Caudal Indicado L/min	Caudal de Referencia L/min	Error L/min	Incertidumbre L/min
0,43	0,404	0,026	0,058
0,60	0,601	-0,001	0,058
1,00	1,014	-0,014	0,058

El caudal convencionalmente verdadero (CCV) resulta de la relación:

CCV = Indicación del instrumento - error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Para una mejor lectura se subdividió en 2 partes la resolución del rotámetro.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0025-2021

Expediente : 00029

Fecha de emisión : 2021-02-10

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Dirección : Av. Guardia Chalaca N° 1877 - Bellavista - Callao

2. Instrumento calibrado : **HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)**

Marca	:	DAVIS INSTRUMENTS
Modelo	:	Vantage VUE
Nº de serie	:	No indica
Código	:	EM-OPE-742 (*)
Alcance Interno Alcance Externo	:	1% H.R.a 100% H.R. ; 0 °C a 60 -40 °C a 65 °C ; 1% H.R. a 100 % H.R.
Resolución Interno Resolución Externo	:	1°C ; 1 %H.R. 1 °C ; 1 % H.R.
Procedencia	:	U.S.A.

3. Lugar de calibración : Laboratorio de Temperatura y Humedad de ALAB

4. Fecha de calibración : 2021-02-06 al 2021-02-08

5. Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrómetros y termómetros ambientales". Primera Edición. 2019. INACAL

6. Trazabilidad :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTH-002	Termohigrómetro Digital Con incertidumbre de 1,31 %H.R. a 2,07 %H.R. 0,11 °C a 0,16°C	LH-119-2020 / INACAL - DM

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración Nº LHA-0025-2021

7. Condiciones de Calibración :

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	21,6 ºC	21,6 ºC
Humedad relativa	61,7 % h.r.	63,5 % h.r.

8. Resultados de la Calibración :

Para el Termómetro

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5	10,0	5,0	0,74
15	20,0	5,0	0,70
26	30,0	4,0	0,70
35	40,0	5,0	0,74

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Higrómetro

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
73	50,0	-23,0	2,2
92	69,4	-22,6	2,3
100	80,5	-19,5	2,3

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:

H.R.CV = Indicación del Higrómetro + corrección

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrómetro fue: 22,35° C
- (*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LPA-0013-2021

Expediente : 00029

Fecha de emisión : 2021-02-10

1. **Solicitante** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

   Dirección : Av. Guardia Chalaca N° 1877 - Bellavista - Callao

2. **Instrumento calibrado** : **INSTRUMENTO DE PRESIÓN ABSOLUTA (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)**

   Marca : DAVIS INSTRUMENTS

   Modelo : Vantage VUE

   Nº de serie : No indica

   Código : EM-OPE-742 (*)

   Alcance : 540 mbar a 1100 mbar

   Resolución : 0,1 mbar

   Procedencia : U.S.A.

3. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Presión de ALAB

4. **Fecha de calibración** : 2021-02-08

5. **Método de calibración** :

   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento PC-024 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de presión absoluta (barómetros)". Primera Edición. 2018. INACAL

6. **Trazabilidad** :

   Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTP-004	Manómetro de presión absoluta de clase 0,02%	SIMCO

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración Nº LPA-0013-2021

7. Condiciones de Calibración :

Temperatura ambiental	Inicial :	21,2 ºC	Final :	22,4 ºC
Humedad relativa	Inicial :	63,3 %	Final :	62,5 %
Presión atmosférica	Inicial :	1006,0 mbar	Final :	1007,0 mbar

8. Resultados de la Calibración :

Indicación del instrumento a calibrar mbar	Error mbar	Incertidumbre mbar	Error máximo permitido mbar
800,0	-1,0	0,52	1,0
900,0	-1,5	0,52	1,0
1 100,0	-0,4	0,52	1,0

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La información del error máximo permitido fue tomada del manual del fabricante.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de
- (*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO

328

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

ALAB — ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

L.:	F-OPE-1.2.3
R.:	00
F.V.:	2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: Camino Resources SAC

Persona de contacto: Blanca Bautista — Correo / Teléfono: blancab@caminocorp.com

Nombre del proyecto: Declaración de Impacto Ambiental Proyecto Lourdes

Orden de servicio: 21-3789 — Plan de Monitoreo: 21-1278

Cadena de custodia: CC-21-9451 — Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-9529

Procedencia o lugar de muestreo: Distrito de Atiquipa - Provincia de Caraveli - Región de Arequipa

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	Meteorología	H. Totales (IN)	Observaciones
1	AIRD-1	33851	Fecha: 08-08-21 Hora: 12:45	Fecha: 09-08-21 Hora: 12:45	0572418	8267411	5,6	669,5	I: F:	I: 13.6 F: 14.2	I: F: -	21 21390	-	-	21 41098	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	Centro del área de Estudio 1098 msnm
2			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				Metales totales y tomados en el Filtro de PM10
3			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
4			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
5			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
6			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (×) o check (✓) según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1016	Hi Vol
2	EM-OPE-767	Tren
3	EM-OPE-742	Estación Meteorológica
4	EM-OPE-14	Low Vol
5	EM-OPE-1342	Rotametro
6		
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	Oxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Julio E. / Christian A.	Nadia B. Bautista Medina	
Fecha / Hora:	09-08-21	09-09-21 / 10 12:00	
Firma:			

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

329

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

L.: F-OPE-1.2.3
R.: 00
L.V.: 2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: Camino Resources SAC
Persona de contacto: Blanca Bautista Correo / Teléfono: blanca.b@camino corp.com
Nombre del proyecto: Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera "Los Chapitos"

Orden de servicio: 21-3789 Plan de Monitoreo: 21-1278
Cadena de custodia: CC-21-9540 Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-21-9618
Procedencia o lugar de muestreo: Distrito de Atiquipa - Provincia de Caraveli - Región de Arequipa

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	M. Totales (Cilindro)	Observaciones
		M-21																													
1	CHA-01	34051	Fecha: 09-08-21 Hora: 13:45	Fecha: 10-08-21 Hora: 13:45	0577156	8263490	7.0	704	I: — F: —	I: 13.8 F: 15.0	I: — F: —	21 2132	1	—	21 4109	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	Ubicado fuera de las labores en barlovento al sur del proyecto 626 msnm
2	CHA-03	34052	Fecha: 09-08-21 Hora: 14:00	Fecha: 09-08-21 Hora: 14:00	0573879	8266932	6.5	645	I: — F: —	I: 13.6 F: 14.6	I: — F: —	21 2131	1	—	21 4107	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	Ubicada Fuera de las labores en sotavento al noreste del proyecto 1340 msnm
3	BC	34053	Fecha: 09-08-21 Hora: 13:35	Fecha: 09-08-21 Hora: 17:45	0577156	8263490			I: F:	I: F:	I: F:	21 2133			21 2468	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	Metales Totales Tomados en el filtro de PM10
4			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
5			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
6			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																				

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (×) o check (✓) según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQ-OPE-1146	Hi Vol
2	EQ-OPE-34	Low Vol
3	EQ-OPE-1342	Rotametro
4	EQ-OPE-1145	Tren
5	EQ-OPE 1016	Hi Vol
6	EQ-OPE-14	Low Vol
7	EQ-OPE-767	Tren
8		

Observaciones de recepción de muestras:

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	Oxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Julio E. / Christian A	Yadira B. Bautista Medina	
Fecha / Hora:	08-08-21	08-08-21	11 15:25
Firma:			

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

L.: F-OPE-1.2.3
R.: 00
LV.: 2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: CAMINO RESOURCES S.A.C
Persona de contacto: YADIRA BLANCA BAUTISTA Correo / Teléfono: blancabb@caminocorp.com / 989472602
Nombre del proyecto: PROYECTO LIDIA

Orden de servicio: 21-2200 Plan de Monitoreo: 21-758
Cadena de custodia: CAD-4993 Pág. 1 de 1
Informe de ensayo: IE-21-5051
Procedencia o lugar de muestreo: AREQUIPA-CARAVELI-ATIQUIPA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo (Hv)	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	Meteorología		Observaciones
		M-21																														
1	AIR-01	17969	Fecha: 18-05-21 Hora: 16:00	Fecha: 19-05-21 Hora: 16:00	0570308	8268029	18.6	680	I: F:	I: 11.20 F: 12.10	I: F:	21-0965	-	-	21-0261	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	*Sin descripción para los puntos
2	AIR-02	17970	Fecha: 18-05-21 Hora: 14:30	Fecha: 19-05-21 Hora: 14:30	0570473	8269858	19.7	662	I: F:	I: 11.10 F: 12.0	I: F:	21-0893	-	-	21-1360	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	*Coordenadas tomadas en campo por el cliente.
3	BC	17971	Fecha: 18-05-21 Hora: 14:25	Fecha: 18-05-21 Hora: 14:30	0570473	8269858	/	/	I: F:	I: F:	I: F:	21-0974	-	-	21-0604	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	
4			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
5			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
6			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1016	HIVOL
2	EM-OPE-591	HIVOL
3	EM-OPE-13	LOW VOL
4	EM-OPE-34	LOW VOL
5	EM-OPE-132	ESTACION METEREOLOGICA
6	EM-OPE-1081	ESTACION METEREOLOGICA
7	EM-OPE-721	ROTAMETRO
8	EM-OPE-293 / EM-OPE-165	TREN DE MUESTREO / TREN DE MUESTREO

Leyenda:

PM 10	:	Material particulado menor a 10 micras	HV	:	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	:	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	:	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	:	Partículas totales en suspendidas	T	:	Temperatura
SO2	:	Dióxido de azufre	P	:	Presión
NO2	:	Dióxido de nitrógeno	I	:	Inicio
NOx	:	óxidos de nitrógeno	F	:	Final
CO	:	Monóxido de carbono	T amb.	:	Temperatura ambiente
H2S	:	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	:	Temperatura de refrigeración
O3	:	Ozono	E	:	Este
HT	:	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	:	Norte
HNM	:	Hidrocarburos no metano	C	:	Conforme
Hg	:	Mercurio gaseoso total	NC	:	No conforme

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	P. Camino / A. Huamaní	Yadira B. Bautista Medina	
Fecha / Hora:	19-05-21	19-05-21	26
Firma:			

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Prolongación Zarumilla Mz D2 Lt 3. Asociación Daniel Alcides Carrión. Bellavista. Callao. Lima
Web site: www.alab.com.pe E-mail: ventas@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf: (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 961768828

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096
INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9529

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO LOURDES
4.-PROCEDENCIA	: DISTRITO DE ATIQUIPA - PROVINCIA DE CARAVELI - REGION DE AREQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003789-2021-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-08-23

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-08-10
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-08-10 al 2021-08-23

Gaby Moreno Muñoz
Jefe de Laboratorio
CIP Nº 191207

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Quimico
CIP Nº 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9529

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Benceno (*)	ASTM D3687 - 07 (Reapproved 2012) 2007	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2019.	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.1-1999	Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SMP) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Mercurio Gaseoso Total 2	ALAB-LAB-12 Basado en NIOSH Method 6009 (Validado) 2018	Mercury
Metales Totales - Aire HV icp-oes 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner (Validado-Modificado) 2018	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.Método 4:Carboxibenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"NIOSH" : National Institute of Occupational Safety and Health

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

2 Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9529

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Ozono (*)	Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd Edition, 1988 (Validado-Modificado) No incluye muestreo. 2018	Método de Determinación de Ozono en la Atmosfera.
Sulfuro de Hidrógeno (*)	COVENIN 3571 : 2000. (Validado-Modificado). 2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H2S) en la atmósfera

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9529

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-33851
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AIRD-1
COORDENADAS:	E:0572418
UTM WGS 84:	N:8267411
PRODUCTO:	AIRE
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.2
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):	08-08-2021 12:45
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):	09-08-2021 12:45

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Benceno (*)	ug/m3	0,778	1,581	<1,581
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	µg/m3	0,27	0,90	51,88
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	30,89
Mercurio Gaseoso Total [2]	ug/m3	0,464	1,160	<1,160
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00
Ozono (*)	µg/m3	3,28	8,20	3,20
Sulfuro de Hidrógeno (*)	µg/m3	2,80	7,00	<7,00
Metales Totales - Aire HV icp-oes [2]				
Plomo	ug/m3	0,01	0,02	<0,02

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"-": No ensayado

NA: No Aplica

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9529

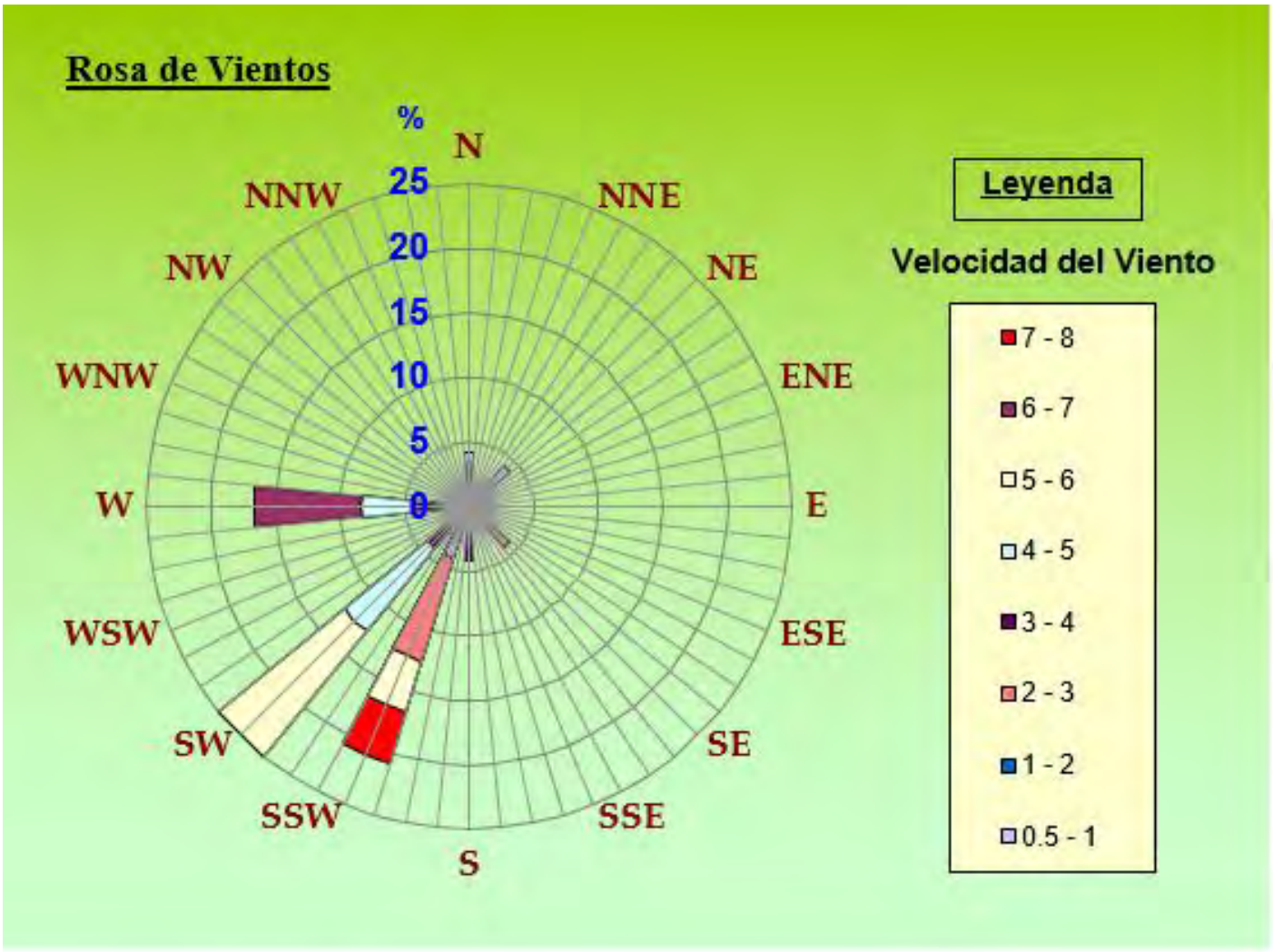
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIRD-1				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0572418				
			N:8267411				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-08-08	13:00	10	70	4.00	S	669.10	-
2021-08-08	14:00	9	72	5.80	SW	669.20	-
2021-08-08	15:00	7	75	8.00	SSW	668.10	-
2021-08-08	16:00	7	76	5.40	SW	669.30	-
2021-08-08	17:00	6	78	6.70	W	669.60	-
2021-08-08	18:00	6	80	5.40	SSW	669.90	-
2021-08-08	19:00	5	82	6.30	W	670.20	-
2021-08-08	20:00	5	82	4.50	SW	670.40	-
2021-08-08	21:00	5	83	3.10	W	670.40	-
2021-08-08	22:00	5	85	2.20	SSW	670.40	-
2021-08-08	23:00	5	85	3.60	SW	670.10	-
2021-08-09	00:00	4	87	0.90	N	669.80	-
2021-08-09	01:00	4	87	0.90	NE	669.40	-
2021-08-09	02:00	4	88	0.40	ENE	669.00	-
2021-08-09	03:00	4	90	0.00	E	669.90	-
2021-08-09	04:00	3	91	2.70	SE	669.00	-
2021-08-09	05:00	4	88	0.90	SSW	669.30	-
2021-08-09	06:00	4	86	0.00	SW	669.30	-
2021-08-09	07:00	5	82	0.00	W	669.70	-
2021-08-09	08:00	6	80	0.40	SW	668.10	-
2021-08-09	09:00	7	75	2.70	SSW	670.30	-
2021-08-09	10:00	7	73	4.50	W	670.20	-
2021-08-09	11:00	8	70	5.40	SW	669.40	-
2021-08-09	12:00	8	68	4.90	SW	668.80	-
Promedio		**5.75**	**80.54**	**3.28**	**SW**	**669.54**	**0.00**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9529

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIRD-1
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0572418
	N:8267411



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO
SW 25.00 %

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9618

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACION MINERA "LOS CHAPITOS"
4.-PROCEDENCIA	: DISTRITO DE ATIQUIPA - PROVINCIA DE CARAVELI - REGION AREQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003789-2021-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-08-23

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-08-11
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-08-11 al 2021-08-23

INFORME NO OFICIAL

Lindsay Sidney Noe Cruz
Supervisora

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9618

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Benceno (*)	ASTM D3687 - 07 (Reapproved 2012) 2007	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2019.	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.1-1999	Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SMP) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Metales Totales - Aire HV icp-oes [2]	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner (Validado-Modificado) 2018	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.Método 4:Carboxibenceno sulfonamida.
Ozono (*)	Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd Edition, 1988 (Validado-Modificado) No incluye muestreo. 2018	Método de Determinación de Ozono en la Atmosfera.
Sulfuro de Hidrógeno (*)	COVENIN 3571 : 2000. (Validado-Modificado). 2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H2S) en la atmósfera

"ASTM": American Society for Testing Materials

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME NO OFICIAL

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9618

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Sulfuro de Hidrógeno (*)	COVENIN 3571 : 2000. (Validado-Modificado). 2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H2S) en la atmósfera

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME NO OFICIAL

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9618

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-34051	M-21-34052
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	CHA-01	CHA-03
			COORDENADAS:	E:0577156	E:0573879
			UTM WGS 84:	N:8263490	N:8266932
			PRODUCTO:	AIRE	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.2	
			INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):	09-08-2021 13:45	08-08-2021 14:00
			FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):	10-08-2021 13:45	09-08-2021 14:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Benceno (*)	ug/m3	0,778	1,581	<1,581	<1,581
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	µg/m3	0,27	0,90	18,15	60,97
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,08	18,06
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00
Ozono (*)	µg/m3	3,28	8,20	<8,20	<8,20
Sulfuro de Hidrógeno (*)	µg/m3	2,80	7,00	<7,00	<7,00
Metales Totales - Aire HV icp-oes [2]					
Plomo	ug/m3	0,01	0,02	<0,02	<0,02

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME NO OFICIAL

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: PROYECTO LIDIA
4.-PROCEDENCIA	: AREQUIPA - CARAVELI - ATIQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-21-2200
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-06-03

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-20
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-20 al 2021-06-03

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Benceno (*)	ASTM D3687 - 07 (Reapproved 2012) 2007	Standard Practice for Analysis of Organic Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.1-1999	Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SMP) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Mercurio 2	ALAB-LAB-12 Basado en NIOSH Method 6009 (Validado) 2018	Mercury
Metales Totales - Aire HV icp-ms 2	EPA Compendium Method IO-3.5 1999.	Determination of metals in ambient particulate matter using inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner (Validado-Modificado) 2018	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.Método 4:Carboxibenceno sulfonamida.
Ozono (*)	Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd Edition, 1988 (Validado-Modificado) No incluye muestreo. 2018	Método de Determinación de Ozono en la Atmosfera.

"ASTM": American Society for Testing Materials

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"NIOSH" : National Institute of Occupational Safety and Health

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

2 Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Sulfuro de Hidrógeno (*)	COVENIN 3571 : 2000. (Validado-Modificado). 2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H2S) en la atmósfera

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-17969	M-21-17970
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AIR-01	AIR-02
COORDENADAS:				E:0570308	E:0570473
UTM WGS 84:				N:8268029	N:8269858
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				18-05-2021 16:00	18-05-2021 14:30
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				19-05-2021 16:00	19-05-2021 14:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Benceno (*)	µg/m3	0,668	1,670	<1,670	<1,670
Dióxido de Azufre (*)	(µg/m3)	5,20	13,00	<13,00	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81
Material particulado PM 10 Alto volumen (*)	(µg/m3)	0,27	0,90	86,07	166,80
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	(µg/m3)	0,21	0,70	34,47	42,81
Mercurio ²	ug/m3	0,464	1,160	<1,160	<1,160
Monóxido de Carbono (*)	(µg/m3)	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00
Ozono (*)	(µg/m3)	3,28	8,20	<8,20	<8,20
Sulfuro de Hidrógeno (*)	(µg/m3)	2,80	7,00	<7,00	<7,00
Metales Totales - Aire HV icp-ms ²					
Plomo	ug/m3	0,001	0,020	<0,020	<0,020

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

METEREOLOGICOS

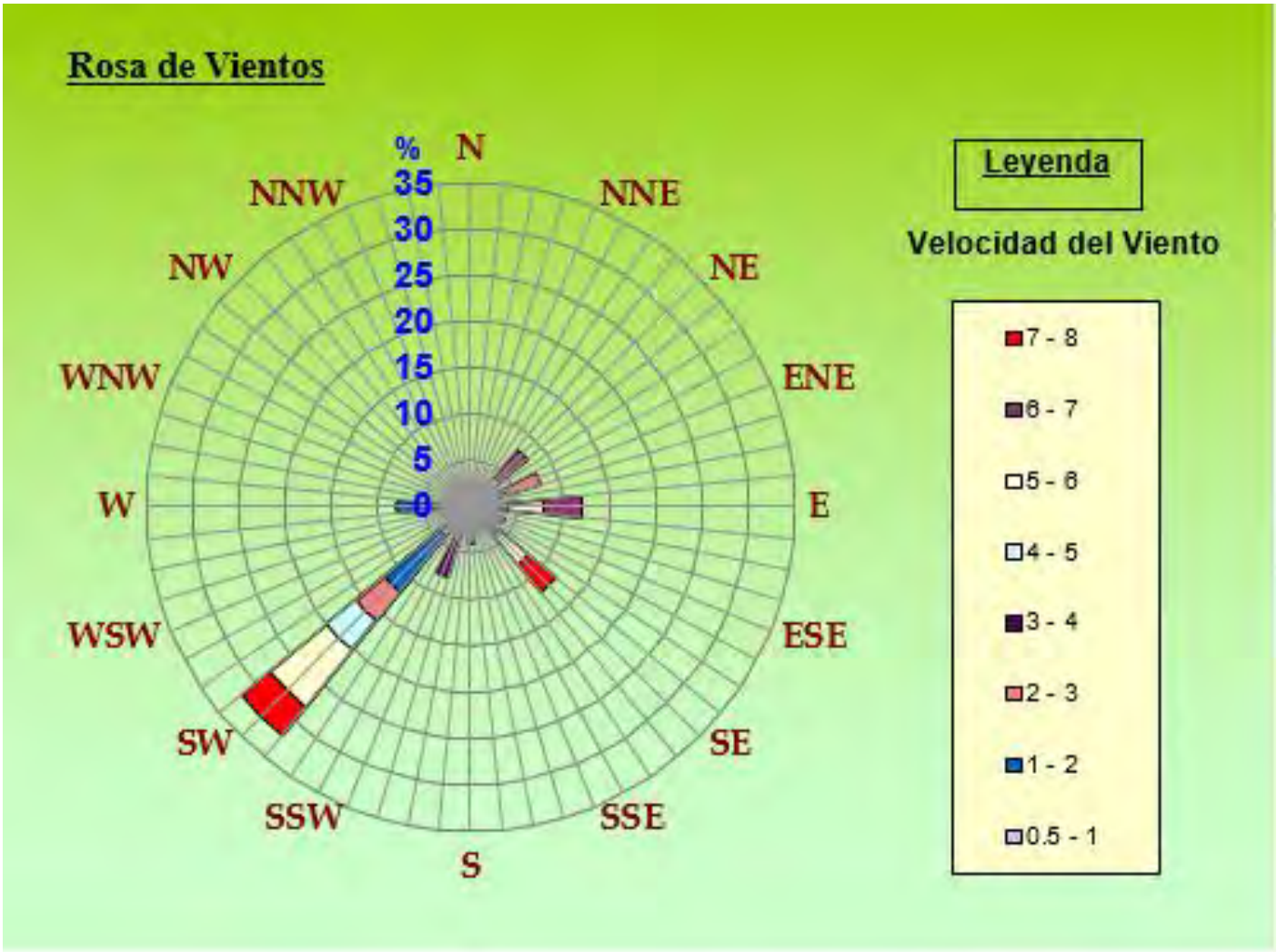
ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-01			
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0570308			
			N:8268029			
Fecha	**Hora de Registro**	**Temperatura (°C)**	**Humedad (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Dirección del Viento (puntos cardinales)**	**Presión (mmHg)**
2021-05-18	17:00	21	59	1.30	SW	678.60
2021-05-18	18:00	19	60	1.80	S	680.30
2021-05-18	19:00	19	61	1.30	ENE	680.30
2021-05-18	20:00	18	66	1.80	E	681.20
2021-05-18	21:00	17	65	2.70	ENE	681.20
2021-05-18	22:00	19	67	1.30	SE	681.10
2021-05-18	23:00	18	68	1.30	W	682.00
2021-05-19	00:00	18	70	1.80	ESE	681.80
2021-05-19	01:00	17	71	1.30	W	681.30
2021-05-19	02:00	17	70	2.70	SW	680.10
2021-05-19	03:00	17	72	0.90	SSW	680.70
2021-05-19	04:00	17	76	0.90	SW	680.70
2021-05-19	05:00	17	78	1.30	SW	680.50
2021-05-19	06:00	15	83	5.40	SW	680.70
2021-05-19	07:00	15	80	6.70	E	681.10
2021-05-19	08:00	16	78	5.40	SE	680.70
2021-05-19	09:00	19	65	7.20	SE	680.70
2021-05-19	10:00	22	52	7.20	SW	680.60
2021-05-19	11:00	25	45	4.00	SSW	680.40
2021-05-19	12:00	25	43	5.80	SW	679.90
2021-05-19	13:00	24	48	4.90	SW	679.30
2021-05-19	14:00	23	52	5.40	E	679.00
2021-05-19	15:00	21	55	5.40	NE	678.70
2021-05-19	16:00	22	56	6.70	NE	678.60
Promedio		**19.21**	**64.17**	**3.52**	**SW**	**680.4**

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096
INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-01
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0570308
	N:8268029



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO
SW 32.00 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

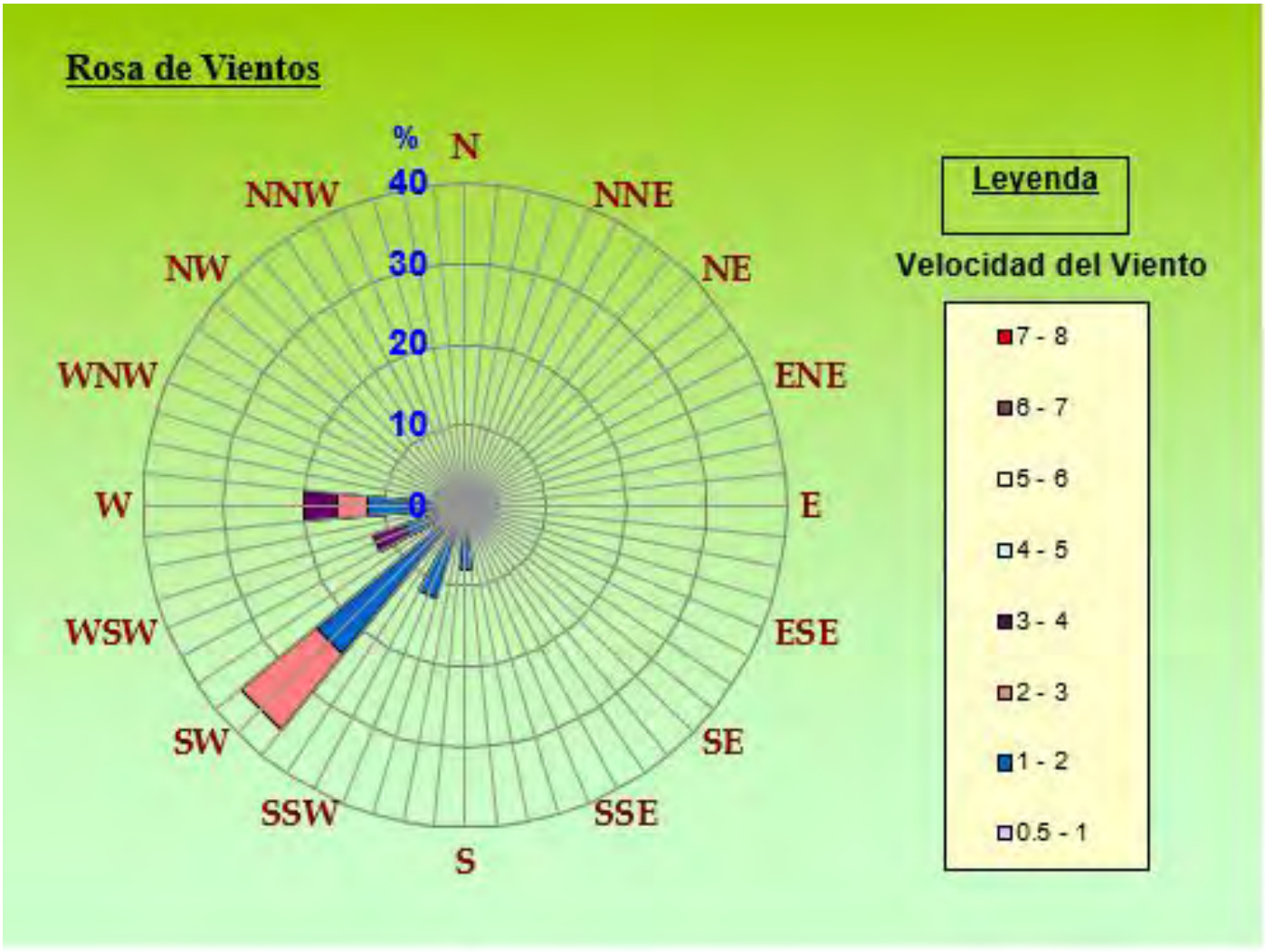
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			AIR-02			
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0570473			
			N:8269858			
Fecha	**Hora de Registro**	**Temperatura (°C)**	**Humedad (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Dirección del Viento (puntos cardinales)**	**Presión (mmHg)**
2021-05-18	15:00	24	57	2.70	SW	662.10
2021-05-18	16:00	22	62	2.20	SW	662.10
2021-05-18	17:00	21	63	1.30	SSW	662.20
2021-05-18	18:00	20	64	1.80	SW	662.60
2021-05-18	19:00	19	65	1.30	WSW	663.10
2021-05-18	20:00	19	66	1.80	SW	663.40
2021-05-18	21:00	17	69	0.90	SSW	663.60
2021-05-18	22:00	18	70	1.30	W	663.50
2021-05-18	23:00	18	72	1.30	SW	663.40
2021-05-19	00:00	18	71	1.80	SSW	663.20
2021-05-19	01:00	19	70	1.30	W	662.80
2021-05-19	02:00	18	72	2.20	WNW	662.50
2021-05-19	03:00	18	74	1.30	SW	662.20
2021-05-19	04:00	16	76	0.90	S	662.10
2021-05-19	05:00	16	76	1.80	S	661.90
2021-05-19	06:00	15	78	1.30	E	662.00
2021-05-19	07:00	15	76	1.30	W	662.30
2021-05-19	08:00	19	72	1.30	SW	662.30
2021-05-19	09:00	22	68	0.90	WSW	662.20
2021-05-19	10:00	22	64	1.80	SW	662.10
2021-05-19	11:00	24	62	2.20	SW	661.90
2021-05-19	12:00	24	56	2.70	W	661.40
2021-05-19	13:00	25	55	3.10	W	660.90
2021-05-19	14:00	24	60	3.10	WSW	660.50
Promedio		**19.71**	**67.42**	**1.73**	**SW**	**662.35**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5051

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	AIR-02
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0570473
	N:8269858



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO
SW 36 %

"FIN DE DOCUMENTO"

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	CHA-03	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria :		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A

(Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)

Descripción (4) : ENTRE LA PLATLOURDES001 Y PLATLOURDES004, AL LADO DERECHO DEL ACCESO PROYECTADO

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este : 573,879 Norte : 8,266,932 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1340 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno (C6H6)	N.A	N.A
Dióxido de azufre (SO2)	N.A	N.A
Dióxido de nitrógeno (NO2)	N.A	N.A
PM 10 Alto volumen	N.A	N.A
PM 2.5 Bajo volumen	N.A	N.A
Mercurio (Hg)	N.A	N.A
Monóxido de carbono (CO)	N.A	N.A
Ozono (O3)	N.A	N.A
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	N.A	N.A
Plomo (Pb)	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	AIR-01	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A
Descripción (4) :	UBICADO AL LADO IZQUIERDO DEL ACP LOMAS DE ATIQUIPA Y A LADO DERECHO DE LOS ACCESOS EXISTENTES	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este : 570,308 Norte : 8 268 029 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 968 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno (C6H6)	N.A	N.A
Dióxido de azufre (SO2)	N.A	N.A
Dióxido de nitrógeno (NO2)	N.A	N.A
PM 10 Alto volumen	N.A	N.A
PM 2.5 Bajo volumen	N.A	N.A
Mercurio (Hg)	N.A	N.A
Monóxido de carbono (CO)	N.A	N.A
Ozono (O3)	N.A	N.A
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	N.A	N.A
Plomo (Pb)	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	AIRD-01	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A
Descripción (4) :	UBICADO ENTRE LA PLATLOURDES004 Y PLATLOURDES010 A 0.22KM A LA DERECHA DE LA QUEBRADA MALAHIERBA	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

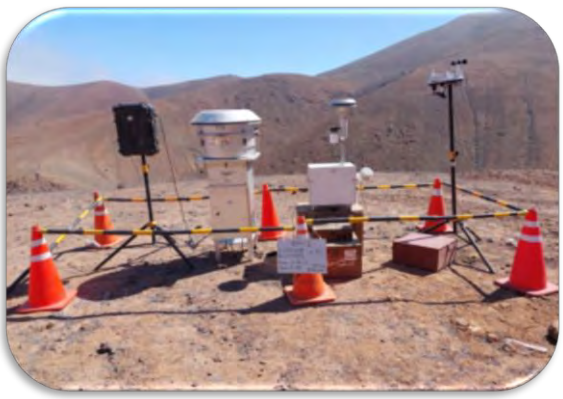
Este: 572,418 Norte: 8,267,411 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1098 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno (C6H6)	N.A	N.A
Dióxido de azufre (SO2)	N.A	N.A
Dióxido de nitrógeno (NO2)	N.A	N.A
PM 10 Alto volumen	N.A	N.A
PM 2.5 Bajo volumen	N.A	N.A
Mercurio (Hg)	N.A	N.A
Monóxido de carbono (CO)	N.A	N.A
Ozono (O3)	N.A	N.A
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	N.A	N.A
Plomo (Pb)	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

INDICACIONES DEL LLENADO:

(1) Codigo de Punto de Control: El enunciado del codigo de la estación no debe tener mas de 10 caracteres

(2) Zona de muestreo, Llenar letra correspondiente a zona de muestreo según Clase:

Efluente / Emisión:

A	En área de actividades	B	Fuera de área de actividades

Receptor:

C	Antes (caso aguas arriba o barlovento)	E	Después (caso aguas abajo o sotavento)
D	Zona de contacto	F	Trayecto, en área de Influencia Directa

(3) Tipo Procedencia / Ubicación, Llenar letra correspondiente según procedencia o ubicación:

Para puntos a ser comparados con LMP o Control de Operaciones:

A	Labor Subterranea	F	Relavera
B	Tajo Abierto	G	Instalaciones de procesamiento incluyendo concentradora, refinería, fundición
C	Desmonte, Pila de escoria, apilamiento de mineral	H	Infraestructura y otras instalaciones, incluyendo campamentos, labores abandonadas
D	Almacenamiento de concentrado de Mineral	I	Planta de tratamiento, almacenamiento de lodos, y/o residuos, etc.
E	Deposito de material excedente : deposito donde se dispone producto por habilitación de accesos o infraestructuras o componentes del proyecto	J	Generadores de energía

Para puntos de Calidad Ambiental:

K	Río o quebrada	O	Zona urbana
L	Lago o laguna	P	Zona rural
M	Mar	Q	Zona industrial
N	Bofedal		

(4) Descripción:

El titular minero debera describir la ubicación del punto de muestreo indicado lugares que se pueden tomar como referencia, Indicar el nombre del Receptor Liquido e indicar la procedencia del efluente/Emisión respectivamente, se citan unos ejemplos:

Caso Muestra Líquida, Clase Receptor:

EN EL RÍO YAULI A 100 M AGUAS ARRIBA DEL EFLUENTE EM-4, CERCA A LA RELAVERA NUMERO 4

Caso Muestra Líquida, Clase Efluente:

AL FINAL DEL DUCTO DE DESCARGA, A 250 M APROX. AL ESTE DE LA PLATAFORMA Nº 220, EFLUENTE PROCEDENTE DE LA RELAVERA 4

Caso Muestra Gaseosa, Clase Receptor:

EN EL POBLADO CASAS DE LOTE Nº 20, A 5000 M APROX. AL OESTE DE LA PLANTA CONCENTRADORA

Caso Muestra Gaseosa, Clase Emisión:

CHIMENEA UBICADO A 10 M. AL ESTE DEL GRUPO ELECTROGENO Nº 1, EMISIÓN PROCEDENTE DEL PROCESO DE CHANCADO DE MATERIAL

Caso Ruido, Clase Receptor:

A 200 M AL OESTE DE LA PLANTA DE CHANCADO

(5) Plan de monitoreo:

El titular minero deberá detallar todos los parámetros a ser muestreados en la estacion de control, según corresponda.

Anexo 3.1-3: Calidad de Ruido

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LAA-0011-2021

Expediente: 00028

Fecha de emisión: 2021-03-13

1. **Solicitante :** ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

   Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. **Instrumento calibrado :** **SONÓMETRO**

   Marca : 3M Clase: 2

   Modelo : SE-402

   Nº de serie : SE4011510406

   Microfóno BRUL&KJAER

   Alcance : 30 dB a 140 dB

   Resolución : 0,1 dB

   Codigo: EM-OPE-1047

   Procedencia : ESTADOS UNIDOS

   Serie de Microf. BRUL&KJAER

3. **Lugar de calibración :** LABORATORIO DE ACÚSTICA DE ALAB

4. **Fecha de calibración :** 2021-03-14

5. **Método de calibración**

   La calibración se realizó siguiendo el PC-023 Procedimiento para calibración de sonómetros. Primera Edición - enero 2017. INACAL

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

6. **Trazabilidad**

   Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTA-021	Calibrador acústico	LAC-058-2020
PTA-001	Generador de funciones Agilent 33220A	LFT-C-073-2020
PTA-002	Multímetro FLUKE 8845A	LE-031-2020
PTA-003	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-	LAC-148-2020

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibracón Nº LAA-0011-2021

7. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

	Inicial	Medio	Final
Temperatura ambiental	23,5 ºC	23,5 ºC	23,5 ºC
Humedad relativa	53,6 %	53,6 %	53,6 %
Presión	1009,9 hPa	1009,9 hPa	1009,9 hPa

RUIDO INTRÍNSECO

Micrófono instalado (dB)	Límite Máximo(*) en L_{Aeq} (dB)	Micrófono retiralado (dB)	Límite Máximo (*) en L_{Aeq} (dB)
26,3	28,3	23,6	25,6

(*) Dato tomado de su manual.

ENSAYO CON SEÑAL ACÚSTICA - Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F

Frecuencia (Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Erro Máximo (*) Permitido (dB)
1000	-0,09	0,21	± 1,1

ENSAYOS CON SEÑAL ELÉCTRICA - Ponderaciones frecuenciales con señal de referencia 1 kHz a 45 dB

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,1	0,27	0,0	0,27	± 1,5
125	0,1	0,27	0,0	0,27	± 1,5
250	0,0	0,27	0,1	0,27	± 1,4
500	0,2	0,27	0,1	0,27	± 1,4
2000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,6
4000	0,2	0,27	0,0	0,27	± 1,6
8000	0,1	0,27	0,1	0,27	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,27	0,0	0,27	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,1	0,27	0,0	0,27	± 1,5
125	0,0	0,27	0,1	0,27	± 1,5
250	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,4
500	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,4
2000	0,1	0,27	0,0	0,27	± 1,6
4000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,6
8000	0,0	0,27	0,1	0,27	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,27	0,1	0,27	+ 3,5;- 17,0

Certificado de calibracón Nº LAA-0011-2021

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,1	0,27	0,0	0,27	± 1,5
125	0,0	0,27	0,1	0,27	± 1,5
250	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,4
500	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,4
2000	0,1	0,27	0,0	0,27	± 1,6
4000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,6
8000	0,0	0,27	0,1	0,27	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,27	0,1	0,27	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz - Señal Sinusoidal

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	0,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	-94,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Error Máx. Perm.* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

* Según norma

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido * (dB)
139	139,1	0,1	0,27	± 1,1
134	134,0	0,0	0,27	± 1,1
129	129,0	0,0	0,27	± 1,1
124	124,1	0,1	0,27	± 1,1
119	119,0	0,0	0,27	± 1,1
114	114,0	0,0	0,27	± 1,1
109	109,0	0,0	0,27	± 1,1
104	104,0	0,0	0,27	± 1,1
99	99,1	0,1	0,27	± 1,1
94	94,0	0,0	0,27	± 1,1
89	89,0	0,0	0,27	± 1,1
84	84,0	0,0	0,27	± 1,1
79	79,0	0,0	0,27	± 1,1
74	74,0	0,0	0,27	± 1,1
69	69,0	0,0	0,27	± 1,1
64	64,0	0,0	0,27	± 1,1
59	59,0	0,0	0,27	± 1,1
54	54,0	0,0	0,27	± 1,1
49	49,0	0,0	0,27	± 1,1
44	44,1	0,1	0,27	± 1,1
39	39,0	0,0	0,27	± 1,1

Respuesta de Tren de Onda

Señal de referencia 4 kHz Nivel de referencia 3 dB por debajo del nivel superior

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137,0	136,1	-0,9	-1,0	0,1	0,27	200
137,0	125,2	-11,8	-18,0	6,2	0,27	2
137,0	124,3	-12,7	-27,0	14,3	0,27	0,25

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137,0	132,5	-4,5	-7,4	2,9	0,27	200
137,0	119,1	-17,9	-27,0	9,1	0,27	2

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
137,0	130,1	-6,9	-7,0	0,1	0,27	200
137,0	122,3	-14,7	-27,0	12,3	0,27	2
137,0	111,1	-25,9	-36,0	10,1	0,27	0,25

$L_{AFMáx}$ Error Máximo Permitido * (dB)	$L_{ASmáx}$ Error Máximo Permitido * (dB)	L_{AE} Error Máximo Permitido * (dB)
± 0,8	± 0,8	± 0,8
+ 1,3; - 1,8	+ 1,3; - 3,3	+ 1,3; - 1,8

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

Función: L_{Cpeak}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 140,0 dB);
función: L_{CF}

Señal de ensayo	Nivel leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)
8 kHz	132,0	131,3	0,9	3,4	-4,1	0,27
500 Hz^+	132,0	132,9	0,9	2,4	-1,5	0,27
500 Hz^-	132,0	131,5	-0,5	2,4	-2,9	0,27

Señal de ensayo	Error Máximo Perm.* (dB)
8 kHz	± 2,4
500 Hz^+	± 1,4
500 Hz^-	± 1,4

Certificado de calibracón Nº LAA-0011-2021

Indicación de sobrecarga

Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 140,0 dB); función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq}

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido* (dB)
138,3	138,4	-0,1	0,27	1,8

9. OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

359

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

L.: F-OPE-1.13.1
R.: 00
LV.: 2019-Oct-29

Datos del cliente

Razón Social: Camino Resources SAC
Persona de contacto: Blanca Bautista — Correo / Teléfono: blancab@caminocorp.com
Nombre del proyecto: Declaración de Impacto Ambiental Proyecto Lourdes

Orden de servicio: 21-3789 — Plan de Monitoreo: 21-12178
Cadena de custodia: CC-21-9562 — Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-21-9640
Procedencia o lugar de muestreo: Distrito de Atiquipa - Provincia de Caraveli Region de Arequipa

M-21
34119

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo – Inicio – Fecha:	Inicio – Hora:	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones – Zonificación	Observaciones – Fuente Generadora de ruido	Observaciones – Otros
1	RUID-1	☒ Puntual ☐ Continuo	0572418	8267411	Diurno	08-08-21	12:50	15 min	X	X	X	ZI	F	Centro del área de Estudio
					Nocturno	08-08-21	23:50	15 min	X	X	X			
2		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
3		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
4		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
5		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
6		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
7		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
8		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
9		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQU-OPE-1047	Sonómetro
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION
- ZPE : Zona de protección especial
- ZR : Zona Residencial
- ZC : Zona Comercial
- ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO
- F : Fija
- M : Movil
- Lmax : Nivel de presión sonora máxima
- Lmin : Nivel de presión sonora mínima
- LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Julio E / Christian A.	Yadira B. Bautista Medina	
Fecha/Hora:	09-08-21	09-08-21	10 15:23
Firma:			

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

360

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.: F-OPE-1.13.1
R.: 00
LV.: 2019-Oct-29

Datos del cliente

Razón Social: Camino Resources SAC
Persona de contacto: Blanca Bautista — Correo / Teléfono: blancab@caminocorp.com
Nombre del proyecto: Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración minera "Los Chapitos"

Orden de servicio: 21 - 3789 — Plan de Monitoreo: 21 - 1278
Cadena de custodia: CC-21-9561 — Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-21-9639
Procedencia o lugar de muestreo: Distrito de Atiguipa Provincia de Caraveli Región de Arequipa

M-21

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo: Inicio	Hora	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones: Zonificación	Fuente Generadora de ruido	Otros
34117 1	CHR-01	☑ Puntual ☐ Continuo	0577156	8263490	Diurno	09-08-21	13:30	15 min	X	X	X	ZI	F	Ubicada Fuera de las labores en barlovento al sur del proyecto
					Nocturno	09-08-21	22:20	15min	X	X	X			
34118 2	CHR-03	☑ Puntual ☐ Continuo	0573879	8266932	Diurno	08-08-21	14:00	15 min	X	X	X	ZI	F	Ubicada Fuera de las labores en sotavento al noreste del proyecto
					Nocturno	08-08-21	23:00	15 min	X	X	X			
3		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
4		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
5		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
6		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
7		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
8		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							
9		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha:	Hora:							
					Nocturno	Fecha:	Hora:							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1047	Sonómetro
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION
- ZPE : Zona de protección especial
- ZR : Zona Residencial
- ZC : Zona Comercial
- ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO
- F : Fija
- M : Movil
- Lmax : Nivel de presión sonora máxima
- Lmin : Nivel de presión sonora mínima
- LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Julco E. / Christian A.	Yadhira B. Bautista Medina	
Fecha/Hora:	09-08-21	09-08-21	
Firma:			

10
15.25

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.:	FC-OPE-27.13.1
R.:	01
I.V.:	2018-Set-07

Datos del cliente

Razón Social: CAMINO RESOURCES S.A.C

Persona de contacto: YADIRA BLANCA BAUTISTA MEDINA Correo / Teléfono: blancab@caminocorp.com/989472602

Nombre del proyecto: PROYECTO LIDIA

Orden de servicio: 21-2200 Plan de Monitoreo: 21-758

Cadena de custodia: CDD-4992 Pág. 1 de 1

Informe de ensayo: IE-21-5050

Procedencia o lugar de muestreo: AREQUIPA - CARAVELI - ATICO/LIPA

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo: Inicio	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones: Zonificación	Fuente Generadora de ruido	Otros
1	RUI-01	☒ Puntual ☐ Continuo	0570308	8268029	Diurno	Fecha: 18-05-21 Hora: 15:45	15 min	✓	✓	✓	ZI	F	*Sin descripción para los puntos
					Nocturno	Fecha: 18-05-21 Hora: 23:00	15 min	✓	✓	✓			
2	RUI-02	☒ Puntual ☐ Continuo	0570473	8269858	Diurno	Fecha: 18-05-21 Hora: 14:00	15 min	✓	✓	✓	ZI	F	*Coordenadas tomadas en campo por el cliente.
					Nocturno	Fecha: 18-05-21 Hora: 22:10	15 min	✓	✓	✓			
3		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							
4		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							
5		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							
6		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							
7		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							
8		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							
9		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno	Fecha: Hora:							
					Nocturno	Fecha: Hora:							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-806	SONÓMETRO
2	EM-OPE-242	GPS
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION

- ZPE : Zona de protección especial
- ZR : Zona Residencial
- ZC : Zona Comercial
- ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO

- F : Fija
- M : Movil
- Lmax : Nivel de presión sonora máxima
- Lmin : Nivel de presión sonora mínima
- LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	P. Camino / A. Huamani	Yadira B. Bautista Medina	
Fecha/Hora:	18-05-21	19-05-21	
Firma:			

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

00356861

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9640

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO LOURDES
4.-PROCEDENCIA	: DISTRITO DE ATIQUIPA - PROVINCIA DE CARAVELI - REGION AREQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003789-2021-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-08-23

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Ruido
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-08-10
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-08-10 al 2021-08-23

Gaby Moreno Muñoz
Jefe de Laboratorio
CIP Nº 191207

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Quimico
CIP Nº 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9640

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental [2] [(c)]	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007/2008	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9640

IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-34119
CÓDIGO DEL CLIENTE:	RUID-1
COORDENADAS:	E:0572418
UTM WGS 84:	N:8267411
PRODUCTO:	RUIDO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.13
FECHA y HORA DE MUESTREO :	DIURNO: 08-08-2021 12:50 / NOCTURNO: 08-08-2021 23:50

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	50.3	MAX	48.1
				MIN	29.1	MIN	27.9
				EQUIVALENTE	38.8	EQUIVALENTE	34.2

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9639

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACION MINERA "LOS CHAPITOS"
4.-PROCEDENCIA	: DISTRITO DE ATIQUIPA, PROVINCIA DE CARAVELI, REGION AREQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003789-2021-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-08-23

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Ruido
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-09-10
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-09-10 al 2021-08-23

INFORME NO OFICIAL

Lindsay Sidney Noe Cruz
Supervisora

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9639

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental [2] [(c)]	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007/2008	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME NO OFICIAL

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9639

IV. RESULTADOS

ITEM				1				2			
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-34117				M-21-34118			
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHR-01				CHR-03			
COORDENADAS:				E:0577156				E:0573879			
UTM WGS 84:				N:8263490				N:8266932			
PRODUCTO:				RUIDO							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13							
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		NOCTURNO		DIURNO		NOCTURNO	
				09-08-2021 13:30		09-08-2021 22:20		08-08-2021 14:00		08-08-2021 23:00	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**							
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	50.2	MAX	46.7	MAX	49.2	MAX	46.2
				MIN	29.3	MIN	25.4	MIN	28.2	MIN	24.9
				EQUIVALENTE	40.2	EQUIVALENTE	32.3	EQUIVALENTE	38.1	EQUIVALENTE	30.3

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME NO OFICIAL

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5050

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: PROYECTO LIDIA
4.-PROCEDENCIA	: AREQUIPA - CARAVELI - ATIQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-21-2200
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-06-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Ruido
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-20
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-20 al 2021-06-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5050

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental [2] [(c)]	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007/2008	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-5050

IV. RESULTADOS

ITEM				1				2			
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-17967				M-21-17968			
CÓDIGO DEL CLIENTE:				RUI-01				RUI-02			
COORDENADAS:				E:0570308				E:0570473			
UTM WGS 84:				N:8268029				N:8269858			
PRODUCTO:				RUIDO							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13							
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		NOCTURNO		DIURNO		NOCTURNO	
				18-05-2021 15:45		18-05-2021 23:00		18-05-2021 14:00		18-05-2021 22:10	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**							
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	49.5	MAX	44.3	MAX	48.2	MAX	45.2
				MIN	23.7	MIN	23.2	MIN	23.6	MIN	23.1
				EQUIVALENTE	37.8	EQUIVALENTE	35.0	EQUIVALENTE	38.2	EQUIVALENTE	35.3

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	CHR-03	
Tipo de Muestra :	R	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria :	N.A	Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A

(Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)

Descripción (4) : PLATLOURDES001 Y PLATLOURDES004, AL LADO DERECHO DEL ACCESO PROYECTADO

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este: 573,879 Norte: 8,266,932 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1340 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Ruido Ambiental	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	RUI-01	
Tipo de Muestra :	R	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria :	N.A	Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A

(Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)

Descripción (4) : UBICADO AL LADO IZQUIERDO DEL ACP LOMAS DE ATIQUIPA Y A LADO DERECHO DE LOS ACCESOS EXISTENTES.

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este: 570,308 Norte: 8 268 029 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 968 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Ruido Ambiental	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G. Consultora Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	RUID-01	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria :	N.A	Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A

(Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)

Descripción (4) : UBICADO ENTRE LA PLATLOURDES004 Y PLATLOURDES010 A 0.22KM A LA DERECHA DE LA QUEBRADA MALAHIERBA

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

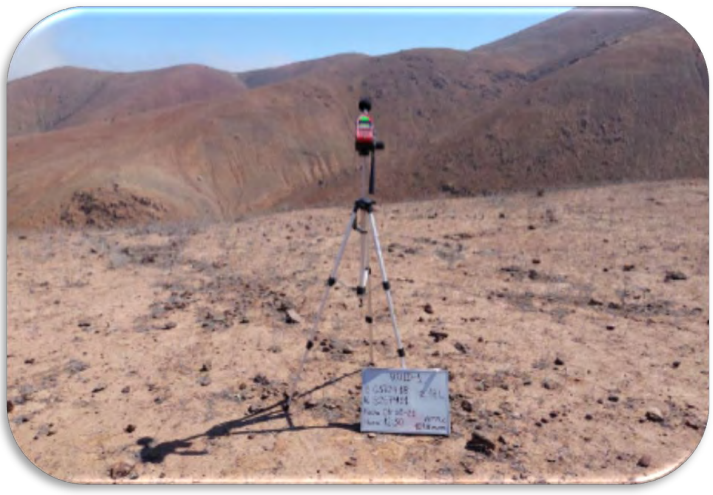
Este: 572,418 Norte: 8,267,411 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1098 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Ruido Ambiental	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

INDICACIONES DEL LLENADO:

(1) Codigo de Punto de Control: El enunciado del codigo de la estación no debe tener mas de 10 caracteres

(2) Zona de muestreo, Llenar letra correspondiente a zona de muestreo según Clase:

Efluente / Emisión:

A	En área de actividades	B	Fuera de área de actividades

Receptor:

C	Antes (caso aguas arriba o barlovento)	E	Después (caso aguas abajo o sotavento)
D	Zona de contacto	F	Trayecto, en área de Influencia Directa

(3) Tipo Procedencia / Ubicación, Llenar letra correspondiente según procedencia o ubicación:

Para puntos a ser comparados con LMP o Control de Operaciones:

A	Labor Subterranea	F	Relavera
B	Tajo Abierto	G	Instalaciones de procesamiento incluyendo concentradora, refinería, fundición
C	Desmonte, Pila de escoria, apilamiento de mineral	H	Infraestructura y otras instalaciones, incluyendo campamentos, labores abandonadas
D	Almacenamiento de concentrado de Mineral	I	Planta de tratamiento, almacenamiento de lodos, y/o residuos, etc.
E	Deposito de material excedente : deposito donde se dispone producto por habilitación de accesos o infraestructuras o componentes del proyecto	J	Generadores de energía

Para puntos de Calidad Ambiental:

K	Río o quebrada	O	Zona urbana
L	Lago o laguna	P	Zona rural
M	Mar	Q	Zona industrial
N	Bofedal		

(4) Descripción:

El titular minero debera describir la ubicación del punto de muestreo indicado lugares que se pueden tomar como referencia, Indicar el nombre del Receptor Liquido e indicar la procedencia del efluente/Emisión respectivamente, se citan unos ejemplos:

Caso Muestra Líquida, Clase Receptor:

EN EL RÍO YAULI A 100 M AGUAS ARRIBA DEL EFLUENTE EM-4, CERCA A LA RELAVERA NUMERO 4

Caso Muestra Líquida, Clase Efluente:

AL FINAL DEL DUCTO DE DESCARGA, A 250 M APROX. AL ESTE DE LA PLATAFORMA Nº 220, EFLUENTE PROCEDENTE DE LA RELAVERA 4

Caso Muestra Gaseosa, Clase Receptor:

EN EL POBLADO CASAS DE LOTE Nº 20, A 5000 M APROX. AL OESTE DE LA PLANTA CONCENTRADORA

Caso Muestra Gaseosa, Clase Emisión:

CHIMENEA UBICADO A 10 M. AL ESTE DEL GRUPO ELECTROGENO Nº 1, EMISIÓN PROCEDENTE DEL PROCESO DE CHANCADO DE MATERIAL

Caso Ruido, Clase Receptor:

A 200 M AL OESTE DE LA PLANTA DE CHANCADO

(5) Plan de monitoreo:

El titular minero deberá detallar todos los parámetros a ser muestreados en la estacion de control, según corresponda.

Anexo 3.1-4: Calidad de Suelos

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

L: F-OPE-1.12.1
R: 01
LV: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: Camino Resources SAC
Persona de contacto: Blanca Bautista — Correo / Teléfono: blanca.b@camino corp.com
Nombre del proyecto: Declaración de Impacto Ambiental Proyecto Lourdes

Orden de servicio: 21-3789 — Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: 21-1278 / CC-21-9459
Informe de ensayo: IE-21-9537
Procedencia o lugar de muestreo: Distrito de Atiquipa - Provincia de Caraveli - Región de Arequipa

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Bifenilos Policlorados PCBs	HTP Fracción 3	HTP Fracción 2	HTP Fracción 1	Cianuro Libre	PAH's	Fenoles totales	COVs	Cromo Hexavalente									OBSERVACIONES
1	SUED-1	33866	F: 08-08-21 H: 10:10	Suelo	N: 8267594 E: 0571529	06	01	01	X	X	X	X	X	X	X	X	X		-	-	-	-	-	-	-	-	Area Efectiva del Proyecto
2	SUED-2	33867	F: 08-08-21 H: 15:15	Suelo	N: 8266872 E: 0572447	06	01	01	X	X	X	X	X	X	X	X	X		-	-	-	-	-	-	-	-	Area Efectiva del Proyecto
3	SUED-3	33868	F: 08-08-21 H: 17:00	Suelo	N: 8268443 E: 0572451	06	01	01	X	X	X	X	X	X	X	X	X		-	-	-	-	-	-	-	-	Area Efectiva del Proyecto
4	DC	33869	F: H:		N: E:							X															
5	BV	33870	F: H:		N: E:							X															
6			F: H:		N: E:																						
7			F: H:		N: E:																						
8			F: H:		N: E:																						
9			F: H:		N: E:																						

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		KIT de Suelo
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Julio E. / Christian A.	Yadira B. Bautista Medina
Fecha:	08-08-21	08-09-21
Firma:		

Recepción de muestra: 10 13:00

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: ☐ ALAB ☐ Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096
INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9537

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: CAL.2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
3.-PROYECTO	: DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO LOURDES
4.-PROCEDENCIA	: DISTRITO DE ATIQUIPA - PROVINCIA DE CARAVELI - REGION AREQUIPA
5.-SOLICITANTE	: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003789-2021-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-08-25

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-08-10
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-08-10 al 2021-08-25

Gaby Moreno Muñoz
Jefe de Laboratorio
CIP Nº 191207

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Quimico
CIP Nº 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9537

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) [2]	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policícli cos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 a C28) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (C28 a C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales en suelos ICP MS [2]	EPA Method 3050 B rev.2, 1996 / EPA METHOD 6020B, Rev. 2, 2014	Inductively coupled plasma-mass spectrometry / Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. VALIDATED (Applied out of reach), 2020.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9537

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-33866	M-21-33867	M-21-33868
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	SUED-1	SUED-2	SUED-3
			COORDENADAS:	E:0571529	E:0572447	E:0572451
			UTM WGS 84:	N:8267594	N:8266872	N:8268443
			PRODUCTO:	SUELOS		
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12		
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	08-08-2021 10:10	08-08-2021 15:15	08-08-2021 17:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 a C28) (*)	mg/Kg MS	4,93	10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (C28 a C40) (*)	mg/Kg MS	4,93	10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) [2]						
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]						
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-833

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE - 096

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-9537

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-33866	M-21-33867	M-21-33868
CÓDIGO DEL CLIENTE:				SUED-1	SUED-2	SUED-3
COORDENADAS:				E:0571529	E:0572447	E:0572451
UTM WGS 84:				N:8267594	N:8266872	N:8268443
PRODUCTO:				SUELOS		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				08-08-2021 10:10	08-08-2021 15:15	08-08-2021 17:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]						
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales en suelos ICP MS [2]						
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	167,51	196,29	104,09
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,633	2,924	2,297
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,34	12,64	3,46
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	SUED-01	
Tipo de Muestra :	S	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA
Descripción (4) :	UBICADO ENTRE LA PLATLOURDES008 Y LA QUEBRADA MALAHIERBA, A 0.31KM DE DICHA PLATAFORMA	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

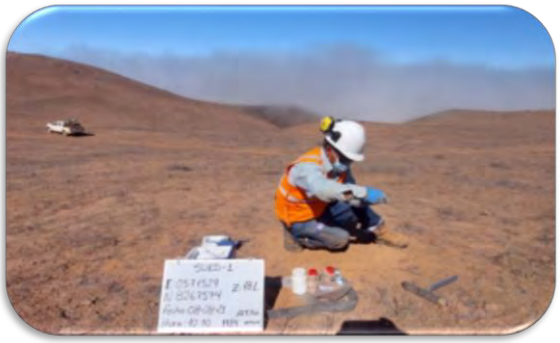
Este: 571,529 Norte : 8,267,594 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1180 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno	N.A	N.A
Tolueno	N.A	N.A
Etilbenceno	N.A	N.A
Xileno	N.A	N.A
Naftaleno	N.A	N.A
Benzo(a) pireno	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F1 (C6-C10)	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F2 (C10-C28)	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F3 (C28-C40)	N.A	N.A
Bifenilos policlorados-PCB	N.A	N.A
Tetracloroetileno	N.A	N.A
Tricloroetileno	N.A	N.A
Arsénico	N.A	N.A
Bario total	N.A	N.A
Cadmio	N.A	N.A
Cromo total	N.A	N.A
Cromo VI	N.A	N.A
Mercurio	N.A	N.A
Plomo	N.A	N.A
Cianuro libre	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	SUED-02	
Tipo de Muestra :	S	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA
Descripción (4) :	UBICADO A 77.13 M A LADO IZQUIERDO DE LA PLATLOURDES009	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

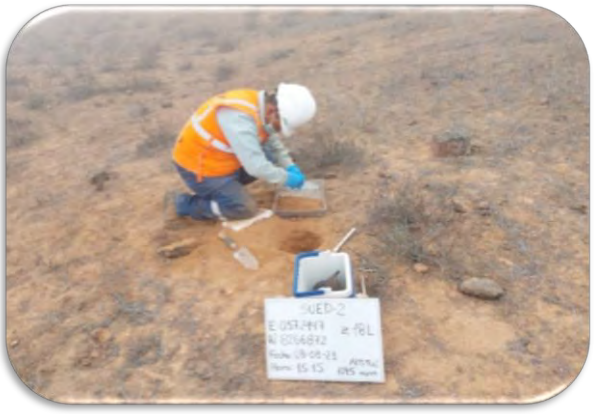
Este: 572,447 Norte: 8,266,872 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1119 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno	N.A	N.A
Tolueno	N.A	N.A
Etilbenceno	N.A	N.A
Xileno	N.A	N.A
Naftaleno	N.A	N.A
Benzo(a) pireno	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F1 (C6-C10)	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F2 (C10-C28)	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F3 (C28-C40)	N.A	N.A
Bifenilos policlorados-PCB	N.A	N.A
Tetracloroetileno	N.A	N.A
Tricloroetileno	N.A	N.A
Arsénico	N.A	N.A
Bario total	N.A	N.A
Cadmio	N.A	N.A
Cromo total	N.A	N.A
Cromo VI	N.A	N.A
Mercurio	N.A	N.A
Plomo	N.A	N.A
Cianuro libre	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	SUED-03	
Tipo de Muestra :	S	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA
Descripción (4) :	UBICADO ENTRE LA PLATLOURDES005 Y LA QUEBRADA MALAHIERBA, A 0.16KM DE DICHA PLATAFORMA	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este: 572,451 Norte: 8,268,443 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1238 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno	N.A	N.A
Tolueno	N.A	N.A
Etilbenceno	N.A	N.A
Xileno	N.A	N.A
Naftaleno	N.A	N.A
Benzo(a) pireno	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F1 (C6-C10)	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F2 (C10-C28)	N.A	N.A
Fracción de Hidrocarburo F3 (C28-C40)	N.A	N.A
Bifenilos policlorados-PCB	N.A	N.A
Tetracloroetileno	N.A	N.A
Tricloroetileno	N.A	N.A
Arsénico	N.A	N.A
Bario total	N.A	N.A
Cadmio	N.A	N.A
Cromo total	N.A	N.A
Cromo VI	N.A	N.A
Mercurio	N.A	N.A
Plomo	N.A	N.A
Cianuro libre	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

INDICACIONES DEL LLENADO:

(1) Codigo de Punto de Control: El enunciado del codigo de la estación no debe tener mas de 10 caracteres

(2) Zona de muestreo, Llenar letra correspondiente a zona de muestreo según Clase:

Efluente / Emisión:

A	En área de actividades	B	Fuera de área de actividades

Receptor:

C	Antes (caso aguas arriba o barlovento)	E	Después (caso aguas abajo o sotavento)
D	Zona de contacto	F	Trayecto, en área de Influencia Directa

(3) Tipo Procedencia / Ubicación, Llenar letra correspondiente según procedencia o ubicación:

Para puntos a ser comparados con LMP o Control de Operaciones:

A	Labor Subterranea	F	Relavera
B	Tajo Abierto	G	Instalaciones de procesamiento incluyendo concentradora, refinería, fundición
C	Desmonte, Pila de escoria, apilamiento de mineral	H	Infraestructura y otras instalaciones, incluyendo campamentos, labores abandonadas
D	Almacenamiento de concentrado de Mineral	I	Planta de tratamiento, almacenamiento de lodos, y/o residuos, etc.
E	Deposito de material excedente : deposito donde se dispone producto por habilitación de accesos o infraestructuras o componentes del proyecto	J	Generadores de energía

Para puntos de Calidad Ambiental:

K	Río o quebrada	O	Zona urbana
L	Lago o laguna	P	Zona rural
M	Mar	Q	Zona industrial
N	Bofedal		

(4) Descripción:

El titular minero debera describir la ubicación del punto de muestreo indicado lugares que se pueden tomar como referencia, Indicar el nombre del Receptor Liquido e indicar la procedencia del efluente/Emisión respectivamente, se citan unos ejemplos:

Caso Muestra Líquida, Clase Receptor:

EN EL RÍO YAULI A 100 M AGUAS ARRIBA DEL EFLUENTE EM-4, CERCA A LA RELAVERA NUMERO 4

Caso Muestra Líquida, Clase Efluente:

AL FINAL DEL DUCTO DE DESCARGA, A 250 M APROX. AL ESTE DE LA PLATAFORMA Nº 220, EFLUENTE PROCEDENTE DE LA RELAVERA 4

Caso Muestra Gaseosa, Clase Receptor:

EN EL POBLADO CASAS DE LOTE Nº 20, A 5000 M APROX. AL OESTE DE LA PLANTA CONCENTRADORA

Caso Muestra Gaseosa, Clase Emisión:

CHIMENEA UBICADO A 10 M. AL ESTE DEL GRUPO ELECTROGENO Nº 1, EMISIÓN PROCEDENTE DEL PROCESO DE CHANCADO DE MATERIAL

Caso Ruido, Clase Receptor:

A 200 M AL OESTE DE LA PLANTA DE CHANCADO

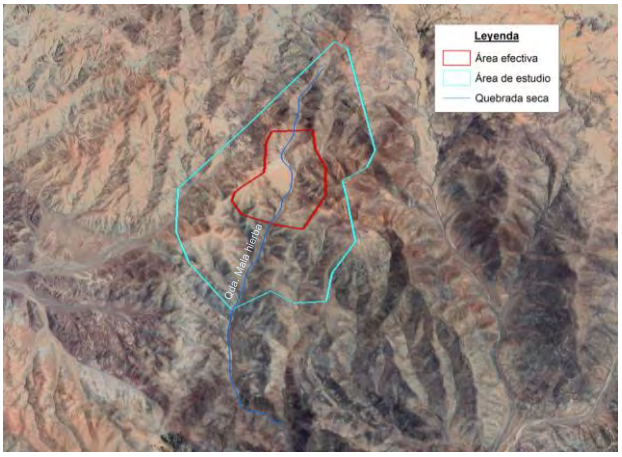
(5) Plan de monitoreo:

El titular minero deberá detallar todos los parámetros a ser muestreados en la estacion de control, según corresponda.

Anexo 3.1-5: Panel Fotográfico Quebradas Secas

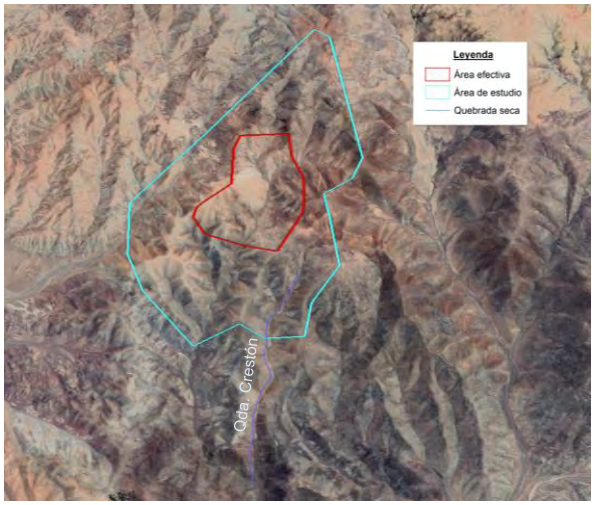
1. PANEL FOTOGRÁFICO

Quebradas Secas del Proyecto

Foto N°1. Quebrada Mala Hierba	
	

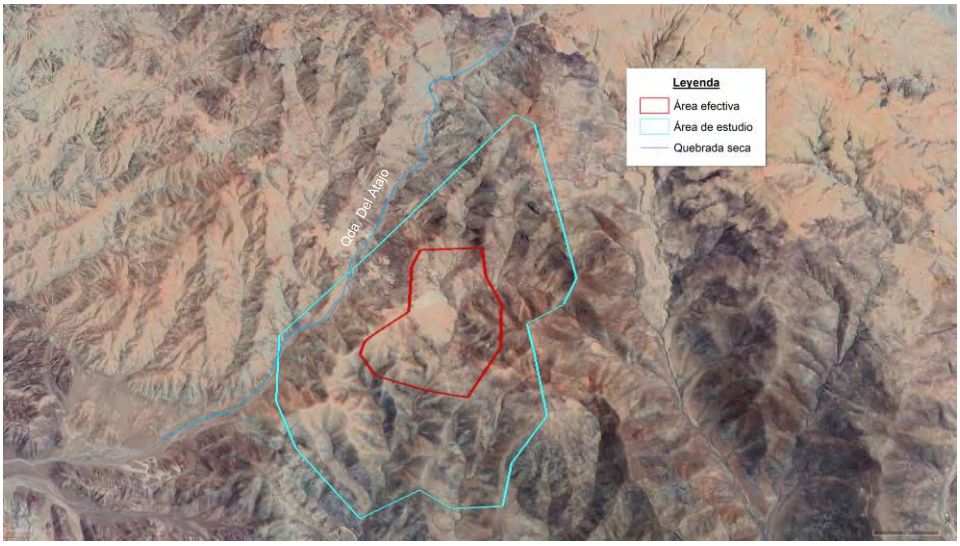
Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)					
Este	572008.05 m	**Norte**	8267037.71 m	**Altitud**	1015 m

Elaborado por: Lellingeria SAC & Consultoría Ambiental y Biotecnología, 2021

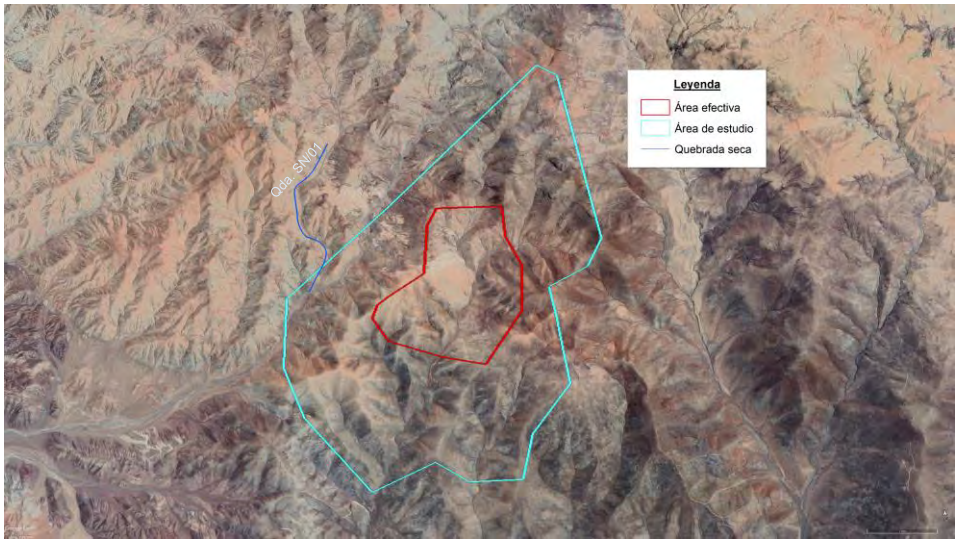
Foto N° 2. Quebrada Crestón	
	

Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)					
Este	572428.07 m	**Norte**	8264274.85 m	**Altitud**	808 m

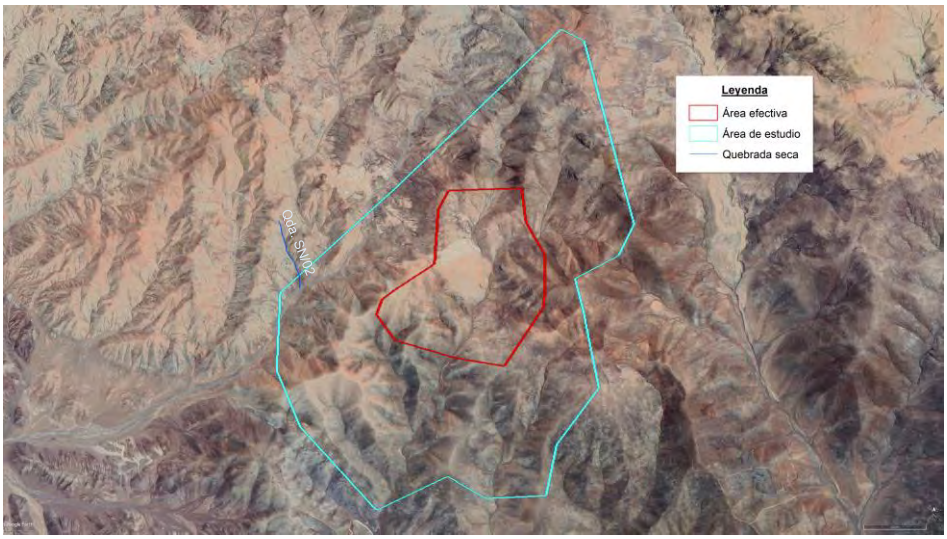
Elaborado por: Lellingeria SAC & Consultoría Ambiental y Biotecnología, 2021

Foto N° 3. Quebrada del Atajo					
					
Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)					
Este	570257.00 m	**Norte**	8267784.00 m	**Altitud**	942 m

Elaborado por: Lellingeria SAC & Consultoría Ambiental y Biotecnología, 2021

Foto N° 4. Quebrada SN/01					
					
Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)					
Este	570299.01 m	**Norte**	8268410.57 m	**Altitud**	1032m

Elaborado por: Lellingeria SAC & Consultoría Ambiental y Biotecnología, 2021

Foto N° 5. Quebrada SN/02					
					
Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)					
Este	569924.26 m	**Norte**	8268095.98 m	**Altitud**	1036 m

Elaborado por: Lellingeria SAC & Consultoría Ambiental y Biotecnología, 2021

Anexo 3.2-1: Componente Biológico

Lellingeria

R&G
CONSULTORA AMBIENTAL
Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Anexo 1
Análisis de las características ecológicas del área del Proyecto
Septiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C
Proyecto Lourdes

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

El presente informe ha sido elaborado por los profesionales de Lellingeria SAC por encargo de Camino Resources SAC. La información presentada es de autoría de Lellingeria, siempre que no se mencione lo contrario. La reproducción y edición del presente informe, sin autorización previa, quedan prohibidos. Se autoriza el uso de la información siempre que se haga la referencia a la autoría de Lellingeria.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 11

2. ÁREA DE ESTUDIO 11

3. METODOLOGÍA 12
3.1 ANÁLISIS DE LA COBERTURA VEGETAL 12

4. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA 14
4.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 14
4.1.1. Lomas costeras 15
4.2 ANÁLISIS DE LA COBERTURA VEGETAL 17
4.3 SALIDAS DE CAMPO 21

5. DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN 25

6. Trabajos citados 26

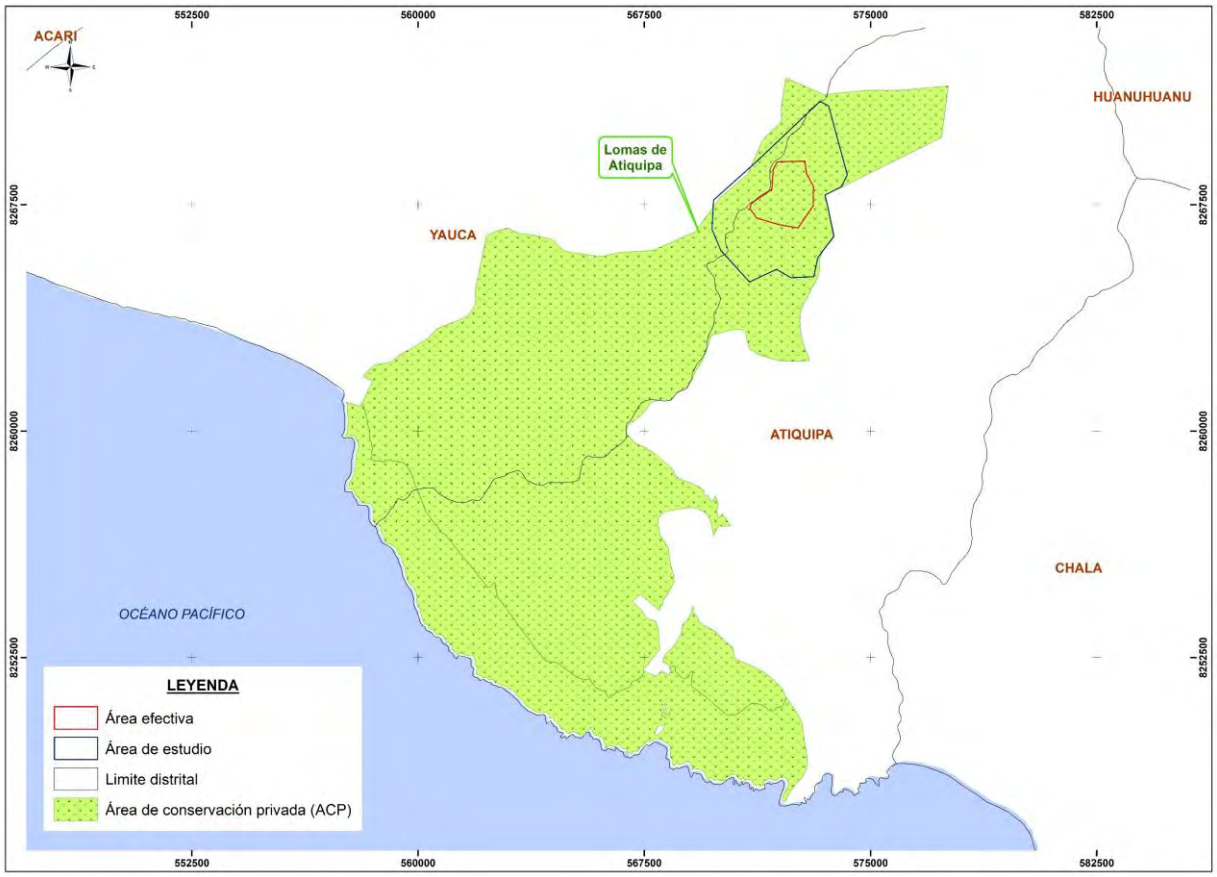
1. INTRODUCCIÓN

El proyecto Lourdes se encuentra en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa, sin embargo, el Proyecto no se encuentra sobre un área de Lomas propiamente dicho. Según el mapa de Cobertura Vegetal y el mapa de Ecosistemas elaborados por el MINAM en los años 2015 y 2019 respectivamente, aproximadamente el 66% del área efectiva del Proyecto Lourdes se encuentra sobre una superficie de lomas, por lo que el presente documento tiene como objetivo dilucidar las características ecológicas del área del Proyecto en base a revisión bibliográfica, procesamiento de imágenes satelitales y salidas de campo, lo cual permitirá identificar el área de ecosistema de lomas más cercana al Proyecto, así como delimitar las unidades de vegetación presentes.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto Lourdes se ubica en el distrito de Atiquipa, provincia de Caravelí, región Arequipa, a una altitud entre los 1000 m hasta los 1294 m. Así mismo, el Proyecto se encuentra ubicado dentro del Área de conservación privada Lomas de Atiquipa (ACP Lomas de Atiquipa). En la Figura 2-1 se muestra la ubicación del Proyecto en el ACP.

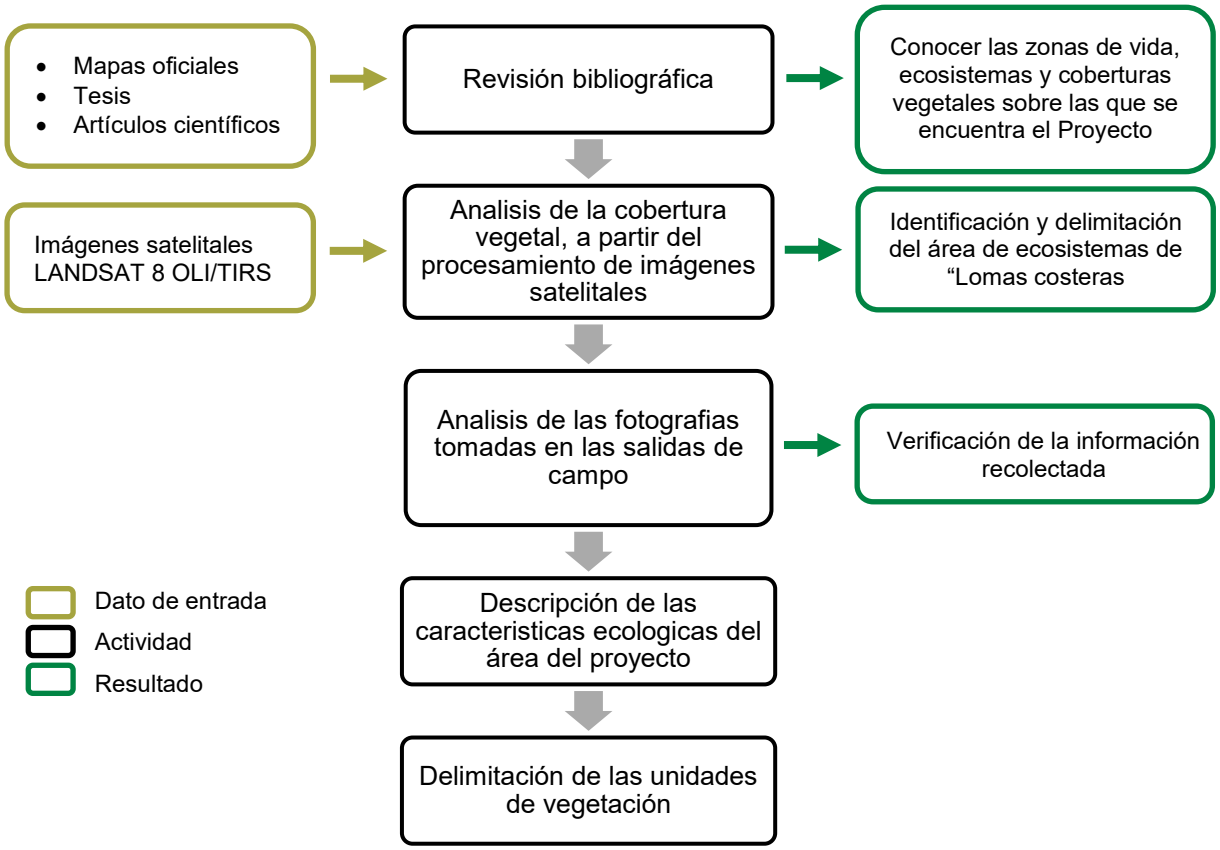
Figura 2-1
Ubicación del Proyecto en el ACP Lomas de Atiquipa



3. METODOLOGÍA

En cumplimiento con la DIA Lourdes, se realizó un análisis de las características ecológicas del área del Proyecto en base a revisión bibliográfica, procesamiento de imágenes satelitales para conocer la presencia o ausencia de cobertura vegetal, y finalmente verificación de la información a partir de salidas de campo realizadas al área de estudio y a zonas cercanas a ella. A continuación, se muestra un esquema de la metodología utilizada (Ver Figura 3-1)

Figura 3-1
Metodología para el análisis de las características ecológicas

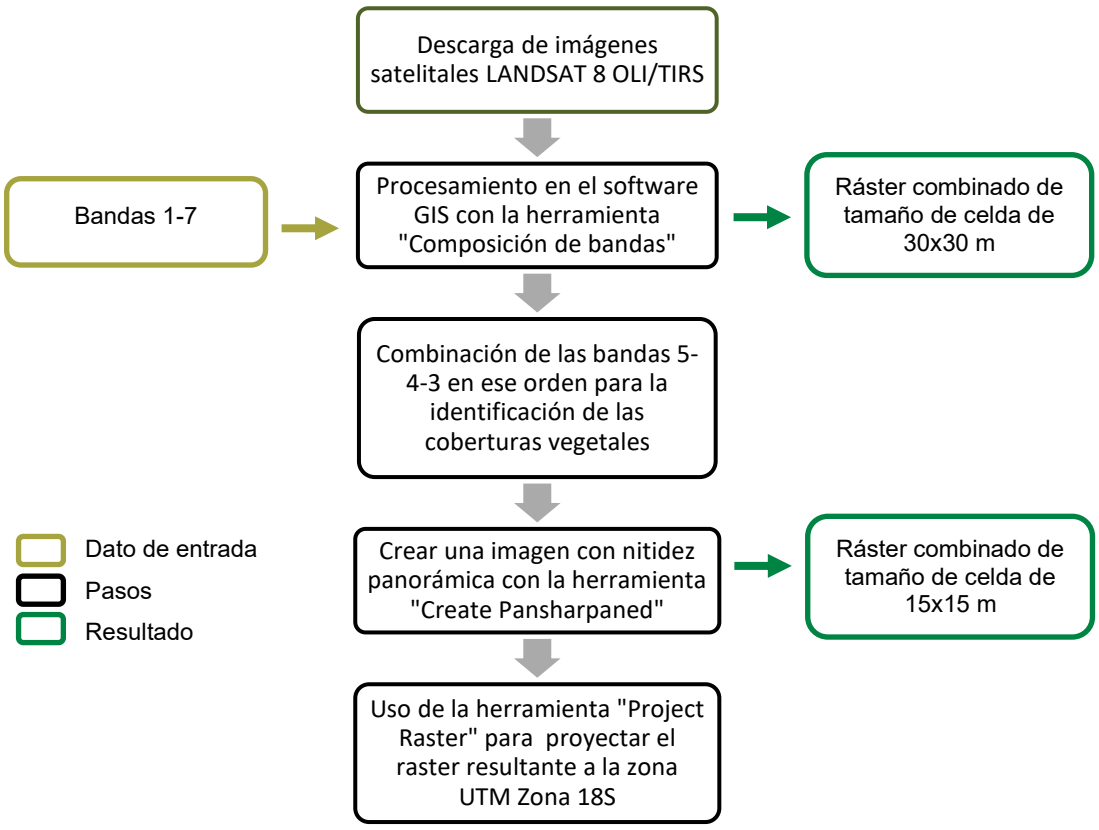


Por otro lado, el análisis de la cobertura vegetal a partir del procesamiento de imágenes satelitales comprende la metodología explicada en las siguientes líneas.

3.1 Análisis de la cobertura vegetal

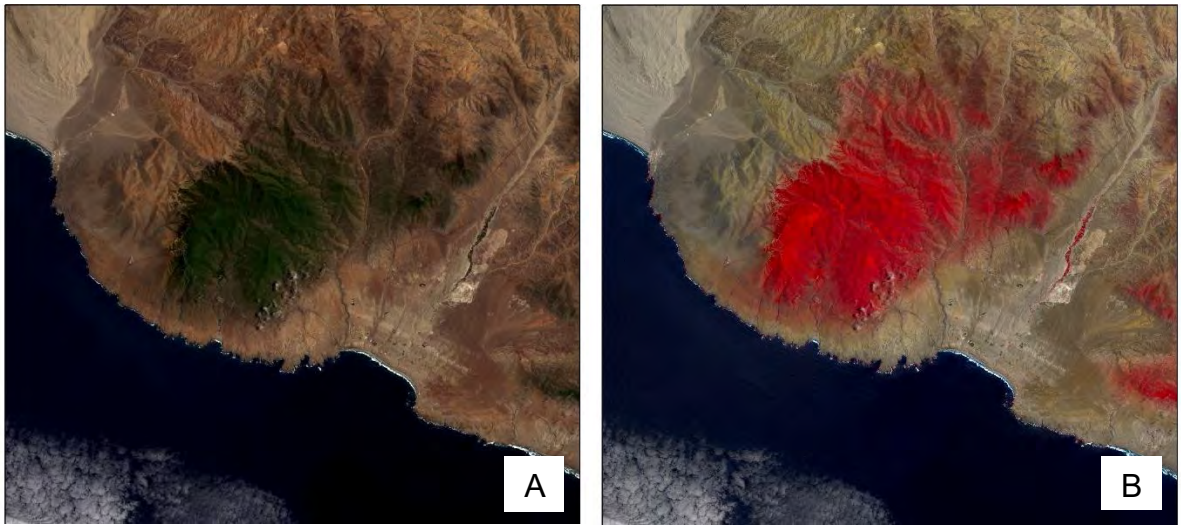
En el presente estudio, la metodología utilizada para analizar la cobertura vegetal del área del Proyecto, corresponde a la metodología usada por SERFOR (2015) para la delimitación del ecosistema frágil "Loma Cápac" (ecosistema frágil más próximo al Proyecto, aprobado mediante RDE N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE), para el cual se realizó una interpretación visual a partir del procesamiento de imágenes satelitales LANDSAT 8 OLI/TIRS orto rectificada, georreferenciada y descargada gratuitamente a través del servidor Earth Explorer operado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos USGS (SERFOR, 2016). A continuación, se muestran los pasos a seguir para el procesamiento de imágenes satelitales (Ver Figura 3-2)

Figura 3-2
Procesamiento de imágenes satelitales



La composición de bandas 5-4-3 es ideal para estudios de vegetación. La presencia de distintos tipos de vegetación y las condiciones saludables en las que se encuentren, están relacionadas con las tonalidades rojizas en el área de interés. Una coloración roja intensa indica vegetación saludable (bien desarrollada) y de hojas anchas, mientras que una intensidad menor significará la presencia de áreas de pastizales o de escasa vegetación; por otro lado, una coloración blanca determinará la presencia de nieve o nubes y una coloración azul la de agua (Aldana Pinzon, 2018). En la Figura 3-3 se muestra una comparación de la composición de bandas de Color natural 3-2-1 (A) y Color Falso 5-4-3 (B).

Figura 3-3
Combinación de bandas 2017 (Landsat 8)



Por tanto, el criterio considerado para la delimitación del ecosistema de “Lomas costeras” se basa en la presencia de cobertura vegetal a partir de la coloración rojiza que se presente el área del Proyecto.

4. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

A continuación, se describe los resultados obtenidos a partir de la metodología aplicada, así como el análisis realizado para conocer las características ecológicas del área de estudio.

4.1 Revisión bibliográfica

Para realizar la caracterización ecológica del área de estudio, se empleó el Mapa de Zonas de Vida del Perú elaborado por el MINAM (2010), complementado con el Mapa Ecológico del Perú y su Guía Explicativa INRENA (1994), así como el Mapa de Cobertura Vegetal y de Ecosistemas, elaborado por el MINAM en los años 2015 y 2019 respectivamente. Además, se realizó una revisión bibliográfica acerca de las características de los ecosistemas de lomas costeras en el Perú.

A partir de los mapas oficiales, se determinó que el Proyecto se encuentra en dos zonas de vida: Desierto perarido templado cálido y Desierto desecado subtropical (Ver Mapa 3.2-2). Por otro lado, los ecosistemas y coberturas vegetales presenten en el área del Proyecto corresponden a desierto costero y lomas (Ver Mapas 3.2-3 y 3.2-4), en donde este último cubre el 66% y 51% del área efectiva y área de estudio respectivamente.

En la Tabla 4-1 se muestran las zonas de muestreo evaluadas, así como su ubicación con relación a las zonas de vida, ecosistemas y coberturas vegetales. En él se observa que 4 zonas de muestreo se encuentran en área de Lomas y 3 en desierto costero.

Tabla 4-1
Zonas de muestreo de flora y fauna

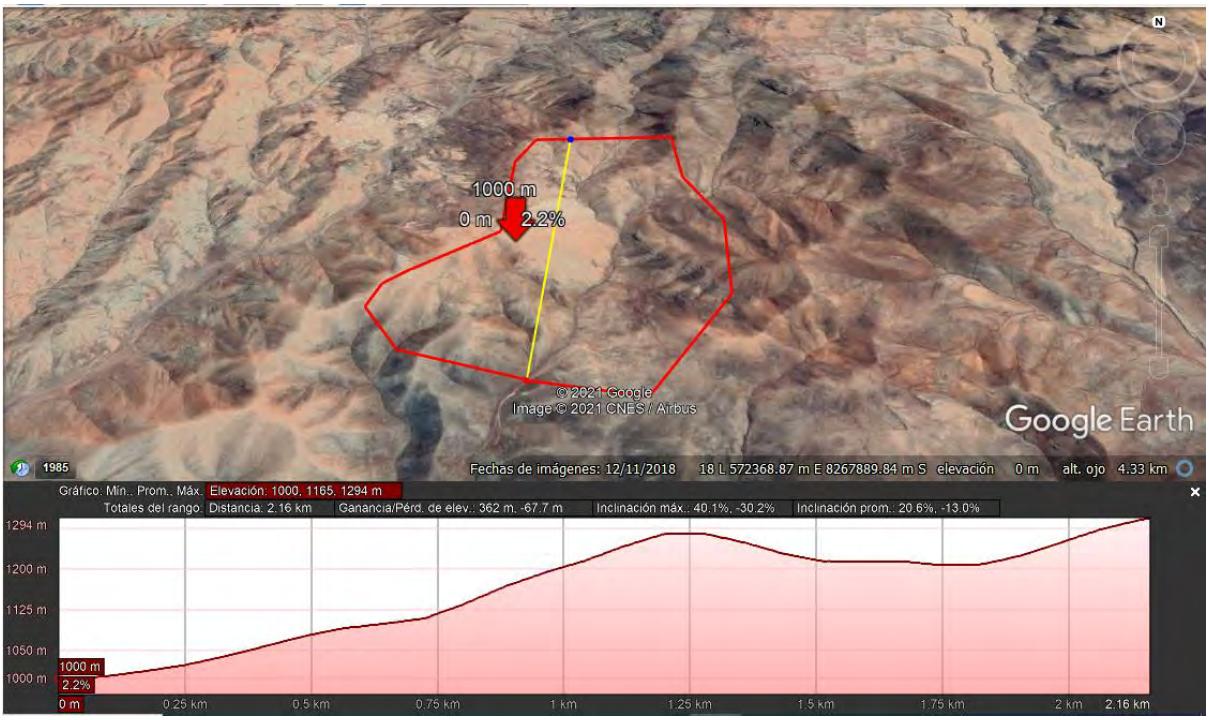
Zonas de vida	Ecosistemas (MINAM, 2015)	Coberturas vegetales (MINA, 2015)	Zona de muestreo	Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)		Altitud
				Este	Norte	
Desierto perarido templado cálido	Lomas costeras	Loma	MB-01	571049	8265558	966
	Desierto costero	Desierto costero	MB-02	571122	8267419	1152
	Lomas costeras	Loma	MB-03	572076	8267873	1220
	Lomas costeras	Loma	MB-04	573397	8267067	1270
	Lomas costeras	Loma	MB-05	572768	8267602	1185
Desierto desecado subtropical	Desierto costero	Desierto costero	MB-06	573363	8269089	1348
Desierto perarido templado cálido	Lomas costeras	Loma	MB-07	571956	8266488	1238

La presencia de Lomas en base a lo mostrado anteriormente será corroborada con información de estudios realizados en el ACP Lomas de Atiquipa y en relación con las características de las lomas costeras.

4.1.1. Lomas costeras

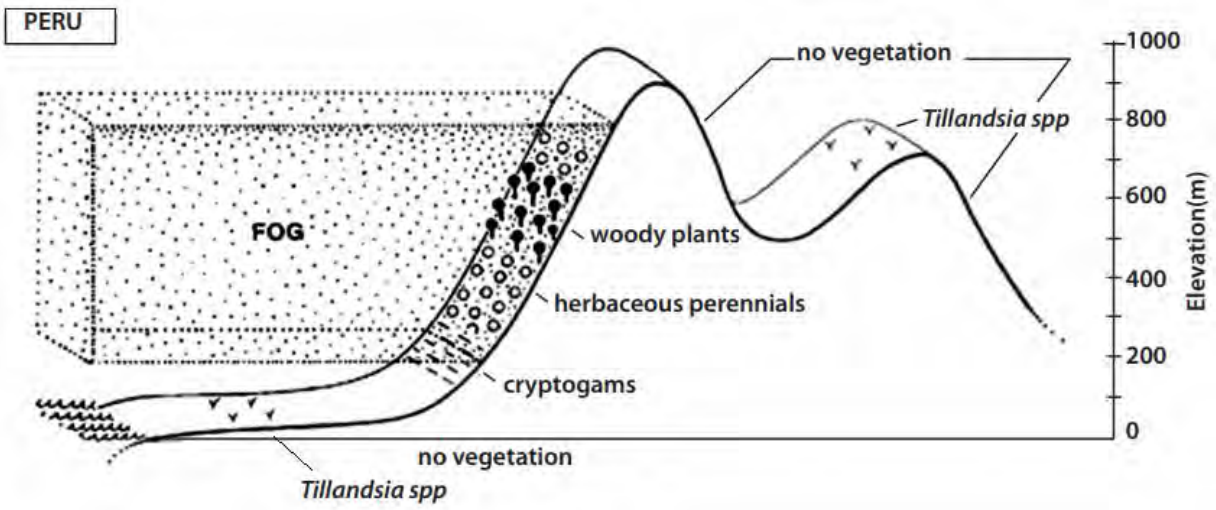
Según Brack y Mendiola (2008), las laderas costeras, en las cuales se sitúan y se desarrolla el ecosistema de lomas, pueden ubicarse aproximadamente al mismo nivel del mar y llegar hasta los 1000 m s.n.m.; en donde la presencia de vegetación es escasa. En este caso, el área efectiva del Proyecto Lourdes se ubica a más de 17 km en línea recta al mar, teniendo una altitud sobre el nivel del mar que va desde 1000 m hasta los 1294 m, y una altura promedio de 1165 m (ver Figura 4-1).

Figura 4-1
Variación altitudinal del Proyecto Lourdes



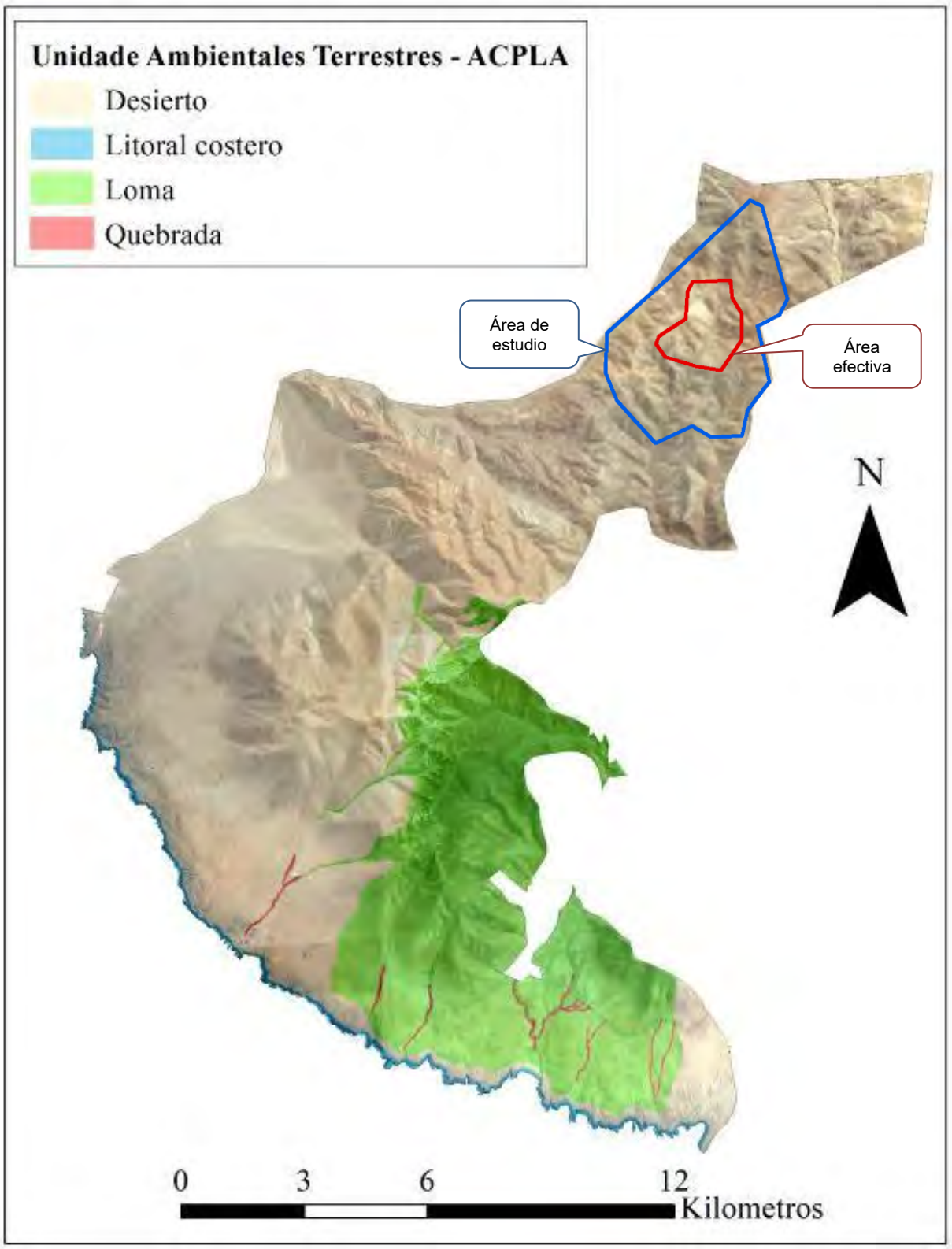
Según Dillon et al. (2011), para este tipo de ecosistema la vegetación es escasa a partir de los 800 m s.n.m (Véase Figura 4-2), así mismo, tomando en cuenta la ubicación del ecosistema de lomas considerado en el estudio de tesis de Arapa, quien realizo labores de campo en el ACP, el área del Proyecto se encontraría fuera de los límites de un ecosistema de Lomas (Véase Figura 4-3).

Figura 4-2
Diagrama que ilustra la interacción de neblinas y la formación de las lomas



Fuente: Dillon et al. 2011

Figura 4-3
Área de conservación privada Lomas de Atiquipa, Arequipa



Descripción: Área de conservación privada Lomas de Atiquipa, Arequipa, mostrando sus Unidades Ambientales Terrestres.
Fuente: Adaptado de Arapa, 2018.

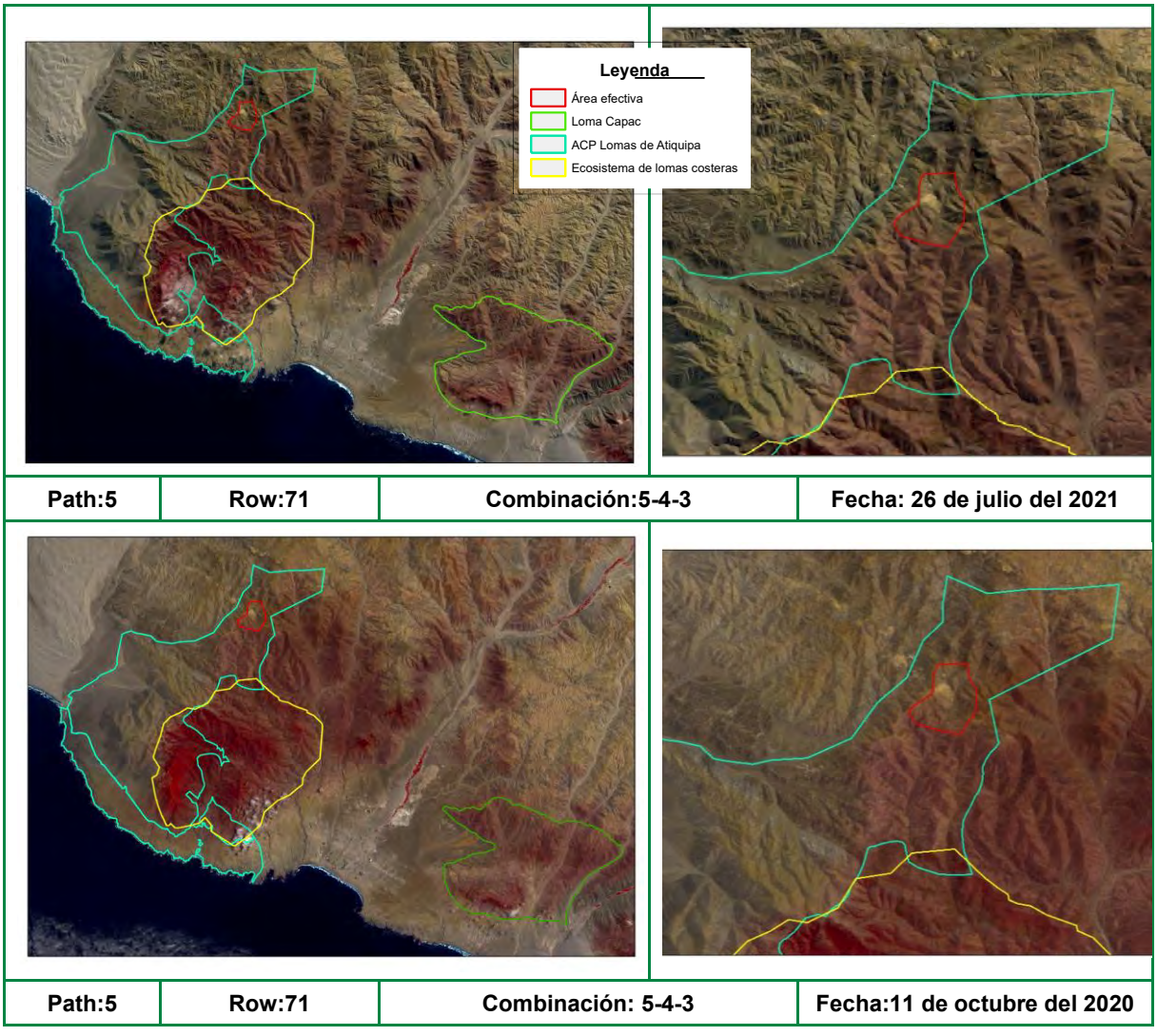
Por otro lado, según la Guía de Flora de Loma de Atiquipa (Talavera et al. 2017), la fisionomía del paisaje natural de las lomas de Atiquipa se presenta como un tapiz vegetal muy variado con presencia de bosques, rodales de cactáceas, matorrales, herbáceas anuales y zonas desnudas o sin vegetación,

siendo está ultima donde se ubica el área efectiva del Proyecto y los puntos de muestreo biológico propuesto, en el cual, al pertenecer a una zona desnuda sin vegetación, no se prevé impactos significativos.

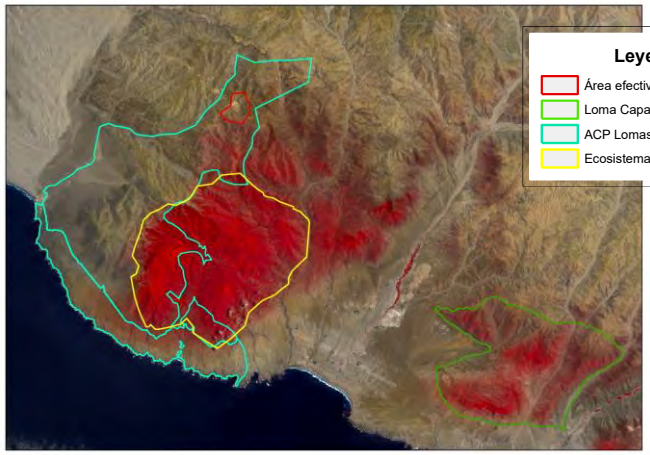
4.2 Análisis de la cobertura vegetal

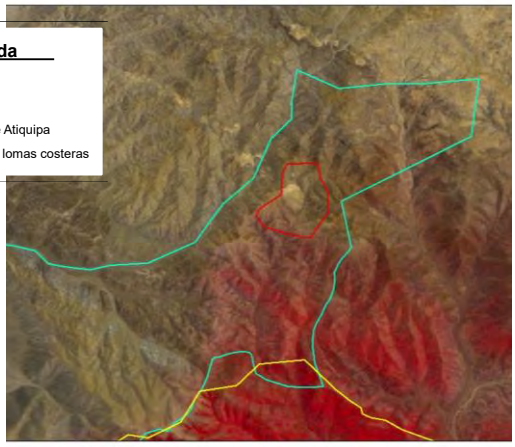
Se realizó el análisis de la cobertura vegetal para los meses de julio del 2021, octubre del 2020, 2019, 2018 y 2017, los cuales fueron seleccionados considerando la llamada “época de Lomas”, época con condiciones favorable para la presencia de vegetación en las lomas, el cual va generalmente desde septiembre hasta noviembre. Los resultados obtenidos a partir del procesamiento de imágenes satelitales explicado en el ítem 3.1 se muestran en la Figura 4-4, en él se observa el ACP Lomas de Atiquipa, el área efectiva de Proyecto, el “Ecosistema lomas costeras” delimitada y la Loma Cápac, la presencia de este último con el fin de comparar la intensidad de color de las áreas de interés con el área de un ecosistema frágil reconocido.

Figura 4-4
Análisis de presencia de ecosistema de lomas

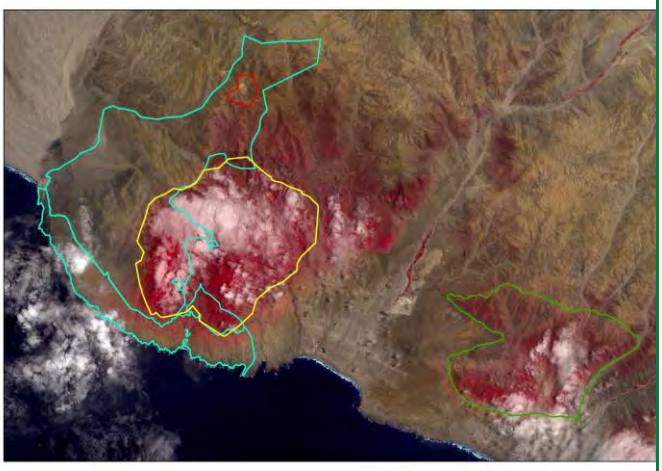


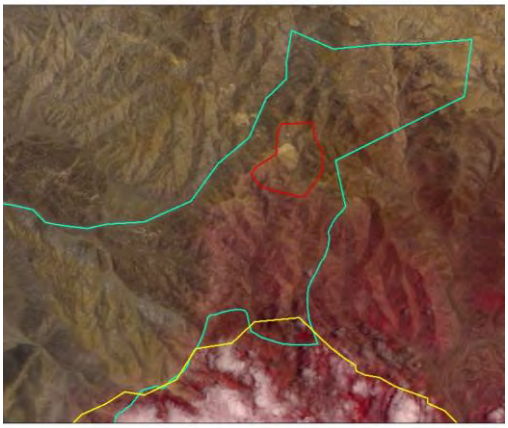
Path:5	**Row:71**	**Combinación:5-4-3**	**Fecha: 26 de julio del 2021**
Path:5	**Row:71**	**Combinación: 5-4-3**	**Fecha:11 de octubre del 2020**



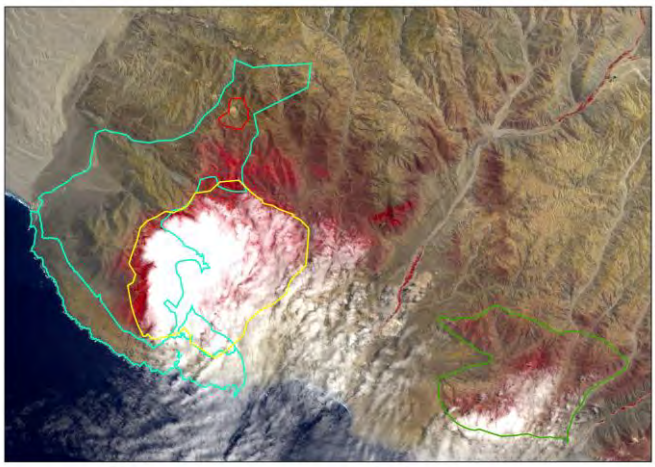


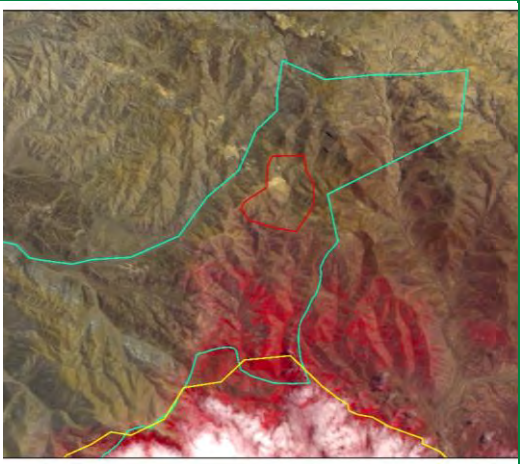
Path:5	Row:71	Combinación: 5-4-3	Fecha: 25 de octubre del 2019





Path:5	Row:71	Combinación: 5-4-3	Fecha: 22 de octubre del 2018





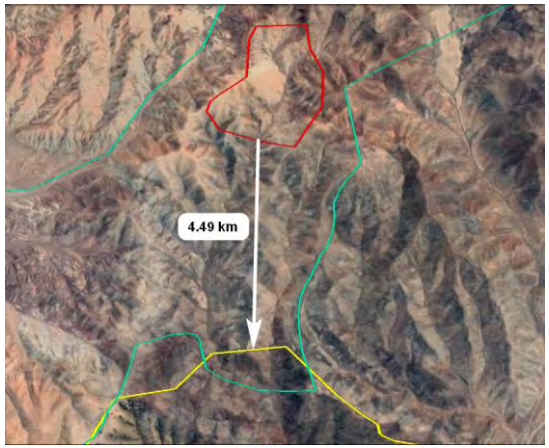
Path:5	Row:71	Combinación: 5-4-3	Fecha: 03 de octubre del 2017

Las imágenes obtenidas de los años 2021 y 2020 muestran una coloración rojiza al sur este del área efectiva del Proyecto; sin embargo, hacia el área del Proyecto, la intensidad de la coloración disminuye tanto que se deja de percibir. Por otro lado, pese a que la imagen tomada del año 2019 muestra una coloración más intensa que los mencionados anteriormente, se observa que de igual manera no se presenta dicha coloración hacia el área del Proyecto. Las imágenes mostradas para los años 2018 y 2017 presentan nubosidad en la parte inferior del ACP Lomas de Atiquipa y una intensa coloración rojiza en esta misma zona, sin embargo, esta disminuye hacia el área efectiva.

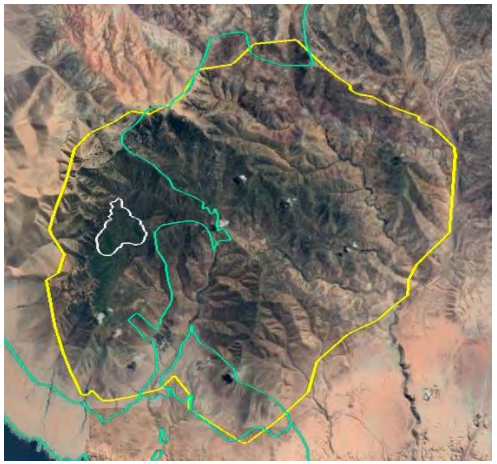
Debido a que la intensidad de la coloración disminuye hacia el área efectiva del Proyecto se puede deducir que dicha área está conformada por pastizales o escasa vegetación. No obstante, se identificó una zona de coloración rojiza al sur este del área del Proyecto para los cinco años analizados, lo cual evidenció la presencia de cobertura natural característica de Lomas, permitiendo delimitar dicha área a la cual se le dio el nombre de “Ecosistema de lomas costeras” (representada por el área de contorno amarillo). Así mismo, la ubicación de dicho ecosistema coincide con lo mostrado en la Figura 4-3.

El área del ecosistema identificado fue transformado a formato KML para su visualización en Google Earth (Ver Figura 4-5), a partir de imágenes tomadas el día 26 de agosto del 2021, se observa que los límites del ecosistema abarcan la vegetación presente en la zona. De la misma forma, se muestra la Zona de Uso Limitado (ZUL) del ACP, el cual corresponde al área donde las actividades se realizan bajo ciertos límites, con el fin de no poner en riesgo los objetivos de reconocimiento del ACP (SERNANP, 2014). Esta zona se encuentra a una distancia de 10.35 km del área efectiva del Proyecto, por lo que no se prevé impactos negativos en esta zona debido a las actividades de exploración minera.

Figura 4-5
Análisis de presencia de ecosistema de lomas



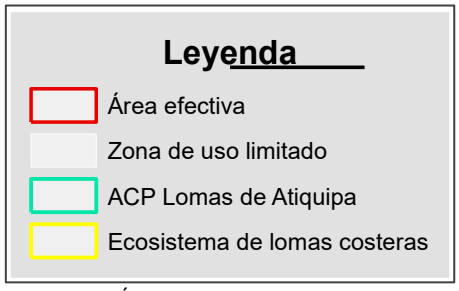
Distancia de 4.49 km del área efectiva al ecosistema de lomas costeras, siendo el ecosistema más cercano al Proyecto



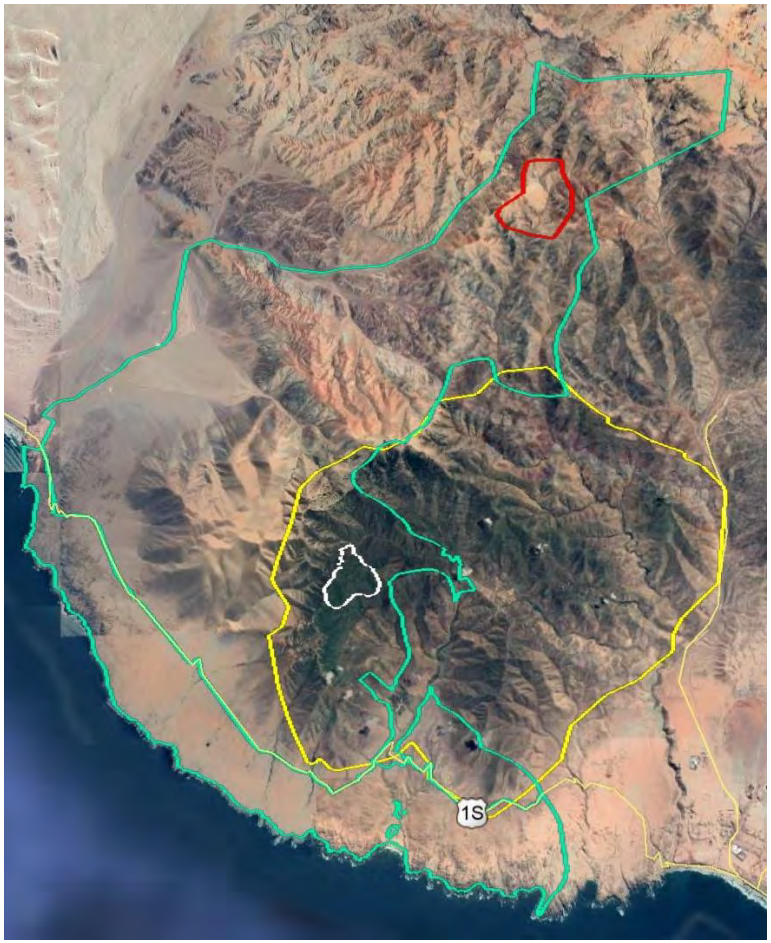
La delimitación del ecosistema de lomas abarca la vegetación presente en la zona.



Se observa vegetación presente en la ZUL del ACP Lomas de Atiquipa, el cual se encuentra a 10.35 km del área efectiva del Proyecto.



ACP: Área de conservación privada



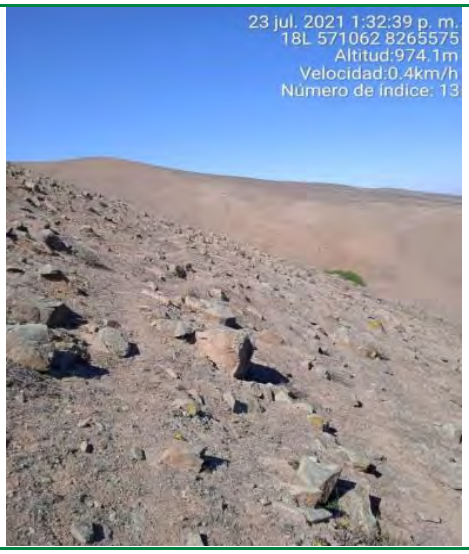
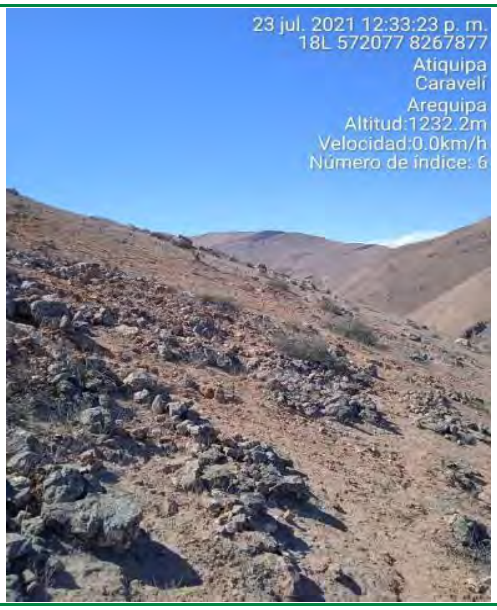
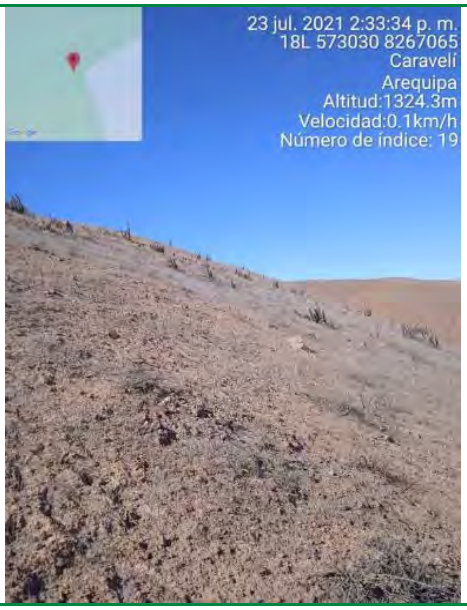
- Fecha de toma: 26 de agosto del 2021
- Fuente: Google earth

El Ecosistemas de lomas costeras ddebido a su posición es el núcleo del Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa

4.3 Salidas de campo

La información presentada anteriormente fue confirmada con salidas de campo realizadas al área del proyecto Lourdes y a zonas cercanas a ella. Se consideraron las fotografías de la salida de campo para el reconocimiento del área de estudio realizado en julio del 2021, la salida de levantamiento de línea base llevado a cabo en septiembre del 2021, así como las salidas de campo a las zonas de muestro biológico realizadas para la FTA Lidia, los cuales permitieron evidenciar que el proyecto Lourdes no se encuentra sobre ecosistemas de Lomas Costeras y determinar el tipo de vegetación presente en la zona, esto debido a la distancia del Proyecto al ecosistema en mención.

A continuación, se muestran algunas fotografías tomadas en las cuatro primeras zonas de muestreo.

Fotografía 1. Punto de muestreo MB-01	Fotografía 2. Zona de muestreo MB-02
	
Fotografía 3. Punto de muestreo MB-03	**Fotografía 4. Punto de muestreo MB-04**
	

Fotografías del Reconocimiento del área de estudio: 23 de julio

En las fotografías mostradas se puede visualizar que la topografía presenta afloramientos rocosos de materiales metamórficos (esquistos) y material volcánico (intrusivo), esta topografía genera un

modelado de laderas de montañas, superficies onduladas, afloramientos rocosos, suelos superficiales, superficies con pedregosidad moderada a alta, cimas de montaña subredondeadas y valles intermontañosos.

En la Figura 4-6 y Figura 4-7 se muestran fotografías tomadas en el área efectiva, área de estudio y alrededores del Proyecto Lourdes, a partir de los cuales se pudo identificar el tipo de vegetación presente. En la Figura 4-6, se observa la presencia de vegetación tipo arbustiva en la zona de muestreo MB-02, MB-05 y MB-07, sin embargo, en estas dos últimas zonas la vegetación es mucho más dispersa con extensas áreas sin vegetación. La zona de muestreo MB-03 se encuentra sobre un suelo de menor pendiente, en el cual se observa la presencia de cactáceas dispersas, así como zonas sin vegetación.

Por otro lado, en la Figura 4-7, se observan cactáceas distribuidas en forma dispersa en las zonas de muestreo BIO-01, BIO-02, BIO-08 y MB-04, además de caracterizarse por encontrarse en suelos inclinados. Por otro lado, las zonas de muestreo MB-06 y BIO-07 se caracterizan por la presencia de vegetación de tipo arbustiva en suelos rocosos y presencia de grandes extensiones sin vegetación.

De acuerdo con las condiciones del entorno descritas anteriormente, se entiende que el área del Proyecto Lourdes presenta las siguientes condiciones:

- No se encuentra sobre un ecosistema de lomas propiamente dicho, tal como se muestran en los mapas de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) y Ecosistemas (MINAM, 2019), sino que se encuentra sobre suelos con escasa a nula vegetación.
- El área efectiva del proyecto se encuentra a 4.49 km al ecosistema de lomas costeras identificado.
- Con respecto al tipo de vegetación, se identificó la presencia de cactáceas típicas de estas regiones, y matorrales ubicados de forma dispersa asociados a áreas desérticas. Esto permitió la delimitación de las unidades de vegetación, lo cual será explicado en el ítem 5.

Figura 4-6
Fotografías en el área efectiva del Proyecto

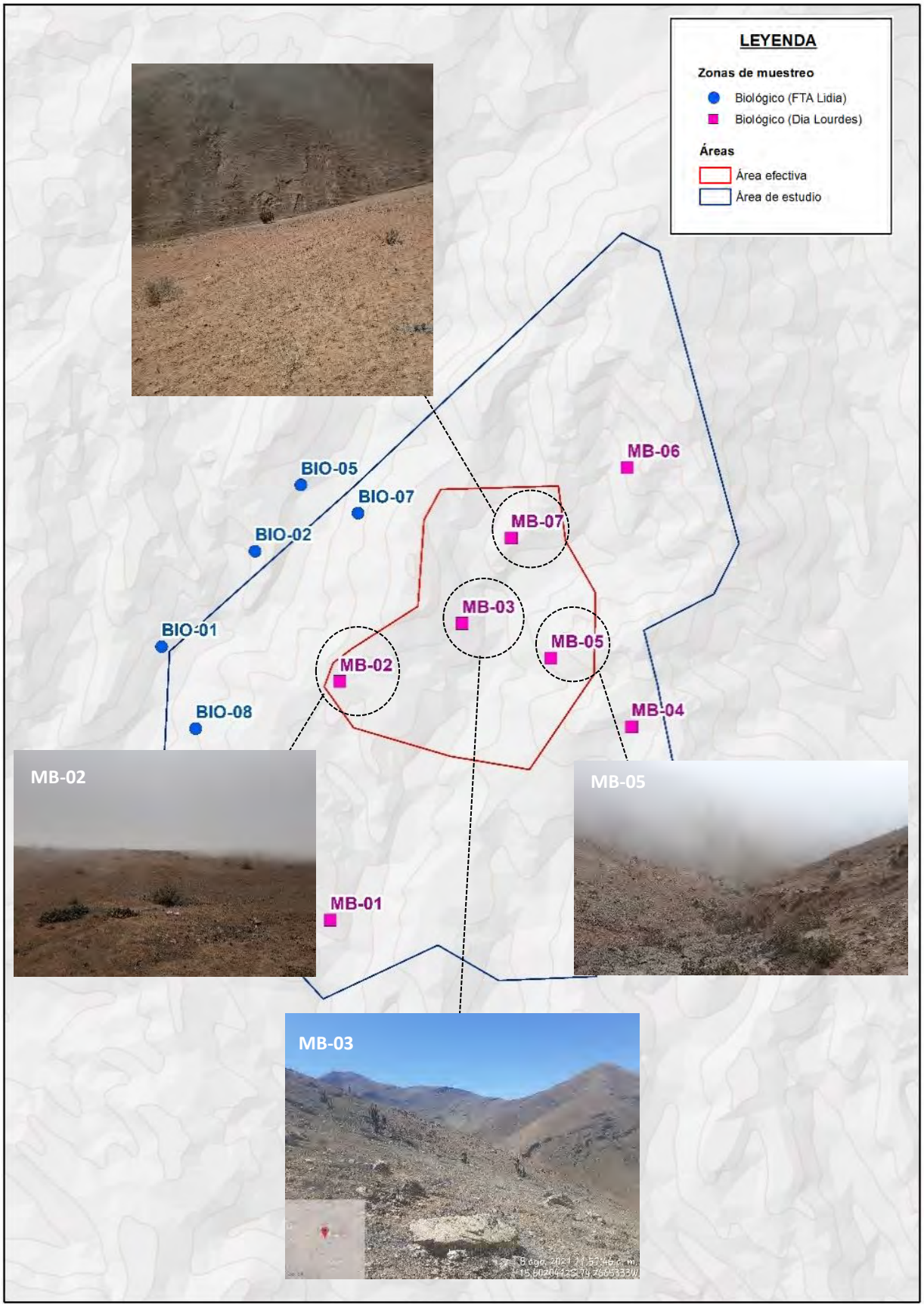
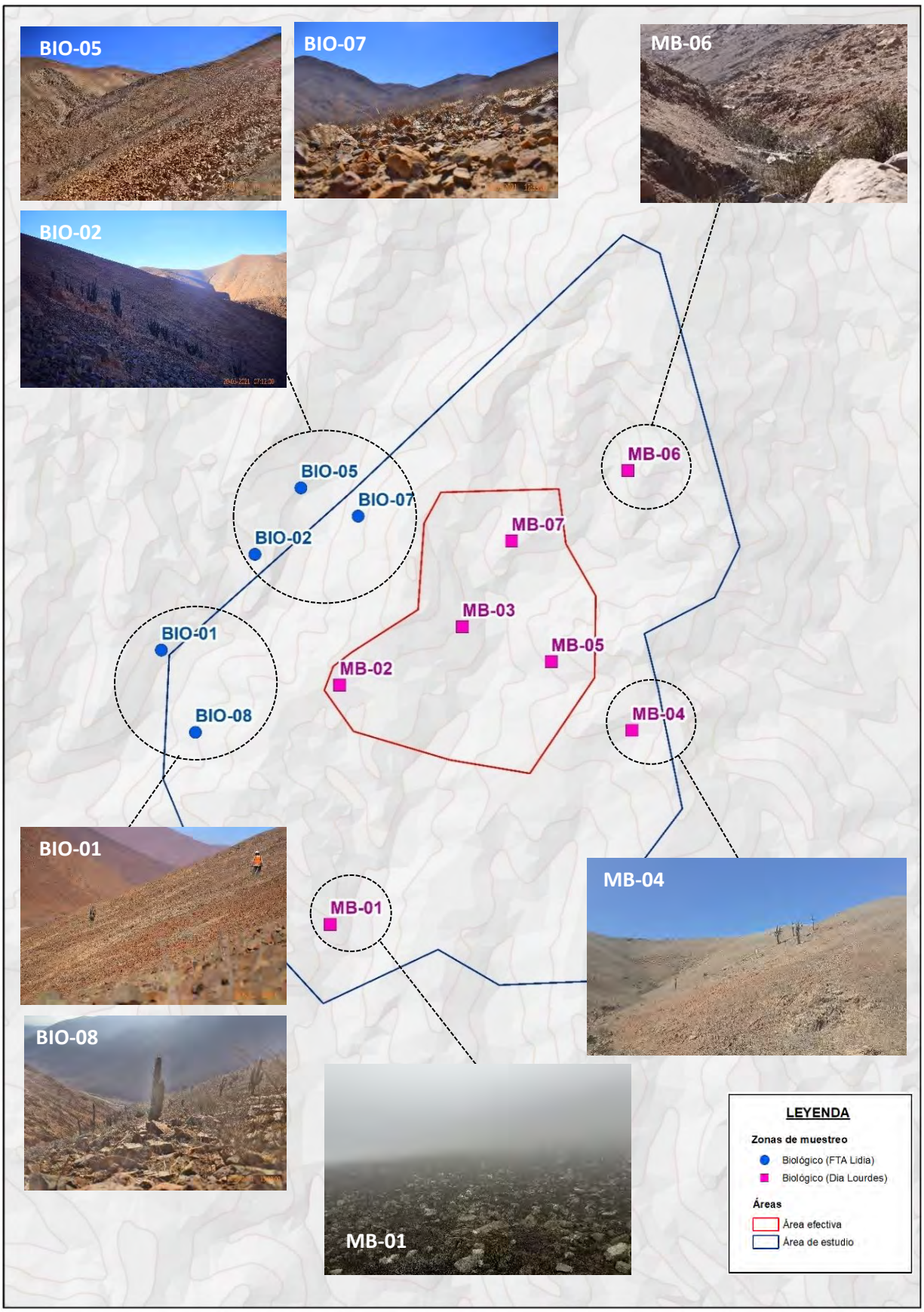


Figura 4-7
Fotografías en el área de estudio del Proyecto y a los alrededores



5. DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN

La delimitación de las unidades de vegetación en el área de estudio ha sido realizada en base a lo descrito anteriormente. El análisis de cobertura vegetal detallado en el ítem 4.2 permitió determinar las zonas con mayor o escasa vegetación, obteniendo un insumo para la delimitación de las unidades de vegetación.

Las salidas de campo permitieron verificar y delimitar dichas unidades a través de las características del suelo, estructura vertical y fisionomía de la vegetación presente. Por tanto, se identificaron 03 unidades de vegetación: Matorral esporádico, cactáceas dispersas y matorral esporádico disperso, las cuales corresponden a las siguientes zonas de muestreo (Ver Tabla 5-1)

Tabla 5-1
Unidades de vegetación

Unidades de vegetación	Zona de muestreo	Coordenada UTM WGS 84 (Zona 18 S)		Altitud
		Este	Norte	
Matorral esporádico	MB-01	571049	8265558	966
Matorral esporádico	MB-02	571122	8267419	1152
Cactáceas dispersas	MB-03	572076	8267873	1220
Cactáceas dispersas	MB-04	573397	8267067	1270
Matorral esporádico disperso	MB-05	572768	8267602	1185
Matorral esporádico disperso	MB-06	573363	8269089	1348
Matorral esporádico	MB-07	571956	8266488	1004

A continuación, se describen las unidades de vegetación presenten en el área de estudio

Cactáceas dispersas

Esta unidad de vegetación se caracteriza por poseer presencia de algunas especies de cactus los que se presentan de forma muy dispersa, acompañados de algunas otras especies de porte pequeño, entre las especies de cactus que son posibles de registrar se tienen a *Cumulopuntia tumida*, *Neoraimondia arequipensis*, *Haageocereus decumbens* y *Haageocereus acranthus*, mientras que entre otras especies acompañantes se registran a *Trixis cacalioides*, *Hoffmannseggia prostrata*, *Atriplex rotundifolia.*

Matorral esporádico

Esta unidad de vegetación se caracteriza por presentar diferentes especies de hierbas y subarbustos dispersos la mayoría de estas de porte bajo y al ras del suelo, tales como las siguientes especies:

Nolana inflata, *Hoffmannseggia ternata*, *Trixis cacalioides*, *Senecio calcícola*, *Ambrosia aff. artemisioides* y *Baccharis salicifolia*; asimismo, estas se encuentran asociadas a especies de crecimiento herbáceo y muy pocas cactáceas.

Matorral esporádico disperso

Esta unidad de vegetación presenta muy poca vegetación, debido que la topografía de la zona es muy pedregosa y ereacea, la cual no permite el crecimiento de especies, algunos de los registros de plantas se logran en zonas de cauces secos o de mayor sombra. Entre las especies que pueden ser registradas aquí son en gran mayoría las de tipo de crecimiento herbáceo, tales como *Alternanthera pubiflora*, *Haageocereus decumbens* y *Trixis cacalioides*.

6. TRABAJOS CITADOS

Aldana Pinzón, T. J. Deforestación en el Amazonas Colombiano, Departamento de Guainía, entre el año 2001 y 2017 a partir del análisis de imágenes satelitales LANDSAT (Bachelor's thesis, Uniandes).

Arapa Aquino, L. P. (2018). Herpetofauna de tres áreas naturales protegidas del desierto costero peruano: Santuario Nacional Lagunas de Mejía, área de conservación privada lomas de Atiquipa, Arequipa y Reserva Nacional San Fernando, Ica. 2017

Brack Egg, A., & Mendiola V, C. M. V. (2008). Ecología del Perú. Ed. Bruño, Lima, Perú 495 pp.

Dillon, M. O., Leiva-González, S., Zapata-Cruz, M., Lezama-Asencio, P., & Quipuscoa-Silvestre, V. (2011). Floristic Checklist of the Peruvian Lomas formations–Catálogo florístico de las Lomas peruanas. Arnaldoa, 18(1), 07-32.

Instituto Nacional de Recursos Naturales. (1995). Mapa ecológico del Perú. Guía Explicativa.

Recuperado de: http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Maps/INRENA-mapa-ecologico.pdf

Instituto Nacional de Recursos Naturales. (1995). Mapa ecológico del Perú. Guía Explicativa.

Recuperado de: http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Maps/INRENA-mapa-ecologico.pdf.

Ministerio del Ambiente (2019). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Memoria Descriptiva. Lima – Perú.

Ministerio del Ambiente. (2015). Mapa Nacional de Cobertura vegetal. Memoria Descriptiva. Recuperado de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300590/d155199_opt.pdf

Talavera, C., Pauca, A., Fernández, C., Villasante, F., Villegas, Luis. & Delgado, A. (2017). Flora de Lomas de Atiquipa. Edit. UNSA.

PANEL FOTOGRÁFICO



FLORA

NÚMERO DE FOTO: 01	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Cumulapuntia tumida*	

NÚMERO DE FOTO: 02	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Alternanthera pubiflora*	

NÚMERO DE FOTO: 03	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Trixis cacalioides*	

NÚMERO DE FOTO: 04	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Haageocereus pseudomelanostele*	

NÚMERO DE FOTO: 05	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Lycium americanum*	

NÚMERO DE FOTO: 06	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Oxalis pachyrriza*	

NÚMERO DE FOTO: 07	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Solanum peruvianum*	

NÚMERO DE FOTO: 08	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Tilandsia capilaris*	



AVES

NÚMERO DE FOTO: 09	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Pseudoasthenes cactorum*	



MASTOFAUNA

NÚMERO DE FOTO: 10	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Platalina genovensium*	

NÚMERO DE FOTO: 11	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Lycalopex griseus*	



HERPETOFAUNA

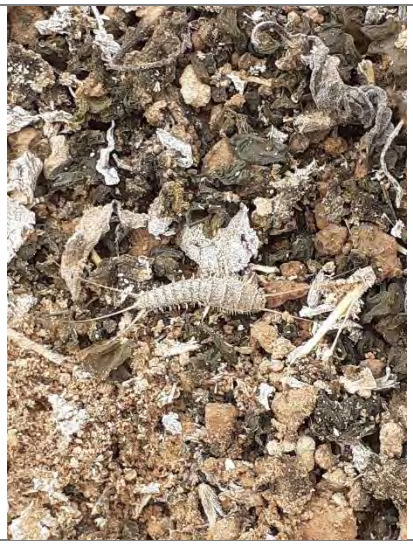
NÚMERO DE FOTO: 12	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Lycalopex griseus*	

NÚMERO DE FOTO: 13	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Flora **LEYENDA:** Registro de *Ctenoblepharis sp*	



ENTOMOFAUNA

NÚMERO DE FOTO: 14	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Fauna **LEYENDA:** Registro de *Hadruroides lunatus*	

NÚMERO DE FOTO: 15	
TEMA: LINEA BASE BIOLÓGICA **ASUNTO:** Vistas Fotográficas Fauna **LEYENDA:** Registro de Lepisma sp	

Anexo 3.3-1: CIRA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
"Perú Suyuna Paya Pataka Marapa: paya pataka t'aqwaqtawi maranaka"

Arequipa, 12 de Julio del 2021

OFICIO N° 001140-2021-DDC ARE/MC

Señores:

CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.
CAL. 2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO (CRUCE CAL. 2 DE MAYO - CAL. BORGOÑO) LIMA LIMA MIRAFLORES,LIMA-LIMA-MIRAFLORES

Presente.-

Asunto : SE REMITE CIRA EXPEDIENTE N°48186 (02-06-2021)" PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS CHAPITOS DEL NORTE".

Referencia : PROVEIDO N° 004241-2021-DDC ARE/MC (03JUN2021)

Por medio del presente se cursa respuesta a su solicitud de expedición de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) para el expediente **N°48186 (02-06-2021) PROYECTO " PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS CHAPITOS DEL NORTE" ".** La que presenta ocho sectores (8) que están conformadas de la siguiente manera. 1.-Sector I: Con un área de 1 424 515.26m2 (142.4515ha) y un perímetro de 6 663.55m. 2.-Sector II: Con un área de 1 417 940m2 (141.7940ha) y un perímetro de 6 811.95.m 3.-Sector III: Con un área de 2 064 038.89m2 (206.4038ha) y un perímetro de 7 345.80m. 4.-Sector IV: Con un área de 1 543 474.88m2 (154.3474ha) y un perímetro de 5 514.48m. 5.-Sector V: Con un área de 15 879 584.94m2 (1587.9584ha) y un perímetro de 24 945.18m.6.-Sector VI: Con un área de 773 221.33m2 (77.3221ha) y un perímetro de 5 309.80m.7.-Sector VII: Con un área de 1 070 423.69m2 (107.0423ha) y un perímetro de 5 970.85m.8.-Sector VIII: Con un área de 93 437.67m2 (9.3437ha) y un perímetro de 1 675.64m. Ubicado en los distritos de Yauca – Atiquipa, provincia de Caraveli departamento de Arequipa .NO presento evidencias arqueológicas en superficie.

Al respecto, la Dirección ha considerado procedente su pedido, de acuerdo al Informe Nº000162-2021-ARC-DCC-ARE/MC de fecha 8 de julio del 2021 del Lcdo. Arnaldo Ramos Cuba con R.N.A. AR-0106, donde se concluye que en el área materia de CIRA, no se encuentran vestigios arqueológicos en superficie, por lo cual se recomienda se otorgue el certificado solicitado.

En tal sentido, adjunto al presente, remitimos el **Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos Nº94-2021-DMA-DDC-ARE-ARC/MC**, la memoria descriptiva y los planos de ubicación y perimétricos aprobados.

De acuerdo a los Decretos Supremos Nº 054 y 060 deberá presentar el Plan de Monitoreo Arqueológico para su aprobación en la Dirección Desconcentrada de Cultura Arequipa.

BICENTENARIO PERÚ 2021

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el Ministerio de Cultura, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://tramitedocumentario.cultura.gob.pe:8181/validadorDocumental/inicio/detalle.jsf** e ingresando la siguiente clave: **F5UIH4T**

Su prestigiosa compañía "**CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA – CAMINO RESOURCES S.A.C.** deberá ejecutar Proyectos de Evaluación Arqueológica, para delimitar y proteger los Sitios arqueológicos que están excluidos con el fin de delimitarlos señalizarlos y protegerlos y cumplir con el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas y la Ley 29296.

Considerando, que la presente certificación es sólo de la superficie del terreno evaluado, ésta quedará sin efecto, si en el proceso de remoción del mismo se hallasen restos arqueológicos, por lo cual se encuentra en obligación legal (Ley Nº 28296-04, D.L. Nº 635-91) de paralizar las obras e informar inmediatamente al Ministerio de Cultura a fin de evaluar el caso.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración y deferente estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

RODOLFO FRANCISCO MANUEL NICOLI SEGURA
DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA AREQUIPA

RNS/arc
cc.:

BICENTENARIO PERÚ 2021

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el Ministerio de Cultura, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://tramitedocumentario.cultura.gob.pe:8181/validadorDocumental/inicio/detalle.jsf** e ingresando la siguiente clave: **F5UIH4T**

CIRA NRO. 94-2021-DDCARE/MC

FECHA DE EMISIÓN: 14/07/2021

CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

DE LA SOLICITUD

Nro. de expediente: 2021-0048186

Fecha expediente: 02/06/2021

Nombre del administrado: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.

UBICACIÓN

Distrito: ATIQUIPA, YAUCA

Provincia: CARAVELI

Departamento: AREQUIPA

ÁREA EVALUADA

Proyecto: PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS CHAPITOS NORTE.

ESPECIFICACIONES GEODÉSICAS

Sistema de coordenadas: PLANAS

Sistema de proyección cartográfica: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Datum: WORLD GEODETIC SYSTEM 1984 (WGS84)

Zona de proyección: 18

Cuadrícula UTM: L

Hemisferio: Sur

PERÚ Ministerio de Cultura

Firmado digitalmente por RAMOS CUBA Arnaldo Lino FAU 20537630222 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 10.07.2021 11:37:38 -05:00

CIRA NRO. 94-2021-DDCARE/MC

FECHA DE EMISIÓN: 14/07/2021

RESUMEN DE CUADROS TÉCNICOS

Nombre	Área	Perímetro
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84 - SECTOR I	1424515.26 m^2	6663.55 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84 - SECTOR II	1417940.29 m^2	6811.95 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR III	2064038.89 m^2	7345.8 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR IV	1543474.88 m^2	5514.48 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V	15903573.91 m^2	24945.18 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 1	3795.96 m^2	242.71 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 2	1896.49 m^2	180.78 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 3	3582.74 m^2	240.3 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 4	3373.56 m^2	238.21 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 5	6107.06 m^2	320.6 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 6	2210.44 m^2	188.82 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 7	2942.71 m^2	218.06 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 8	1998.44 m^2	193.73 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 9	2511.43 m^2	192.57 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 10	3916.65 m^2	250.63 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84- SECTOR VI	773221.33 m^2	5309.8 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-		

SECTOR VII	1079631.31 m^2	5970.85 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR VII-ÁREA EXCLUIDA 11	9207.62 m^2	368.71 m
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR VIII	93437.67 m^2	1675.64 m

CUADRO TÉCNICO DE COORDENADAS

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84 - SECTOR I				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	138.79	570428.4305	8269763.7323
2	2-3	52.47	570353.3693	8269646.9939
3	3-4	241.71	570319.2078	8269607.1626
4	4-5	80.23	570232.7617	8269381.4410
5	5-6	216.85	570166.1223	8269336.7675
6	6-7	33.07	569965.3455	8269254.8239
7	7-8	37.96	569944.2161	8269229.3852
8	8-9	49.76	569945.8796	8269191.4587
9	9-10	86.81	569969.4998	8269147.6634
10	10-11	89.31	569986.0623	8269062.4459
11	11-12	32.09	570000.9327	8268974.3850
12	12-13	88.72	570011.0794	8268943.9391
13	13-14	62.74	570010.2745	8268855.2222

14	14-15	51.41	569995.4295	8268794.2610
15	15-16	95.69	569993.2984	8268742.8958
16	16-17	91.81	570031.6996	8268655.2524
17	17-18	81.03	570079.8171	8268577.0671
18	18-19	21.16	570135.5684	8268518.2637
19	19-20	21.44	570155.3216	8268510.6698
20	20-21	64.13	570176.7492	8268511.3645
21	21-22	27.16	570237.6192	8268531.5447
22	22-23	36.88	570264.0495	8268525.3058
23	23-24	67.36	570288.1118	8268497.3579
24	24-25	35.61	570303.6677	8268431.8211
25	25-26	102.62	570318.5728	8268399.4792
26	26-27	30.58	570406.2048	8268346.0814
27	27-28	28.18	570424.3918	8268321.4986
28	28-29	52.74	570418.9161	8268293.8556
29	29-30	25.02	570396.6035	8268246.0645
30	30-31	46.48	570392.1447	8268221.4498
31	31-32	65.37	570391.0883	8268174.9811
32	32-33	28.10	570369.0938	8268113.4263
33	33-34	53.43	570363.7295	8268085.8419
34	34-35	91.88	570337.2855	8268039.4115
35	35-36	37.70	570307.6184	8267952.4546
36	36-37	35.45	570285.1625	8267922.1681

37	37-38	42.08	570274.6309	8267888.3137
38	38-39	56.22	570265.5064	8267847.2400
39	39-40	10.20	570235.9657	8267799.4095
40	40-41	21.78	570241.0806	8267790.5862
41	41-42	25.10	570227.2148	8267773.7902
42	42-43	24.81	570203.4063	8267765.8484
43	43-44	20.37	570181.6532	8267753.9203
44	44-45	25.41	570161.2828	8267754.0775
45	45-46	64.93	570137.0852	8267746.3227
46	46-47	38.07	570076.7862	8267722.2401
47	47-48	25.18	570048.3998	8267696.8669
48	48-49	29.65	570034.9974	8267675.5504
49	49-50	29.32	570023.9072	8267648.0566
50	50-51	70.87	570008.2422	8267623.2751
51	51-52	68.78	569956.8148	8267574.5070
52	52-53	30.31	569914.0395	8267520.6430
53	53-54	664.56	569900.1896	8267493.6786
54	54-55	338.73	569552.9597	8268060.3150
55	55-56	746.04	569572.7796	8268398.4693
56	56-57	300.82	569589.6673	8269144.3192
57	57-58	576.87	569610.7226	8269444.4008
58	58-59	771.36	569765.9095	8270000.0000

59	59-60	26.08	570537.2739	8270000.0000
60	60-61	28.97	570544.3974	8269974.9130
61	61-62	51.73	570544.3201	8269945.9406
62	62-63	54.75	570527.5690	8269897.0011
63	63-64	58.50	570516.5380	8269843.3706
64	64-1	60.32	570474.3679	8269802.8272
Área: 1424515.26 m^2				
Perímetro: 6663.55 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84 - SECTOR II				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	890.78	571000.0000	8270000.0000
2	2-3	109.23	571000.0000	8269109.2243
3	3-4	82.87	571000.9100	8269000.0000
4	4-5	94.11	571007.0699	8268917.3623
5	5-6	54.46	570935.0056	8268856.8419
6	6-7	77.02	570905.2626	8268811.2203
7	7-8	12.59	570882.8884	8268884.9163
8	8-9	39.06	570876.5219	8268895.7836
9	9-10	32.50	570838.1346	8268903.0016
10	10-11	12.66	570809.4636	8268887.6910
11	11-12	23.31	570797.1987	8268890.8136

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
"Perú Suyuna Paya Pataka Marapa: paya pataka t'aqwaqtawi maranaka"

CIRA NRO. 94-2021-DDCARE/MC

FECHA DE EMISIÓN: 14/07/2021

12	12-13	11.55	570773.9186	8268891.9673
13	13-14	19.76	570764.5187	8268885.2551
14	14-15	20.61	570746.3538	8268877.4719
15	15-16	17.56	570738.8699	8268896.6788
16	16-17	45.22	570721.3671	8268898.0481
17	17-18	11.40	570676.1628	8268896.9632
18	18-19	10.19	570664.9540	8268894.8779
19	19-20	10.09	570654.7958	8268895.6628
20	20-21	10.72	570645.8447	8268891.0145
21	21-22	11.32	570639.5577	8268882.3267
22	22-23	9.29	570637.9245	8268871.1275
23	23-24	9.82	570634.0017	8268862.7069
24	24-25	8.00	570625.5662	8268857.6722
25	25-26	10.17	570623.4788	8268849.9479
26	26-27	11.09	570633.4135	8268847.7743
27	27-28	9.67	570642.5770	8268841.5246
28	28-29	12.74	570645.4516	8268850.7554
29	29-30	12.54	570654.5303	8268841.8156
30	30-31	11.20	570662.0099	8268851.8801
31	31-32	12.87	570653.7304	8268859.4266
32	32-33	7.91	570642.6819	8268852.8256
33	33-34	8.95	570641.1535	8268845.0676
34	34-35	6.76	570633.9957	8268850.4402

35	35-36	4.31	570627.3876	8268851.8502
36	36-37	8.81	570628.6093	8268855.9788
37	37-38	8.95	570635.7806	8268861.0949
38	38-39	12.05	570639.7054	8268869.1385
39	39-40	9.97	570641.4470	8268881.0609
40	40-41	8.84	570647.6039	8268888.9075
41	41-42	10.43	570655.1660	8268893.4814
42	42-43	11.85	570665.5838	8268892.9648
43	43-44	43.45	570677.2821	8268894.8805
44	44-45	17.31	570720.7273	8268895.2647
45	45-46	7.68	570737.8892	8268892.9858
46	46-47	12.53	570739.8820	8268885.5664
47	47-48	21.21	570745.6403	8268874.4417
48	48-49	11.42	570765.2407	8268882.5372
49	49-50	22.13	570774.2852	8268889.5176
50	50-51	13.87	570796.3887	8268888.5151
51	51-52	32.45	570809.8811	8268885.2924
52	52-53	38.13	570838.8790	8268899.8602
53	53-54	9.00	570876.1772	8268891.9203
54	54-55	74.78	570880.5228	8268884.0378
55	55-56	23.44	570902.6146	8268812.5986
56	56-57	21.76	570900.9200	8268789.2170

57	57-58	13.28	570888.8819	8268771.0950
58	58-59	34.78	570886.3499	8268758.0561
59	59-60	12.34	570896.0049	8268724.6450
60	60-61	13.43	570893.2113	8268712.6286
61	61-62	24.99	570896.0634	8268699.5068
62	62-63	12.41	570910.9946	8268679.4736
63	63-64	10.60	570915.8655	8268668.0624
64	64-65	29.52	570915.1028	8268657.4870
65	65-66	33.45	570928.1550	8268631.0094
66	66-67	26.53	570938.4645	8268599.1902
67	67-68	32.78	570950.0147	8268575.3056
68	68-69	35.26	570942.6110	8268543.3734
69	69-70	56.91	570922.6369	8268514.3176
70	70-71	58.00	570874.2883	8268484.2904
71	71-72	21.64	570838.0299	8268439.0163
72	72-73	10.80	570832.0400	8268418.2181
73	73-74	13.48	570826.2083	8268409.1289
74	74-75	12.14	570823.3541	8268395.9540
75	75-76	37.30	570828.7471	8268385.0785
76	76-77	20.29	570853.1581	8268356.8777
77	77-78	12.90	570860.8169	8268338.0839
78	78-79	60.92	570861.1948	8268325.1888
79	79-80	27.09	570833.8966	8268270.7308

80	80-81	39.60	570812.1365	8268254.5890
81	81-82	11.39	570788.7004	8268222.6711
82	82-83	23.79	570778.7316	8268217.1603
83	83-84	11.01	570759.6385	8268202.9605
84	84-85	23.58	570749.0888	8268199.8101
85	85-86	23.05	570725.5104	8268200.0220
86	86-87	10.70	570702.8466	8268195.7940
87	87-88	10.48	570693.5780	8268190.4466
88	88-89	13.84	570686.4035	8268182.8054
89	89-90	44.40	570681.7352	8268169.7810
90	90-91	13.22	570656.9519	8268132.9383
91	91-92	13.53	570653.1305	8268120.2877
92	92-93	33.31	570646.6815	8268108.3966
93	93-94	12.13	570627.5229	8268081.1494
94	94-95	14.92	570623.3387	8268069.7634
95	95-96	30.21	570615.1838	8268057.2638
96	96-97	23.89	570604.2151	8268029.1125
97	97-98	15.61	570588.9834	8268010.7077
98	98-99	19.52	570583.0851	8267996.2532
99	99-100	12.85	570574.9780	8267978.4920
100	100-101	13.43	570572.1512	8267965.9609
101	101-102	9.59	570572.0838	8267952.5263

102	102-103	23.79	570566.2920	8267944.8810
103	103-104	33.61	570545.7915	8267932.8079
104	104-105	25.94	570522.0867	8267908.9771
105	105-106	12.12	570503.9431	8267890.4315
106	106-107	13.63	570492.9517	8267885.3249
107	107-108	21.59	570481.8315	8267877.4465
108	108-109	24.15	570461.9126	8267869.1059
109	109-110	15.37	570438.4881	8267863.2118
110	110-111	33.03	570423.1212	8267863.0754
111	111-112	19.44	570390.7061	8267856.7456
112	112-113	16.36	570372.6190	8267849.6099
113	113-114	25.14	570356.2845	8267848.7292
114	114-115	24.44	570332.7213	8267857.4989
115	115-116	12.77	570316.8921	8267838.8810
116	116-117	11.12	570314.7305	8267826.2976
117	117-118	9.69	570314.8873	8267815.1768
118	118-119	22.17	570307.0957	8267809.4159
119	119-120	23.11	570285.1425	8267806.3334
120	120-121	19.54	570262.6676	8267800.9651
121	121-122	8.60	570244.8726	8267792.8862
122	122-123	52.59	570240.9796	8267800.5509
123	123-124	44.21	570268.9228	8267845.0981
124	124-125	32.61	570277.9593	8267888.3719

125	125-126	38.48	570288.2434	8267919.3153
126	126-127	91.76	570311.5798	8267949.9170
127	127-128	22.03	570341.9971	8268036.4926
128	128-129	33.18	570352.7361	8268055.7320
129	129-130	27.59	570367.5149	8268085.4420
130	130-131	39.99	570373.7569	8268112.3148
131	131-132	22.76	570387.8013	8268149.7544
132	132-133	13.60	570393.9191	8268171.6764
133	133-134	35.01	570394.9440	8268185.2416
134	134-135	22.78	570394.9813	8268220.2501
135	135-136	24.33	570399.6812	8268242.5356
136	136-137	25.66	570409.4883	8268264.8061
137	137-138	12.51	570421.1159	8268287.6840
138	138-139	22.42	570425.4174	8268299.4292
139	139-140	10.75	570428.2104	8268321.6710
140	140-141	12.47	570425.1661	8268331.9831
141	141-142	21.45	570417.5020	8268341.8136
142	142-143	60.79	570400.5893	8268355.0117
143	143-144	33.75	570348.0517	8268385.5923
144	144-145	32.23	570320.3129	8268404.8261
145	145-146	71.79	570306.7195	8268434.0470
146	146-147	33.78	570290.9660	8268504.0864

147	147-148	29.30	570268.6252	8268529.4174
148	148-149	70.34	570240.7029	8268538.3007
149	149-150	27.85	570174.0716	8268515.7578
150	150-151	26.09	570146.5695	8268520.1598
151	151-152	55.80	570125.7016	8268535.8162
152	152-153	97.94	570088.0572	8268577.0023
153	153-154	87.04	570036.2143	8268660.0977
154	154-155	50.68	570000.4417	8268739.4452
155	155-156	65.98	570001.3222	8268790.1191
156	156-157	91.24	570016.6558	8268854.2957
157	157-158	33.15	570017.7080	8268945.5302
158	158-159	93.65	570007.7802	8268977.1573
159	159-160	80.74	569992.7391	8269069.5904
160	160-161	57.07	569976.5199	8269148.6838
161	161-162	33.41	569950.0505	8269199.2419
162	162-163	27.62	569956.4077	8269232.0375
163	163-164	91.38	569974.9105	8269252.5385
164	164-165	126.86	570061.1826	8269282.6527
165	165-166	44.20	570176.8959	8269334.6535
166	166-167	27.29	570214.5479	8269357.8008
167	167-168	64.75	570235.5106	8269375.2714
168	168-169	180.79	570262.9150	8269433.9346
169	169-170	49.91	570325.6650	8269603.4883

170	170-171	115.67	570357.9138	8269641.5860
171	171-172	52.81	570420.5325	8269738.8443
172	172-173	87.94	570457.5243	8269776.5353
173	173-174	25.40	570519.7036	8269838.7159
174	174-175	31.46	570527.8474	8269862.7717
175	175-176	52.17	570533.5996	8269893.7037
176	176-177	33.00	570550.8893	8269942.9233
177	177-178	24.71	570551.2543	8269975.9247
178	178-1	454.30	570545.7024	8270000.0000
Área: 1417940.29 m^2				
Perímetro: 6811.95 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR III				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	26.36	570498.1966	8266934.3467
2	2-3	11.64	570506.4964	8266909.3293
3	3-4	24.72	570506.6727	8266897.6933
4	4-5	63.26	570511.1440	8266873.3794
5	5-6	11.57	570529.9342	8266812.9749
6	6-7	65.28	570534.7802	8266802.4699
7	7-8	12.62	570547.0042	8266738.3406
8	8-9	30.77	570546.6802	8266725.7261

9	9-10	12.47	570536.4533	8266696.7064
10	10-11	11.38	570534.8901	8266684.3302
11	11-12	10.27	570536.3510	8266673.0409
12	12-13	32.62	570533.2913	8266663.2369
13	13-14	60.20	570505.0132	8266646.9726
14	14-15	54.53	570446.4136	8266633.1959
15	15-16	13.71	570392.6632	8266624.0015
16	16-17	65.12	570380.0100	8266618.7313
17	17-18	64.47	570330.4058	8266576.5352
18	18-19	52.19	570291.7656	8266524.9243
19	19-20	103.05	570265.5730	8266479.7836
20	20-21	30.81	570223.3499	8266385.7783
21	21-22	37.93	570216.5895	8266355.7206
22	22-23	47.30	570214.7314	8266317.8342
23	23-24	22.63	570225.5774	8266271.7979
24	24-25	24.92	570237.2199	8266252.3941
25	25-26	51.78	570255.4354	8266235.3927
26	26-27	12.67	570283.5450	8266191.9079
27	27-28	32.67	570286.3396	8266179.5515
28	28-29	21.46	570306.4245	8266153.7838
29	29-30	23.36	570316.7363	8266134.9660
30	30-31	19.11	570335.3680	8266120.8758

31	31-32	13.04	570343.8309	8266103.7407
32	32-33	20.80	570347.5721	8266091.2450
33	33-34	26.48	570345.4904	8266070.5517
34	34-35	47.16	570349.6412	8266044.4036
35	35-36	1365.52	570365.5185	8266000.0000
36	36-37	413.94	569000.0000	8266000.0000
37	37-38	409.48	569000.0000	8266413.9411
38	38-39	1045.46	569380.1170	8266566.2141
39	39-40	30.75	569919.8680	8267461.5659
40	40-41	32.21	569903.8019	8267487.7838
41	41-42	68.99	569918.0108	8267516.6851
42	42-43	72.27	569960.2493	8267571.2297
43	43-44	29.92	570011.8923	8267621.7824
44	44-45	28.29	570026.8576	8267647.6937
45	45-46	26.07	570037.8047	8267673.7819
46	46-47	26.77	570052.2894	8267695.4617
47	47-48	20.92	570071.4535	8267714.1596
48	48-49	77.45	570089.7560	8267724.2921
49	49-50	20.42	570162.0583	8267752.0574
50	50-51	12.51	570182.4728	8267751.7446
51	51-52	13.51	570193.9321	8267756.7681
52	52-53	23.91	570205.4078	8267763.8935
53	53-54	24.66	570228.2633	8267770.9321

54	54-55	28.11	570244.6284	8267789.3785
55	55-56	25.30	570270.2641	8267800.9078
56	56-57	12.09	570295.2624	8267804.7786
57	57-58	11.20	570307.1105	8267807.2003
58	58-59	12.92	570316.5242	8267813.2771
59	59-60	11.56	570316.4016	8267826.1966
60	60-61	22.80	570318.5443	8267837.5515
61	61-62	23.63	570333.1548	8267855.0556
62	62-63	11.49	570355.5125	8267847.4042
63	63-64	12.27	570366.9456	8267846.2755
64	64-65	13.73	570378.8688	8267849.1863
65	65-66	32.87	570391.3876	8267854.8289
66	66-67	14.65	570423.6869	8267860.9463
67	67-68	25.20	570438.3394	8267861.1843
68	68-69	20.78	570462.8406	8267867.0917
69	69-70	13.72	570481.9292	8267875.3020
70	70-71	12.99	570493.1011	8267883.2668
71	71-72	60.63	570505.1692	8267888.0642
72	72-73	23.33	570547.5328	8267931.4434
73	73-74	10.23	570567.5592	8267943.4196
74	74-75	13.24	570573.7743	8267951.5461
75	75-76	13.17	570573.5656	8267964.7867

76	76-77	20.23	570576.4639	8267977.6335
77	77-78	14.10	570585.2342	8267995.8580
78	78-79	12.98	570590.3193	8268009.0061
79	79-80	11.06	570599.3907	8268018.2919
80	80-81	31.90	570605.3616	8268027.6045
81	81-82	13.41	570617.1892	8268057.2344
82	82-83	12.58	570624.6565	8268068.3767
83	83-84	33.42	570629.3869	8268080.0372
84	84-85	13.26	570648.5166	8268107.4384
85	85-86	12.42	570654.6210	8268119.2143
86	86-87	46.03	570658.8013	8268130.9076
87	87-88	12.24	570683.4380	8268169.7942
88	88-89	10.38	570687.5476	8268181.3244
89	89-90	10.13	570694.4045	8268189.1165
90	90-91	22.46	570703.2381	8268194.0783
91	91-92	23.73	570725.2771	8268198.3956
92	92-93	7.74	570749.0052	8268198.3747
93	93-94	90.92	570756.4917	8268200.3391
94	94-95	68.83	570802.4542	8268121.8914
95	95-96	92.79	570851.7508	8268073.8520
96	96-97	75.83	570930.7587	8268025.1952
97	97-98	78.59	570972.0478	8267961.5963
98	98-99	118.62	571034.9563	8267914.4935

99	99-100	45.14	571112.1080	8267824.3944
100	100-101	152.60	571127.5353	8267781.9692
101	101-102	28.35	571119.7034	8267629.5701
102	102-103	22.19	571092.7557	8267620.7488
103	103-104	81.17	571080.7091	8267602.1194
104	104-105	59.80	571051.4049	8267526.4226
105	105-106	68.56	571018.1222	8267476.7429
106	106-107	61.12	570959.0052	8267442.0233
107	107-108	36.58	570910.3587	8267405.0285
108	108-109	66.83	570883.5053	8267380.1957
109	109-110	57.88	570825.7593	8267346.5508
110	110-111	25.33	570772.3792	8267324.1671
111	111-112	93.15	570751.2212	8267310.2382
112	112-113	21.40	570681.8073	8267248.1138
113	113-114	31.37	570669.6742	8267230.4807
114	114-115	15.70	570661.4124	8267200.2203
115	115-116	18.36	570651.6908	8267187.8909
116	116-117	35.81	570638.3745	8267175.2532
117	117-118	24.46	570617.0232	8267146.5010
118	118-119	43.09	570607.5632	8267123.9481
119	119-120	20.65	570596.5736	8267082.2863
120	120-121	44.23	570589.7899	8267062.7868

121	121-122	103.05	570561.6264	8267028.6883
122	122-123	14.41	570485.4881	8266959.2520
123	123-1	13.61	570491.2037	8266946.0240
Área: 2064038.89 m^2				
Perímetro: 7345.8 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR IV				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	30.46	571366.6475	8266868.1993
2	2-3	16.34	571388.9941	8266847.4954
3	3-4	11.52	571402.4767	8266838.2614
4	4-5	11.60	571407.9813	8266828.1421
5	5-6	14.87	571411.6440	8266817.1371
6	6-7	6.69	571423.2595	8266807.8535
7	7-8	12.11	571427.2654	8266813.2076
8	8-9	18.79	571431.2617	8266801.7751
9	9-10	64.80	571434.5306	8266783.2680
10	10-11	33.26	571480.8775	8266737.9817
11	11-12	23.34	571509.2712	8266720.6615
12	12-13	19.36	571519.8856	8266699.8735
13	13-14	36.67	571507.0195	8266685.4019
14	14-15	133.03	571522.6855	8266652.2513

15	15-16	201.09	571546.2922	8266521.3352
16	16-17	326.42	571501.8449	8266325.2184
17	17-18	1099.81	571473.8805	8266000.0000
18	18-19	5.72	570374.0694	8266000.0000
19	19-20	28.40	570368.3482	8266000.0000
20	20-21	24.06	570358.4451	8266026.6144
21	21-22	21.34	570351.1187	8266049.5337
22	22-23	20.80	570347.9037	8266070.6284
23	23-24	13.73	570350.1444	8266091.3043
24	24-25	20.16	570346.3128	8266104.4898
25	25-26	23.41	570336.8271	8266122.2772
26	26-27	22.81	570318.9800	8266137.4284
27	27-28	12.62	570307.2322	8266156.9793
28	28-29	19.48	570298.9910	8266166.5314
29	29-30	11.69	570288.1900	8266182.7427
30	30-31	31.50	570285.8849	8266194.2076
31	31-32	19.97	570268.6449	8266220.5669
32	32-33	25.01	570258.1507	8266237.5518
33	33-34	22.54	570239.5841	8266254.3145
34	34-35	47.79	570228.7414	8266274.0748
35	35-36	35.46	570218.2773	8266320.7011
36	36-37	28.22	570219.5628	8266356.1404
37	37-38	41.99	570227.0083	8266383.3605

38	38-39	60.67	570243.6210	8266421.9238
39	39-40	53.15	570269.1458	8266476.9599
40	40-41	58.06	570295.9466	8266522.8621
41	41-42	74.70	570330.1609	8266569.7711
42	42-43	48.98	570386.8821	8266618.3745
43	43-44	32.32	570435.1000	8266626.9542
44	44-45	38.96	570466.6298	8266634.0487
45	45-46	24.83	570504.2893	8266644.0333
46	46-47	12.73	570526.5973	8266654.9286
47	47-48	9.62	570536.3650	8266663.0990
48	48-49	11.64	570538.5762	8266672.4646
49	49-50	11.48	570536.6288	8266683.9406
50	50-51	30.91	570538.4907	8266695.2705
51	51-52	13.25	570548.8713	8266724.3828
52	52-53	27.16	570549.7917	8266737.5957
53	53-54	39.25	570545.4332	8266764.4047
54	54-55	13.14	570536.9870	8266802.7307
55	55-56	61.90	570531.5301	8266814.6820
56	56-57	24.99	570512.9465	8266873.7307
57	57-58	11.18	570508.7115	8266898.3558
58	58-59	25.70	570508.9536	8266909.5296
59	59-60	25.87	570500.9974	8266933.9629

60	60-61	10.69	570489.2646	8266957.0188
61	61-62	16.09	570495.4134	8266965.7672
62	62-63	17.99	570508.2067	8266975.5321
63	63-64	54.51	570520.9121	8266988.2643
64	64-65	45.15	570561.8156	8267024.2918
65	65-66	12.33	570590.6429	8267059.0371
66	66-67	54.54	570595.7202	8267070.2698
67	67-68	22.62	570609.9865	8267122.9141
68	68-69	35.67	570618.8806	8267143.7076
69	69-70	33.52	570639.6894	8267172.6821
70	70-71	32.74	570663.1003	8267196.6744
71	71-72	21.36	570671.8403	8267228.2298
72	72-73	39.34	570684.5426	8267245.4000
73	73-74	55.28	570712.5360	8267273.0424
74	74-75	23.24	570754.4673	8267309.0708
75	75-76	28.26	570774.2669	8267321.2325
76	76-77	25.62	570800.1795	8267332.5072
77	77-78	18.77	570824.1498	8267341.5384
78	78-79	51.67	570841.1908	8267349.3972
79	79-80	38.82	570884.6216	8267377.3922
80	80-81	62.36	570913.7966	8267403.0041
81	81-82	66.34	570963.9046	8267440.1292
82	82-83	10.56	571020.3529	8267474.9890

83	83-84	13.87	571027.3640	8267482.8806
84	84-85	14.15	571033.5788	8267495.2795
85	85-86	21.26	571042.5556	8267506.2174
86	86-87	86.12	571053.6505	8267524.3520
87	87-88	15.53	571085.7890	8267604.2480
88	88-89	10.39	571094.5656	8267617.0584
89	89-90	15.46	571103.6790	8267622.0503
90	90-91	18.21	571119.0204	8267623.9322
91	91-92	12.45	571137.1990	8267622.8321
92	92-93	12.31	571149.2711	8267619.8014
93	93-94	50.17	571161.5764	8267619.3409
94	94-95	45.70	571211.1932	8267626.7510
95	95-96	60.93	571252.1203	8267647.0930
96	96-97	10.23	571299.4908	8267685.4067
97	97-98	10.38	571308.9322	8267689.3484
98	98-99	26.99	571317.6453	8267683.7049
99	99-100	15.33	571325.9011	8267658.0069
100	100-101	10.00	571333.2232	8267644.5423
101	101-102	11.29	571341.5754	8267639.0384
102	102-103	24.92	571351.6896	8267634.0191
103	103-104	19.41	571370.5924	8267617.7863
104	104-105	12.39	571383.1241	8267602.9599

105	105-106	13.38	571393.9887	8267597.0116
106	106-107	18.00	571406.7569	8267593.0018
107	107-108	20.54	571424.5709	8267590.3992
108	108-109	10.66	571444.6184	8267594.8688
109	109-110	11.23	571455.0408	8267592.6465
110	110-111	35.37	571464.5013	8267586.6005
111	111-112	10.20	571497.0847	8267572.8456
112	112-113	11.74	571507.1288	8267571.0798
113	113-114	22.38	571518.8701	8267571.0600
114	114-115	11.23	571538.1180	8267559.6499
115	115-116	12.88	571548.3543	8267555.0251
116	116-117	18.22	571558.9078	8267547.6366
117	117-118	35.75	571567.3342	8267531.4854
118	118-119	20.56	571581.7897	8267498.7898
119	119-120	22.52	571586.4301	8267478.7622
120	120-121	25.51	571585.8080	8267456.2459
121	121-122	22.73	571578.5909	8267431.7757
122	122-123	22.93	571579.4899	8267409.0650
123	123-124	53.79	571576.4915	8267386.3320
124	124-125	24.88	571575.4779	8267332.5469
125	125-126	58.40	571574.5952	8267307.6798
126	126-127	11.23	571582.0380	8267249.7602
127	127-128	23.71	571576.7706	8267239.8378

128	128-129	27.16	571557.5468	8267225.9631
129	129-130	12.86	571545.5669	8267201.5882
130	130-131	30.02	571536.8278	8267192.1496
131	131-132	95.85	571508.0644	8267183.5566
132	132-133	49.88	571431.0138	8267126.5429
133	133-134	35.73	571395.4882	8267091.5330
134	134-135	41.32	571375.9272	8267061.6310
135	135-136	36.65	571360.9026	8267023.1358
136	136-137	70.03	571350.2596	8266988.0673
137	137-138	28.41	571345.9266	8266918.1666
138	138-1	26.42	571352.5199	8266890.5273
Área: 1543474.88 m^2				
Perímetro: 5514.48 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	3276.85	574930.7744	8270000.0000
2	2-3	1934.87	577309.3478	8267746.0827
3	3-4	1528.14	578007.9870	8265941.7493
4	4-5	577.45	576479.8467	8265941.7493
5	5-6	1785.34	576230.5185	8266462.6023
6	6-7	986.84	574837.3109	8267579.0305

7	7-8	438.22	573950.3367	8267146.4432
8	8-9	111.43	573935.3668	8266708.4830
9	9-10	26.51	574003.9674	8266620.6695
10	10-11	43.52	573981.3144	8266634.4444
11	11-12	23.52	573942.7992	8266654.7050
12	12-13	50.29	573919.6054	8266658.6301
13	13-14	29.37	573869.3183	8266659.5065
14	14-15	15.59	573843.2125	8266672.9733
15	15-16	46.13	573828.9229	8266666.7491
16	16-17	55.01	573850.7770	8266626.1202
17	17-18	48.11	573879.9214	8266579.4610
18	18-19	12.17	573899.1767	8266535.3759
19	19-20	39.46	573896.2815	8266523.5597
20	20-21	46.80	573856.8235	8266523.8579
21	21-22	51.55	573823.7272	8266556.9403
22	22-23	83.41	573788.0476	8266594.1460
23	23-24	15.21	573724.1326	8266647.7427
24	24-25	21.72	573711.3994	8266639.4278
25	25-26	32.30	573723.8077	8266621.6063
26	26-27	36.30	573730.6268	8266590.0294
27	27-28	64.39	573730.0049	8266553.7312
28	28-29	87.23	573709.6025	8266492.6560

29	29-30	43.98	573676.1150	8266412.1124
30	30-31	54.45	573665.9530	8266454.9051
31	31-32	19.52	573656.0399	8266508.4471
32	32-33	16.84	573646.3764	8266525.4121
33	33-34	71.98	573633.6448	8266536.4323
34	34-35	58.68	573577.7893	8266581.8289
35	35-36	62.51	573540.7667	8266627.3496
36	36-37	71.80	573485.2762	8266656.1205
37	37-38	180.59	573414.7088	8266669.3827
38	38-39	30.08	573239.2116	8266711.9502
39	39-40	22.15	573214.0333	8266728.4117
40	40-41	17.31	573201.1026	8266746.3903
41	41-42	35.99	573202.4756	8266763.6422
42	42-43	48.12	573229.0839	8266787.8784
43	43-44	15.02	573259.8662	8266824.8635
44	44-45	68.29	573254.4867	8266838.8913
45	45-46	43.74	573186.4917	8266832.5536
46	46-47	80.81	573146.0759	8266815.8298
47	47-48	40.78	573076.6657	8266774.4526
48	48-49	44.67	573036.1105	8266770.1510
49	49-50	45.94	572999.9741	8266796.4140
50	50-51	85.29	572960.1273	8266819.2738
51	51-52	42.12	572874.9557	8266814.8176

52	52-53	70.83	572833.3892	8266821.6420
53	53-54	30.42	572766.9610	8266846.2208
54	54-55	43.50	572744.2506	8266866.4599
55	55-56	94.79	572721.5539	8266903.5642
56	56-57	59.51	572716.7101	8266998.2333
57	57-58	89.23	572708.4324	8267057.1608
58	58-59	128.72	572663.5009	8267134.2571
59	59-60	63.96	572642.0937	8267261.1843
60	60-61	24.49	572625.7302	8267323.0185
61	61-62	20.14	572630.6483	8267347.0065
62	62-63	25.37	572612.5490	8267355.8393
63	63-64	47.40	572601.6581	8267332.9219
64	64-65	21.26	572599.2842	8267285.5861
65	65-66	44.05	572596.1564	8267264.5540
66	66-67	43.03	572584.5795	8267307.0598
67	67-68	34.52	572564.5511	8267345.1399
68	68-69	16.21	572551.3879	8267377.0520
69	69-70	25.81	572537.1917	8267369.2348
70	70-71	42.97	572544.6320	8267344.5192
71	71-72	45.56	572548.0813	8267301.6906
72	72-73	39.15	572538.0257	8267257.2505
73	73-74	73.92	572514.4698	8267225.9829

74	74-75	137.56	572491.2305	8267296.1534
75	75-76	63.38	572435.3249	8267421.8368
76	76-77	9.26	572434.7826	8267485.2137
77	77-78	27.35	572427.5144	8267490.9591
78	78-79	41.77	572411.3028	8267468.9375
79	79-80	40.52	572378.0592	8267443.6523
80	80-81	40.57	572369.5219	8267404.0414
81	81-82	42.05	572377.8488	8267364.3397
82	82-83	75.29	572362.6097	8267325.1470
83	83-84	30.87	572351.7749	8267250.6377
84	84-85	21.63	572341.6203	8267221.4835
85	85-86	35.12	572327.1442	8267205.4177
86	86-87	35.60	572308.7265	8267175.5099
87	87-88	26.87	572299.1220	8267141.2294
88	88-89	26.56	572298.7040	8267114.3602
89	89-90	20.26	572289.6157	8267089.4059
90	90-91	28.12	572273.2096	8267077.5206
91	91-92	18.22	572275.3620	8267105.5628
92	92-93	20.02	572268.5806	8267122.4740
93	93-94	44.84	572249.8713	8267129.6014
94	94-95	52.43	572225.3806	8267092.0377
95	95-96	75.19	572191.3371	8267052.1602
96	96-97	48.95	572131.6533	8267006.4256

97	97-98	65.60	572103.1424	8266966.6387
98	98-99	139.75	572049.5372	8266928.8266
99	99-100	93.81	571946.2567	8266834.6820
100	100-101	87.64	571883.6108	8266764.8576
101	101-102	174.68	571822.3801	8266702.1559
102	102-103	54.65	571793.5196	8266529.8724
103	103-104	76.72	571787.8533	8266475.5213
104	104-105	72.74	571747.7574	8266410.1184
105	105-106	29.83	571691.5215	8266363.9824
106	106-107	25.86	571673.0075	8266340.5883
107	107-108	40.92	571673.8712	8266314.7466
108	108-109	37.67	571692.6056	8266278.3704
109	109-110	19.85	571717.1729	8266249.8130
110	110-111	30.50	571722.0809	8266230.5762
111	111-112	65.75	571713.0111	8266201.4571
112	112-113	26.97	571713.5806	8266135.7123
113	113-114	20.43	571705.2611	8266110.0610
114	114-115	42.24	571691.5134	8266094.9516
115	115-116	39.69	571650.5141	8266084.8020
116	116-117	21.40	571610.8663	8266086.6424
117	117-118	18.52	571590.6192	8266079.7116
118	118-119	39.72	571578.5364	8266065.6822

119	119-120	35.23	571565.0885	8266028.3051
120	120-121	70.24	571544.1204	8266000.0000
121	121-122	326.42	571473.8805	8266000.0000
122	122-123	201.09	571501.8449	8266325.2184
123	123-124	133.97	571546.2922	8266521.3352
124	124-125	24.67	571522.5188	8266653.1761
125	125-126	57.40	571535.9159	8266673.8898
126	126-127	32.02	571510.5828	8266725.3993
127	127-128	57.74	571482.3340	8266740.4772
128	128-129	41.31	571440.8963	8266780.6931
129	129-130	9.74	571427.6608	8266819.8265
130	130-131	11.26	571422.3789	8266811.6483
131	131-132	11.32	571413.6426	8266818.7482
132	132-133	13.15	571409.8281	8266829.4114
133	133-134	18.46	571403.0284	8266840.6715
134	134-135	27.31	571388.2485	8266851.7249
135	135-136	25.21	571368.0595	8266870.1135
136	136-137	28.09	571354.9051	8266891.6242
137	137-138	69.53	571347.6990	8266918.7721
138	138-139	66.48	571353.7000	8266988.0418
139	139-140	45.31	571374.8526	8267051.0638
140	140-141	54.93	571398.1603	8267089.9169
141	141-142	92.04	571438.0130	8267127.7150

142	142-143	27.29	571512.2142	8267182.1758
143	143-144	15.35	571538.7656	8267188.4703
144	144-145	25.36	571548.3024	8267200.4961
145	145-146	24.36	571560.1246	8267222.9274
146	146-147	11.80	571579.3881	8267237.8328
147	147-148	59.50	571584.1282	8267248.6378
148	148-149	64.89	571577.3585	8267307.7539
149	149-150	36.79	571578.7807	8267372.6279
150	150-151	21.11	571582.6553	8267409.2097
151	151-152	26.01	571581.7312	8267430.2959
152	152-153	24.91	571589.1199	8267455.2378
153	153-154	27.77	571590.1559	8267480.1308
154	154-155	48.77	571581.6258	8267506.5622
155	155-156	47.17	571560.7966	8267550.6564
156	156-157	14.19	571519.3529	8267573.1915
157	157-158	64.94	571505.1777	8267573.8616
158	158-159	22.18	571445.3307	8267599.0711
159	159-160	32.17	571423.9926	8267593.0344
160	160-161	49.42	571392.7549	8267600.7095
161	161-162	25.38	571356.1317	8267633.8941
162	162-163	10.07	571334.2668	8267646.7906
163	163-164	32.42	571329.2826	8267655.5416

164	164-165	12.44	571319.6166	8267686.4857
165	165-166	12.04	571308.5441	8267692.1632
166	166-167	48.52	571297.3383	8267687.7563
167	167-168	28.01	571259.1235	8267657.8556
168	168-169	31.18	571235.6242	8267642.6151
169	169-170	56.81	571207.4302	8267629.3002
170	170-171	32.27	571151.1150	8267621.8412
171	171-172	153.01	571119.6823	8267629.1585
172	172-173	45.14	571127.5353	8267781.9692
173	173-174	118.62	571112.1080	8267824.3944
174	174-175	78.59	571034.9563	8267914.4935
175	175-176	75.83	570972.0478	8267961.5963
176	176-177	92.79	570930.7587	8268025.1952
177	177-178	68.83	570851.7508	8268073.8520
178	178-179	89.46	570802.4542	8268121.8914
179	179-180	27.37	570757.2287	8268199.0812
180	180-181	11.53	570779.2000	8268215.3990
181	181-182	37.14	570789.4307	8268220.7229
182	182-183	29.85	570811.6360	8268250.4958
183	183-184	61.84	570835.0930	8268268.9488
184	184-185	13.78	570862.7020	8268324.2887
185	185-186	18.87	570862.6165	8268338.0707
186	186-187	39.75	570856.5985	8268355.9561

187	187-188	11.02	570830.5908	8268386.0179
188	188-189	11.41	570825.5968	8268395.8408
189	189-190	11.33	570827.5492	8268407.0800
190	190-191	22.00	570833.6051	8268416.6566
191	191-192	56.86	570840.3846	8268437.5857
192	192-193	13.68	570875.9987	8268481.9087
193	193-194	21.70	570887.2465	8268489.6900
194	194-195	21.86	570906.4456	8268499.8047
195	195-196	24.16	570924.1421	8268512.6307
196	196-197	21.05	570939.2943	8268531.4501
197	197-198	25.60	570948.5302	8268550.3628
198	198-199	13.16	570951.9500	8268575.7331
199	199-200	13.55	570947.6330	8268588.1642
200	200-201	38.74	570940.1827	8268599.4788
201	201-202	23.05	570928.8868	8268636.5382
202	202-203	11.34	570918.2083	8268656.9654
203	203-204	13.57	570918.7404	8268668.2905
204	204-205	25.17	570913.4199	8268680.7753
205	205-206	11.77	570898.7325	8268701.2107
206	206-207	12.79	570895.7429	8268712.5973
207	207-208	33.48	570897.8452	8268725.2083
208	208-209	11.93	570889.1604	8268757.5432

209	209-210	21.97	570890.7726	8268769.3629
210	210-211	23.79	570902.9046	8268787.6749
211	211-212	54.32	570905.3397	8268811.3384
212	212-213	94.11	570935.0056	8268856.8419
213	213-214	82.87	571007.0699	8268917.3623
214	214-215	1520.21	571000.9100	8269000.0000
215	215-216	478.88	572521.1200	8269000.0000
216	216-217	1000.00	573000.0000	8269000.0000
217	217-1	1930.77	573000.0000	8270000.0000
Área: 15903573.91 m^2				
Perímetro: 24945.18 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 1				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	48.3	572197.029	8268492.2550
2	2-3	55.83	572231.1840	8268458.1003
3	3-4	32.01	572217.396	8268404.0000
4	4-5	37.94	572185.387	8268404.0000
5	5-1	68.63	572161.539	8268433.5089
Área: 3795.96 m^2				
Perímetro: 242.71 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 2				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	42.05	572377.849	8267364.3397
2	2-3	9.42	572362.61	8267325.1470
3	3-4	41.29	572361.253	8267315.8211
4	4-5	56.04	572321.196	8267325.8354
5	5-1	31.98	572347.764	8267375.1746
Área: 1896.49 m^2				
Perímetro: 180.78 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 3				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	61.96	573002.752	8266871.4687
2	2-3	60.42	573064.457	8266865.8591
3	3-4	62.95	573051.35	8266806.8811
4	4-1	54.97	572989.42	8266818.1412
Área: 3582.74 m^2				
Perímetro: 240.3 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 4				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**

1	1-2	54.09	573082.439	8267237.6386
2	2-3	63.75	573110.242	8267284.0367
3	3-4	43.55	573163.584	8267249.1303
4	4-1	76.82	573152.846	8267206.9210
Área: 3373.56 m^2				
Perímetro: 238.21 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 5				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	63.55	573536.841	8266631.9760
2	2-3	95.60	573591.819	8266663.8554
3	3-4	50.29	573649.971	8266587.9775
4	4-5	46.42	573614.026	8266552.8130
5	5-1	64.74	573577.789	8266581.8289
Área: 6107.06 m^2				
Perímetro: 320.6 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 6				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	44.39	577240.517	8267300.1192
2	2-3	49.03	577268.245	8267265.4596
3	3-4	49.87	577227.4530	8267238.2650

4	4-1	45.53	577199.792	8267279.7566
Área: 2210.44 m^2				
Perímetro: 188.82 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 7				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	51.10	577017.5205	8266270.0000
2	2-3	50.56	577068.6155	8266270.0000
3	3-4	59.79	577080.8770	8266220.9540
4	4-1	56.61	577021.5534	8266213.5385
Área: 2942.71 m^2				
Perímetro: 218.06 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 8				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	37.12	577591.8120	8266258.0470
2	2-3	24.75	577628.2370	8266265.1930
3	3-4	13.13	577634.4090	8266241.2280
4	4-5	18.20	577647.2780	8266243.8230
5	5-6	55.15	577651.6760	8266226.1630
6	6-1	45.38	577598.0960	8266213.1080

Área: 1998.44 m^2
Perímetro: 193.73 m

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 9				
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)
1	1-2	36.27	577712.0000	8266227.3961
2	2-3	31.33	577747.5317	8266234.6939
3	3-4	34.34	577769.7168	8266212.5674
4	4-5	44.24	577756.1879	8266181.0000
5	5-1	46.39	577711.9466	8266181.0102
Área: 2511.43 m^2				
Perímetro: 192.57 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR V-ÁREA EXCLUIDA 10				
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)
1	1-2	65.43	577454.5039	8266073.7803
2	2-3	58.01	577500.7702	8266027.5141
3	3-4	65.55	577461.2960	8265985.0035
4	4-1	61.64	577412.4425	8266028.7145
Área: 3916.65 m^2				
Perímetro: 250.63 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR VI				
Vértice	Lado	Distancia	Este(X)	Norte(Y)
1	1-2	39.70	572950.6922	8266771.1966
2	2-3	22.40	572938.4078	8266733.4448
3	3-4	20.31	572923.9306	8266716.3556
4	4-5	21.18	572909.9857	8266701.5958
5	5-6	25.53	572889.2728	8266697.1571
6	6-7	31.34	572868.7949	8266681.9187
7	7-8	20.59	572841.5186	8266666.4855
8	8-9	37.23	572822.1681	8266659.4479
9	9-10	23.23	572788.1838	8266674.6546
10	10-11	50.29	572765.2689	8266670.8481
11	11-12	35.05	572715.0604	8266673.6724
12	12-13	68.56	572680.9683	8266681.8268
13	13-14	35.95	572613.6174	8266694.6385
14	14-15	37.97	572577.6824	8266693.5570
15	15-16	19.42	572544.2606	8266675.5309
16	16-17	24.90	572530.1596	8266662.1793
17	17-18	56.62	572508.2467	8266650.3462
18	18-19	34.61	572469.5887	8266608.9760
19	19-20	52.61	572439.3570	8266592.1356
20	20-21	72.35	572407.8712	8266549.9879

CIRA NRO. 94-2021-DDCARE/MC

FECHA DE EMISIÓN: 14/07/2021

21	21-22	51.03	572371.3062	8266487.5525
22	22-23	28.99	572356.2328	8266438.8007
23	23-24	48.84	572343.6044	8266412.7028
24	24-25	41.49	572307.6649	8266379.6362
25	25-26	34.23	572275.9117	8266352.9379
26	26-27	68.79	572259.2424	8266323.0388
27	27-28	34.72	572243.1952	8266256.1445
28	28-29	26.97	572231.3965	8266223.4892
29	29-30	47.53	572225.3314	8266197.2109
30	30-31	45.90	572226.9303	8266149.7106
31	31-32	44.40	572220.7932	8266104.2195
32	32-33	47.15	572211.4527	8266060.8157
33	33-34	14.66	572207.5479	8266013.8277
34	34-35	635.78	572202.6750	8266000.0000
35	35-36	36.39	571566.8930	8266000.0000
36	36-37	26.80	571582.8375	8266032.7082
37	37-38	26.97	571585.4928	8266059.3813
38	38-39	38.31	571607.8598	8266074.4551
39	39-40	33.14	571645.9274	8266070.1574
40	40-41	39.58	571679.0430	8266071.4896
41	41-42	115.22	571712.8719	8266092.0460
42	42-43	33.75	571729.1575	8266206.1132

43	43-44	34.78	571736.6622	8266239.0168
44	44-45	40.53	571722.0369	8266270.5688
45	45-46	31.79	571697.6009	8266302.9059
46	46-47	27.91	571683.3459	8266331.3253
47	47-48	54.11	571698.7189	8266354.6182
48	48-49	52.66	571743.3050	8266385.2813
49	49-50	54.09	571774.4554	8266427.7416
50	50-51	46.98	571799.0579	8266475.9133
51	51-52	37.63	571799.2786	8266522.8888
52	52-53	62.87	571812.2603	8266558.2042
53	53-54	57.72	571821.0177	8266620.4632
54	54-55	40.80	571830.3062	8266677.4277
55	55-56	53.87	571849.5990	8266713.3747
56	56-57	40.13	571890.7809	8266748.1063
57	57-58	85.40	571912.6942	8266781.7192
58	58-59	76.51	571971.5518	8266843.6005
59	59-60	42.41	572032.9559	8266889.2495
60	60-61	51.90	572062.0191	8266920.1421
61	61-62	58.16	572104.5182	8266949.9316
62	62-63	65.18	572139.9996	8266996.0088
63	63-64	40.01	572190.3697	8267037.3713
64	64-65	22.59	572217.8787	8267066.4273
65	65-66	26.25	572233.3085	8267082.9300

66	66-67	14.14	572243.9984	8267106.9093
67	67-68	13.14	572252.8066	8267117.9700
68	68-69	29.34	572262.9862	8267109.6625
69	69-70	14.98	572259.6758	8267080.5089
70	70-71	15.99	572268.2095	8267068.1977
71	71-72	19.59	572283.8407	8267071.5772
72	72-73	23.03	572297.3807	8267085.7415
73	73-74	35.15	572306.9401	8267106.6913
74	74-75	32.14	572309.5163	8267141.7469
75	75-76	31.16	572319.1556	8267172.4091
76	76-77	25.73	572334.1668	8267199.7189
77	77-78	33.55	572349.6463	8267220.2727
78	78-79	33.61	572360.4056	8267252.0550
79	79-80	42.72	572364.6554	8267285.3915
80	80-81	40.00	572370.7214	8267327.6762
81	81-82	23.53	572385.0342	8267365.0266
82	82-83	23.46	572384.8187	8267388.5596
83	83-84	27.25	572380.8320	8267411.6756
84	84-85	25.08	572386.1293	8267438.4049
85	85-86	20.76	572406.2073	8267453.4372
86	86-87	51.11	572422.0101	8267466.9061
87	87-88	38.23	572424.5107	8267415.8525

88	88-89	44.38	572442.0166	8267381.8647
89	89-90	57.53	572458.2984	8267340.5767
90	90-91	71.77	572485.1259	8267289.6857
91	91-92	14.22	572506.3775	8267221.1320
92	92-93	47.70	572517.6025	8267212.3976
93	93-94	31.63	572545.8022	8267250.8698
94	94-95	20.62	572551.4468	8267281.9967
95	95-96	26.75	572556.0476	8267302.0977
96	96-97	19.46	572554.5498	8267328.8083
97	97-98	38.17	572551.4821	8267348.0205
98	98-99	34.30	572570.8157	8267315.1074
99	99-100	30.62	572584.2482	8267283.5456
100	100-101	13.29	572590.5123	8267253.5732
101	101-102	13.49	572603.6722	8267251.7210
102	102-103	63.63	572606.4335	8267264.9248
103	103-104	15.81	572608.8981	8267328.5057
104	104-105	34.62	572614.0852	8267343.4417
105	105-106	51.33	572621.4458	8267309.6086
106	106-107	45.46	572633.9814	8267259.8354
107	107-108	81.47	572640.3546	8267214.8209
108	108-109	93.55	572653.9098	8267134.4896
109	109-110	60.25	572700.1856	8267053.1910
110	110-111	70.82	572708.1424	8266993.4681

111	111-112	30.22	572705.4529	8266922.6956
112	112-113	66.13	572710.2450	8266892.8534
113	113-114	90.95	572752.2650	8266841.7953
114	114-115	49.09	572837.4508	8266809.9182
115	115-116	65.60	572886.1371	8266803.6033
116	116-117	21.71	572951.4030	8266810.2565
117	117-1	36.78	572971.3302	8266801.6413
Área: 773221.33 m^2				
Perímetro: 5309.8 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR VII				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	120.46	573642.1824	8266516.1581
2	2-3	35.29	573668.1530	8266398.5277
3	3-4	84.77	573681.1134	8266365.6985
4	4-5	67.39	573727.2269	8266294.5717
5	5-6	48.28	573779.8242	8266252.4496
6	6-7	29.62	573820.1540	8266225.9134
7	7-8	55.84	573848.6822	8266217.9404
8	8-9	64.68	573901.5854	8266235.8252
9	9-10	51.76	573964.7752	8266249.6397
10	10-11	78.70	574011.9188	8266271.0109

11	11-12	26.68	574073.5207	8266319.9823
12	12-13	424.83	574089.0400	8266298.2800
13	13-14	2183.28	574391.5442	8266000.0000
14	14-15	14.04	572208.2688	8266000.0000
15	15-16	37.56	572212.4991	8266013.3925
16	16-17	69.00	572215.6443	8266050.8227
17	17-18	39.93	572230.0586	8266118.3024
18	18-19	53.73	572232.2857	8266158.1681
19	19-20	68.15	572232.4953	8266211.8930
20	20-21	45.91	572254.3722	8266276.4370
21	21-22	30.72	572263.5565	8266321.4231
22	22-23	49.40	572279.2270	8266347.8431
23	23-24	38.25	572316.5210	8266380.2430
24	24-25	26.98	572344.1815	8266406.6683
25	25-26	56.54	572358.7155	8266429.3967
26	26-27	51.04	572375.1556	8266483.4946
27	27-28	46.84	572399.7947	8266528.1922
28	28-29	35.34	572425.9947	8266567.0200
29	29-30	25.91	572448.8135	8266594.0062
30	30-31	51.13	572472.4994	8266604.5017
31	31-32	28.16	572507.0649	8266642.1837
32	32-33	20.87	572530.7750	8266657.3827

33	33-34	40.57	572546.7593	8266670.7996
34	34-35	34.40	572582.8649	8266689.2953
35	35-36	29.65	572617.2642	8266689.6608
36	36-37	39.62	572646.2285	8266683.3302
37	37-38	27.15	572685.3449	8266677.0305
38	38-39	49.70	572711.4215	8266669.4808
39	39-40	28.07	572761.0739	8266667.2182
40	40-41	28.32	572789.0831	8266669.0628
41	41-42	7.12	572815.5989	8266659.1262
42	42-43	5.97	572814.8553	8266652.0490
43	43-44	11.72	572810.9637	8266647.5269
44	44-45	31.05	572808.4030	8266636.0921
45	45-46	23.88	572809.6158	8266605.0622
46	46-47	11.35	572807.8291	8266581.2450
47	47-48	12.27	572805.0498	8266570.2377
48	48-49	13.56	572804.6603	8266557.9760
49	49-50	47.05	572807.5550	8266544.7236
50	50-51	13.70	572800.5405	8266498.1954
51	51-52	26.77	572794.6856	8266485.8150
52	52-53	29.11	572787.5673	8266460.0052
53	53-54	11.67	572775.6026	8266433.4713
54	54-55	12.92	572782.9960	8266424.4474
55	55-56	24.03	572790.1112	8266435.2288

56	56-57	25.55	572790.9905	8266459.2445
57	57-58	13.14	572798.5018	8266483.6624
58	58-59	47.74	572804.4917	8266495.3622
59	59-60	15.34	572810.9850	8266542.6546
60	60-61	23.38	572808.1490	8266557.7251
61	61-62	61.36	572811.5131	8266580.8582
62	62-63	13.61	572813.3925	8266642.1938
63	63-64	57.85	572822.7212	8266652.1072
64	64-65	22.38	572873.8521	8266679.1623
65	65-66	22.52	572891.2862	8266693.2017
66	66-67	49.02	572913.4820	8266697.0149
67	67-68	35.99	572945.6043	8266734.0449
68	68-69	38.40	572955.3495	8266768.6951
69	69-70	71.46	572979.0417	8266798.9189
70	70-71	25.23	573037.1472	8266757.3299
71	71-72	30.10	573062.3715	8266757.6553
72	72-73	42.08	573091.3102	8266765.9438
73	73-74	42.52	573124.7040	8266791.5486
74	74-75	37.12	573161.1566	8266813.4400
75	75-76	41.67	573197.0188	8266823.0073
76	76-77	9.00	573238.3696	8266828.1417
77	77-78	37.34	573242.0683	8266819.9334

78	78-79	29.01	573219.4591	8266790.2214
79	79-80	23.00	573195.1612	8266774.3714
80	80-81	26.57	573188.3815	8266752.3912
81	81-82	30.46	573199.0316	8266728.0539
82	82-83	38.75	573219.4204	8266705.4205
83	83-84	87.76	573257.2752	8266697.1215
84	84-85	132.30	573342.0973	8266674.5854
85	85-86	38.76	573471.3657	8266646.4152
86	86-87	29.68	573508.6135	8266635.7077
87	87-88	28.19	573533.3713	8266619.3300
88	88-89	46.39	573551.7278	8266597.9362
89	89-1	76.45	573580.9123	8266561.8783
Área: 1079631.31 m^2				
Perímetro: 5970.85 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR VII-ÁREA EXCLUIDA 11				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	18.4	573453.386	8266650.333
2	2-3	38.76	573471.366	8266646.415
3	3-4	29.68	573508.613	8266635.708
4	4-5	51.26	573533.371	8266619.33
5	5-6	72.34	573517.55	8266570.578

6	6-7	88.64	573459.953	8266526.804
7	7-1	69.63	573407.316	8266598.12
Área: 9207.62 m^2				
Perímetro: 368.71 m				

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS WGS 84-SECTOR VIII				
Vértice	**Lado**	**Distancia**	**Este(X)**	**Norte(Y)**
1	1-2	277.74	573906.3400	8266553.7700
2	2-3	65.62	574067.8967	8266327.8470
3	3-4	38.51	574016.7944	8266286.6827
4	4-5	45.64	573982.9558	8266268.3054
5	5-6	40.86	573939.9021	8266253.1657
6	6-7	52.68	573899.7230	8266245.7212
7	7-8	31.83	573850.6261	8266226.6205
8	8-9	85.03	573819.8666	8266234.7985
9	9-10	49.54	573749.6193	8266282.7160
10	10-11	55.40	573719.4711	8266322.0232
11	11-12	26.35	573689.7715	8266368.7935
12	12-13	36.57	573682.4194	8266394.0932
13	13-14	80.28	573692.3181	8266429.2989
14	14-15	58.40	573722.2383	8266503.7996
15	15-16	35.52	573738.7752	8266559.8123

16	16-17	33.13	573736.6269	8266595.2716
17	17-18	70.39	573729.6414	8266627.6551
18	18-19	93.04	573784.9655	8266584.1371
19	19-20	53.42	573847.4730	8266515.2261
20	20-21	17.10	573900.8935	8266514.7113
21	21-22	22.04	573909.3487	8266529.5729
22	22-23	35.58	573902.9026	8266550.6446
23	23-24	82.94	573887.9460	8266582.9250
24	24-25	11.08	573844.5021	8266653.5709
25	25-26	26.29	573846.9096	8266664.3894
26	26-27	19.54	573869.1234	8266650.3317
27	27-28	18.60	573888.6058	8266648.8521
28	28-29	19.84	573906.9486	8266651.9257
29	29-30	23.68	573926.7584	8266650.8163
30	30-31	30.03	573949.5006	8266644.2340
31	31-32	24.82	573976.6738	8266631.4621
32	32-1	114.15	573998.9500	8266620.5100
Área: 93437.67 m^2				
Perímetro: 1675.64 m				

DE LA EVALUACIÓN DE SUPERFICIE

Informe Nro. 000162-2021-DDC-ARE-ARC/MC, de fecha 10 de (julio) de 2021, elaborado por la Lic. Arnaldo Ramos Cuba, arqueólogo de la Dirección de Certificaciones, responsable de la inspección ocular para el proyecto: ("PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS CHAPITOS DEL NORTE".) ubicado en el distrito de Yauca - Atiquipa, provincia de Caraveli y departamento de Arequipa.

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

En las ocho áreas y perímetro del proyecto "PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS CHAPITOS DEL NORTE". La que presenta ocho sectores (8) que están conformadas de la siguiente manera. 1.-Sector I: Con un área de 1 424 515.26m2 (142.4515ha) y un perímetro de 6 663.55m. 2.-Sector II: Con un área de 1 417 940m2 (141.7940ha) y un perímetro de 6 811.95.m 3.-Sector III: Con un área de 2 064 038.89m2 (206.4038ha) y un perímetro de 7 345.80m. 4.-Sector IV: Con un área de 1 543 474.88 m2 (154.3474ha) y un perímetro de 5 514.48m. 5.-Sector V: Con un área de 15 879 584.94m2 (1587.9584ha) y un perímetro de 24 945.18m.6.-Sector VI: Con un área de 773 221.33m2 (77.3221ha) y un perímetro de 5 309.80m.7.-Sector VII: Con un área de 1 070 423.69m2 (107.0423ha) y un perímetro de 5 970.85m.8.-Sector VIII: Con un área de 93 437.67m2 (9.3437ha) y un perímetro de 1 675.64m. Ubicado en los distritos de Yauca – Atiquipa, provincia de Caraveli departamento de Arequipa. No presento evidencias arqueológicas en superficie por lo que su solicitud de CIRA es procedente.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
"Perú Suyuna Paya Pataka Marapa: paya pataka t'aqwaqtawi maranaka"

CIRA NRO. 94-2021-DDCARE/MC

FECHA DE EMISIÓN: 14/07/2021

OBSERVACIONES

La empresa CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA – CAMINO RESOURCES S.A.C. y los responsables del proyecto Deberán asumir como obligación y ejecutar labores de monitoreo arqueológico durante la ejecución de las obras o remoción de terreno, como medida de protección de las evidencias arqueológicas que puedan hallarse de manera fortuita. Para tal efecto presentara al Ministerio de Cultura el respectivo Plan de Monitoreo Arqueológico, a cargo de un Licenciado en Arqueología para su aprobación y autorización correspondiente. Dicho monitoreo deberá contar con la supervisión del Ministerio de Cultura (Decreto Supremo Nº054-2013-PCM, Resolución Viceministerial Nº037-2013-VMPCIC-MC, y la Directiva Nº001-2013-VMPCIC/MC "Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos Nº054 y 060-2013-PCM. .- La Compañía "CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA – CAMINO RESOURCES S.A.C. deberá ejecutar Proyectos de Evaluación Arqueológica, para delimitar y proteger los Sitios arqueológicos que están excluidos con el fin de delimitarlos señalizarlos y protegerlos y cumplir con el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas y la Ley 29296.

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 CIRA EL TITULAR O RESPONSABLE DE LA INVERSIÓN EJECUTARÁ UN PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 62 DEL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS, APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO Nro. 003-2014-MC.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
"Perú Suyuna Paya Pataka Marapa: paya pataka t'aqwaqtawi maranaka"

CIRA NRO. 94-2021-DDCARE/MC

FECHA DE EMISIÓN: 14/07/2021

EL CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS 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.

FIRMAS

PERÚ Ministerio de Cultura

Firmado digitalmente por RAMOS CUBA Arnaldo Lino FAU 20537630222 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10.07.2021 11:38:05 -05:00



LEYENDA

- Océano
- **Límite**
  - Distrital
  - Provincial
  - Regional
- **Área**
  - Área efectiva
- **Accesos existentes**
  - Red vial nacional
  - Red vial departamental
  - Trocha carrozable
- **Estación**
  - Estación meteorológica

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

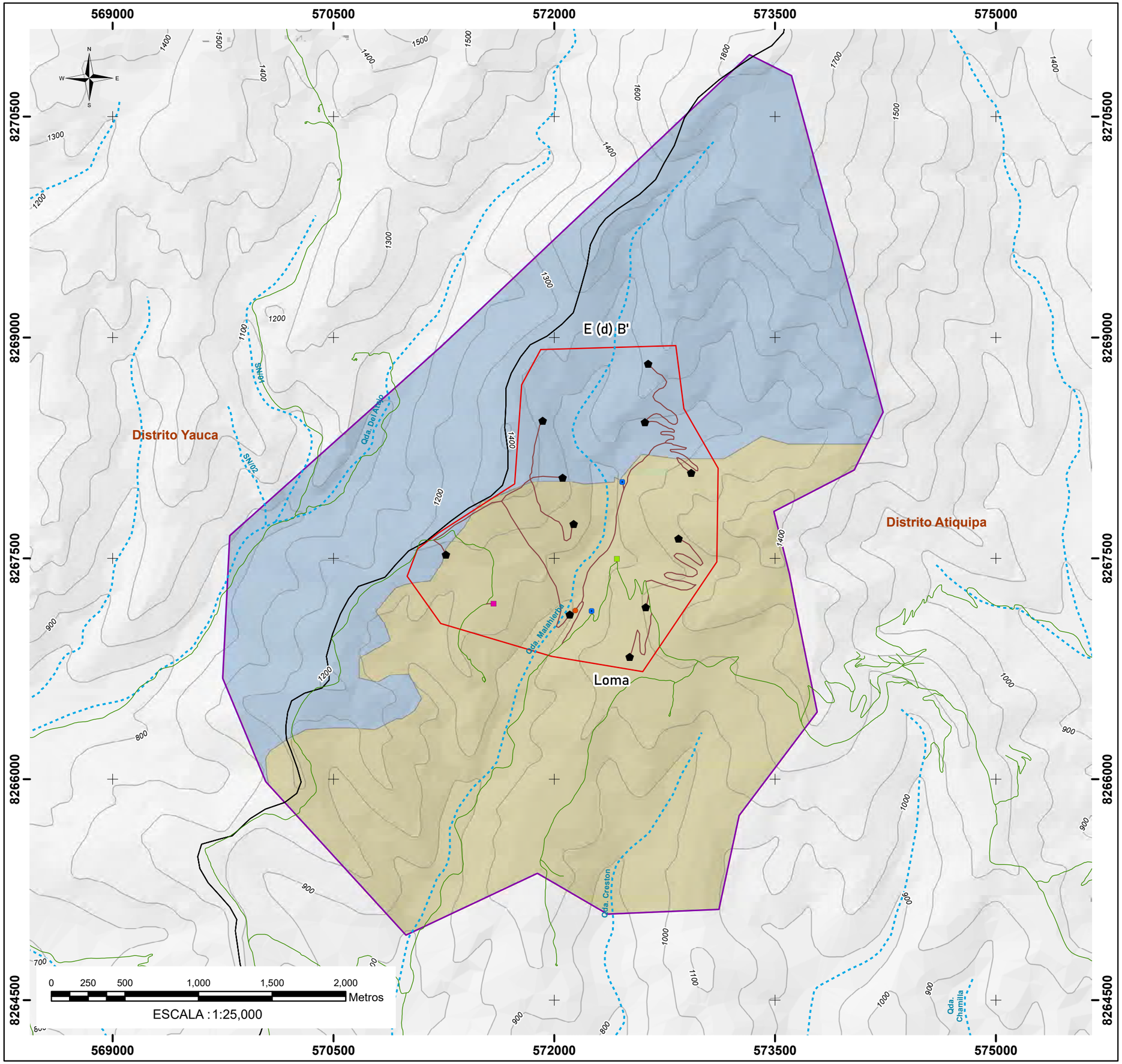
Nombre	Coordenadas UTM WGS 84 – 18 S			Distancia al Proyecto (Km)
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)	
Lomas	516050	8278491	19	56.10
Chaparra	620962	8258654	1033	48.70
Punta Atico	639325	8204987	30	90.93

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Red Vial: Ministerio de Transporte, 2018

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: UBICACIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-1**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área de estudio
- Área efectiva

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Cobertura
- Loma

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

Clima	Descripción
E (d) B'	Clima árido y templado, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Clasificación Climática : SENAMHI, 2020

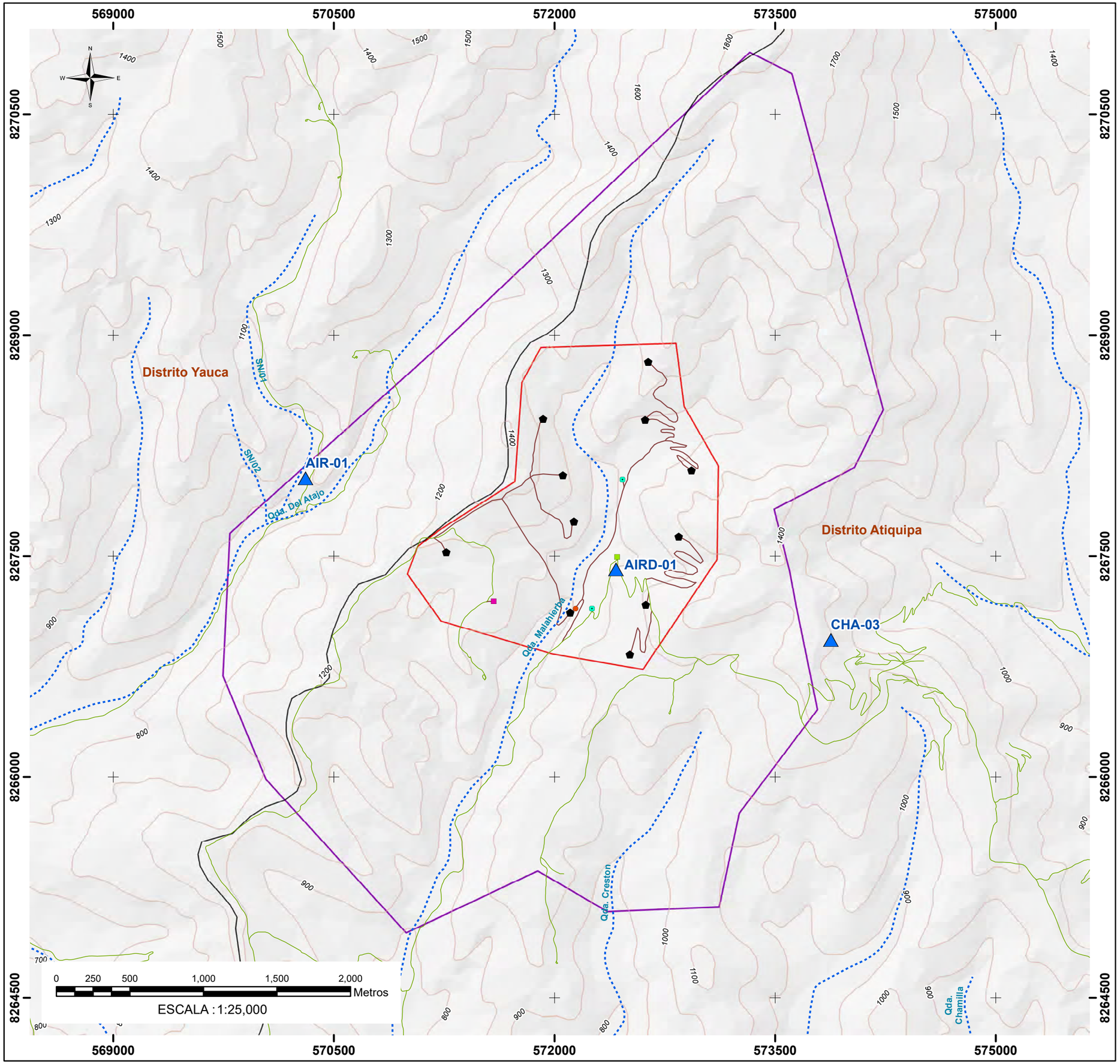
Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

Proyecto:
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02

Título:
CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Elaborado	C. Lino	*Revisión*	0
Revisado	L. Zanabria	*Fecha*	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-2**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Punto de muestreo
- Aire

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO

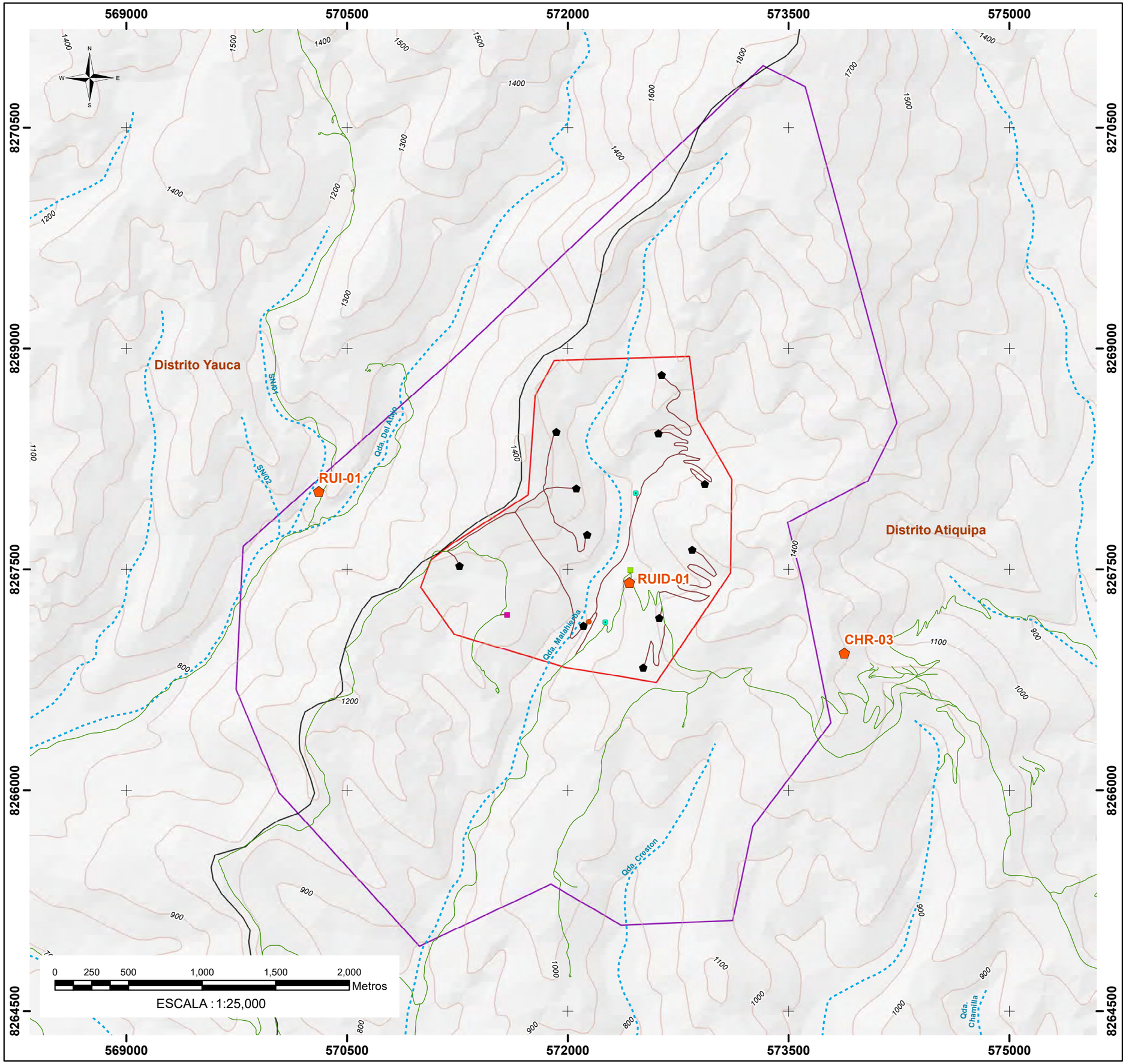
Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
CHA-03*	573 879	8 266 932	1 340
AIR-01**	570 308	8 268 029	968
AIRD-01	572 418	8 267 411	1 098

*Datos extraídos de la EIAsd-Los Chapitos,2018 Informe de Ensayo N°: IE-18-0146.
**Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARIO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: CALIDAD DEL AIRE			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-3**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Punto de muestreo
- Ruido

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO

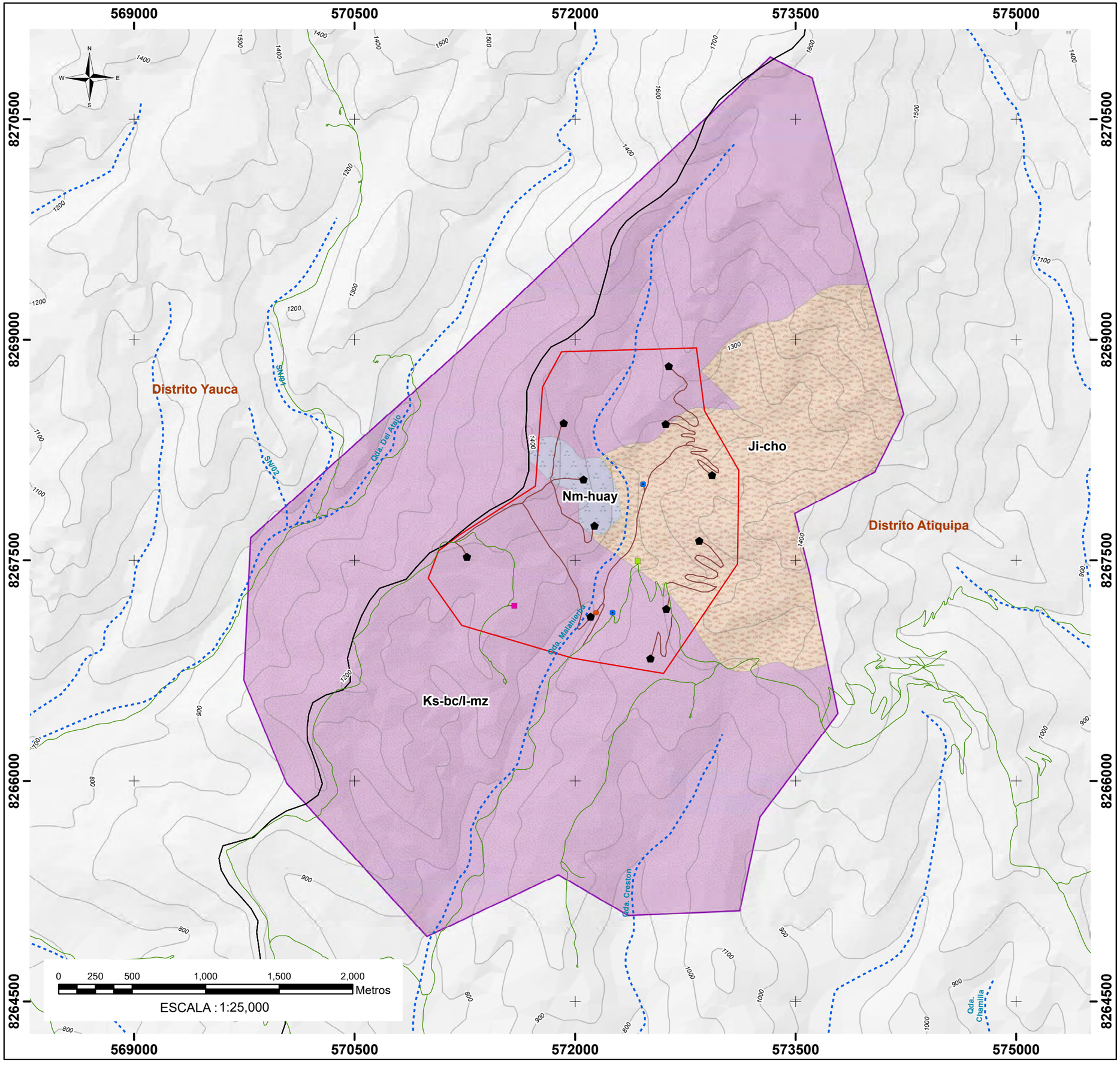
Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
CHR-03*	573 879	8 266 932	1340
RUI-01**	570 308	8 268 029	968
RUID-01	572 418	8 267 411	1 098

*Datos extraídos de la ElAsd-Los Chapitos,2018 Informe de Ensayo N°: IE-18-0146.
**Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.

HÉCTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N°3.1-4**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Acceso existente
- Trocha carrozable

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Límite
- Distrital

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Unidades geológicas
- Nm-huay
- Ji-cho
- Ks-bc/l-mz

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UNIDADES GEOLÓGICAS

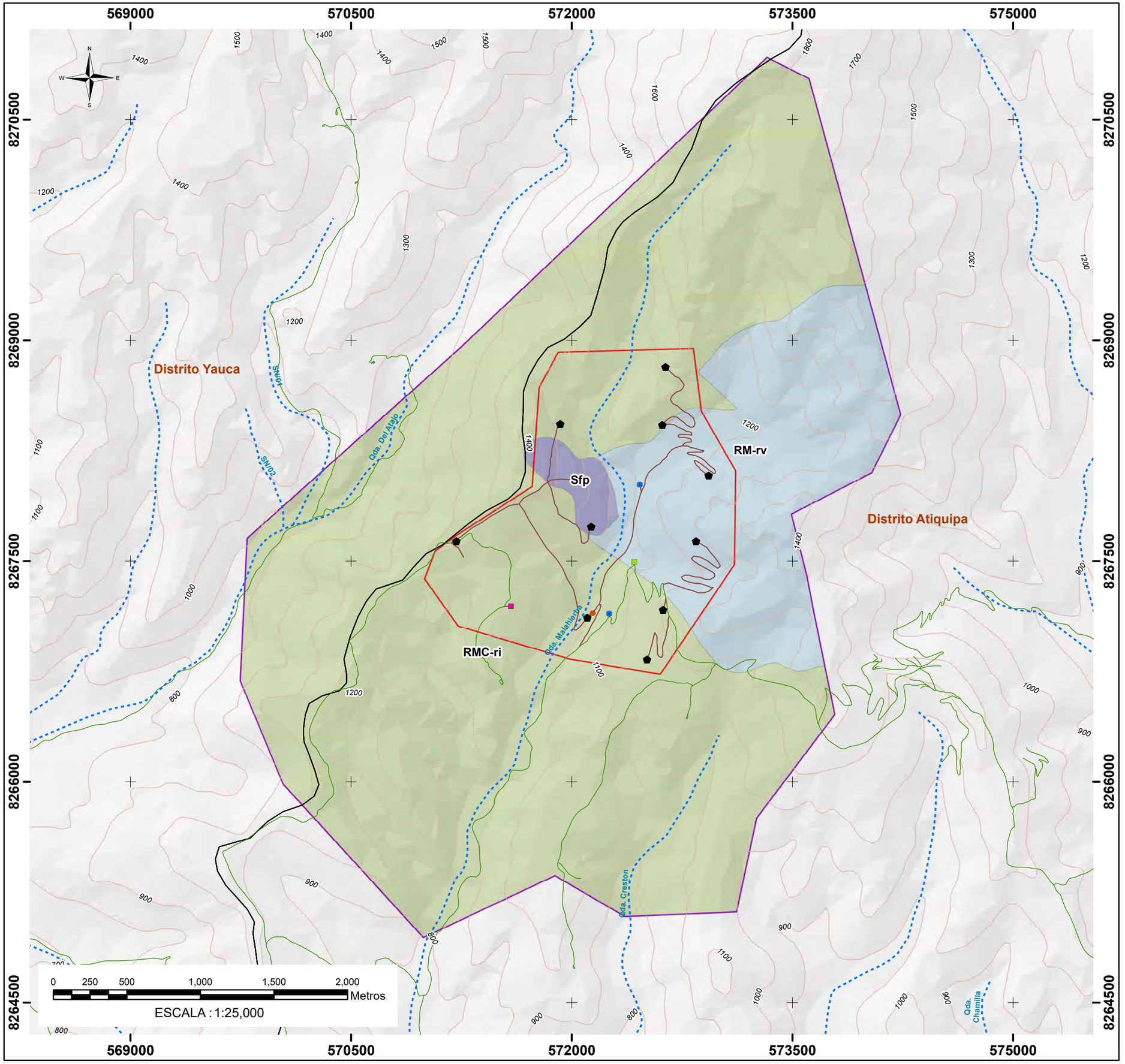
Código	Unidad geológica	Área de estudio	
		Área (km2)	Área (%)
Nm-huay	Formación Huaylillas	0.21	1.32%
Ji-cho	Formación Chocolate	3.02	18.55%
Ks-bc/l-mz	Batolito de la Costa - Super Unidad Linga - monzonita	13.06	80.13%
	TOTAL	16.30	100.00%

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas : WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Clasificación geológica : GEOCATMIN

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-5**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Unidades geomorfológica
- RM-rv
- RMC-ri
- Sfp

Acceso existente
- Trocha carrozable

Límite
- Distrital

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Código	Unidad geomorfológica	Área de estudio	
		Área (km2)	Área (%)
RM-rv	Montaña en roca volcánica	3.02	18.55%
Sfp	Superficie de flujo piroclástico	0.21	1.32%
RMC-ri	Montañas y colinas en roca intrusiva	13.06	80.13%
TOTAL		16.30	100.00%

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas : WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Clasificación geomorfológica : GEOCATMIN

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

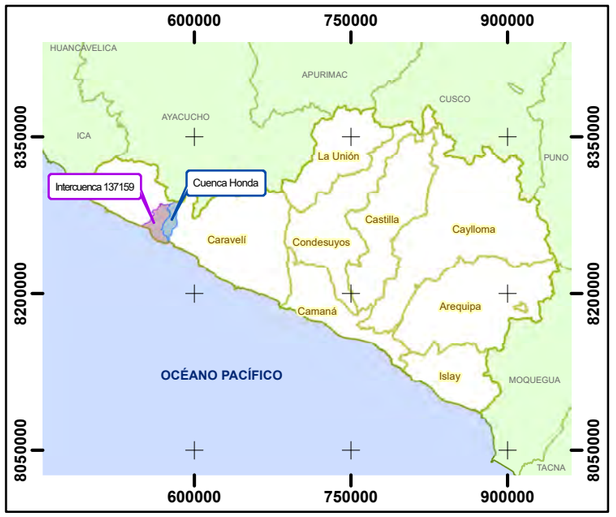
Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

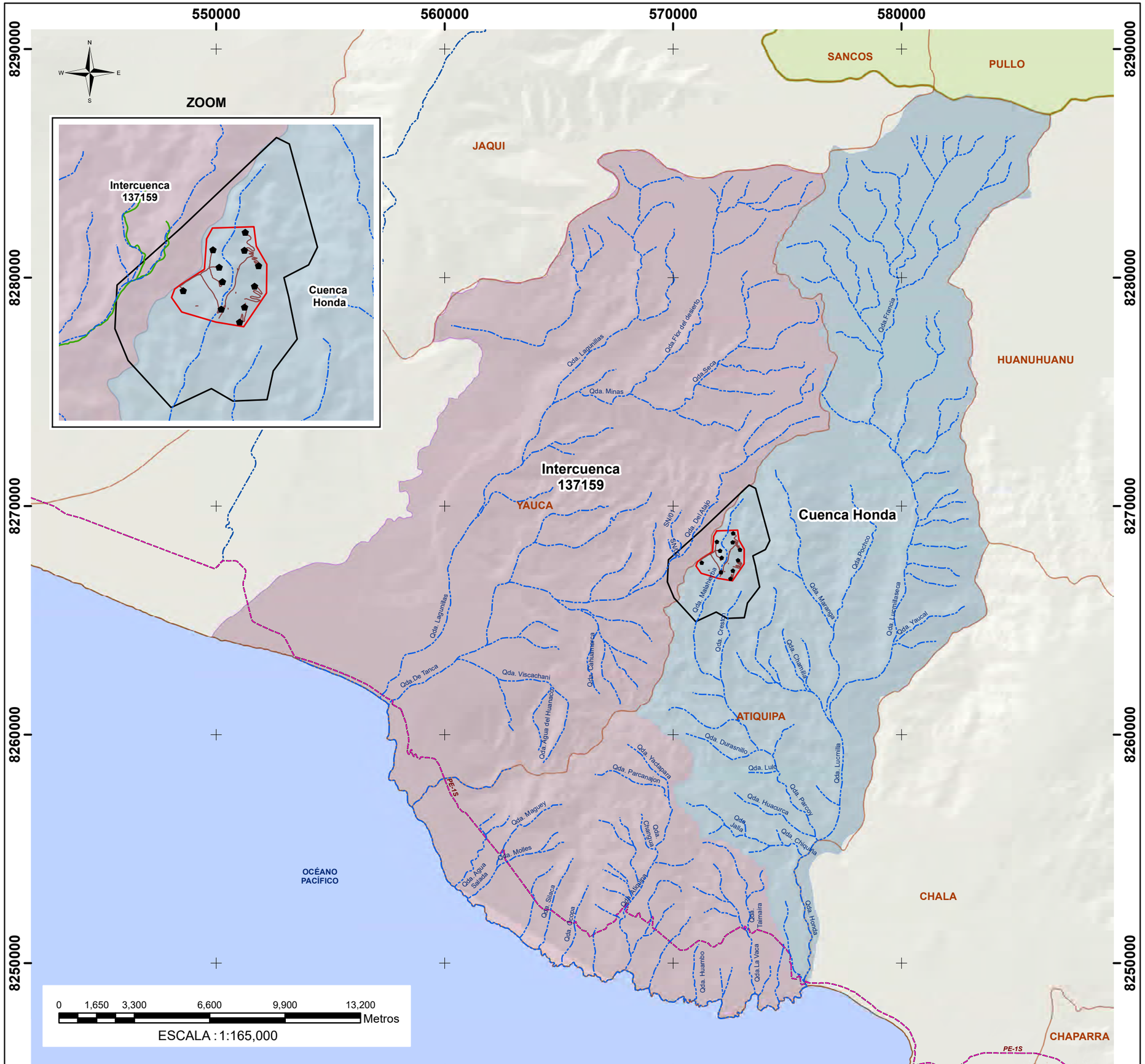
Proyecto:
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02

Título:
CLASIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-6**	

UBICACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS





LEYENDA

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Límite
- Regional
- Provincial
- Distrital

Cuencas hidrográficas
- Cuenca Honda
- Intercuenca 137159

Acceso existente
- Red vial nacional
- Red vial departamental

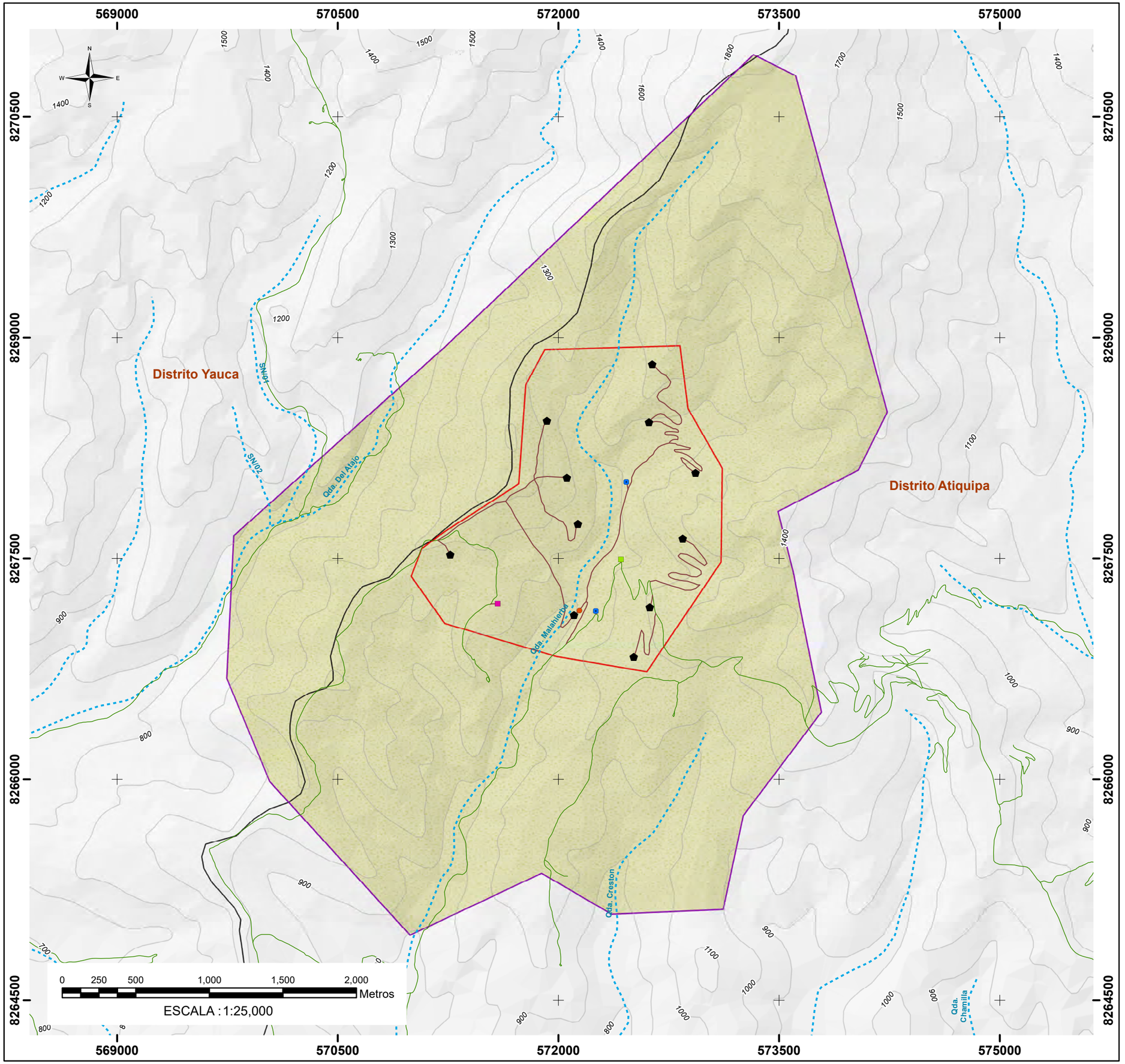
Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados

Ríos y quebradas
- Quebradas secas o intermitentes

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas : WGS 1984 UTM Zona 18S
- Red Vial: Ministerio de Transporte, 2018
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: UNIDADES HIDROGRÁFICAS			
Elaborado	C. Lino	*Revisión*	0
Revisado	L. Zanabria	*Fecha*	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-7**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Caracterización de suelo
- Leptosol lítico - Afloramiento lítico

Acceso existente
- Trocha carrozable

Límite
- Distrital

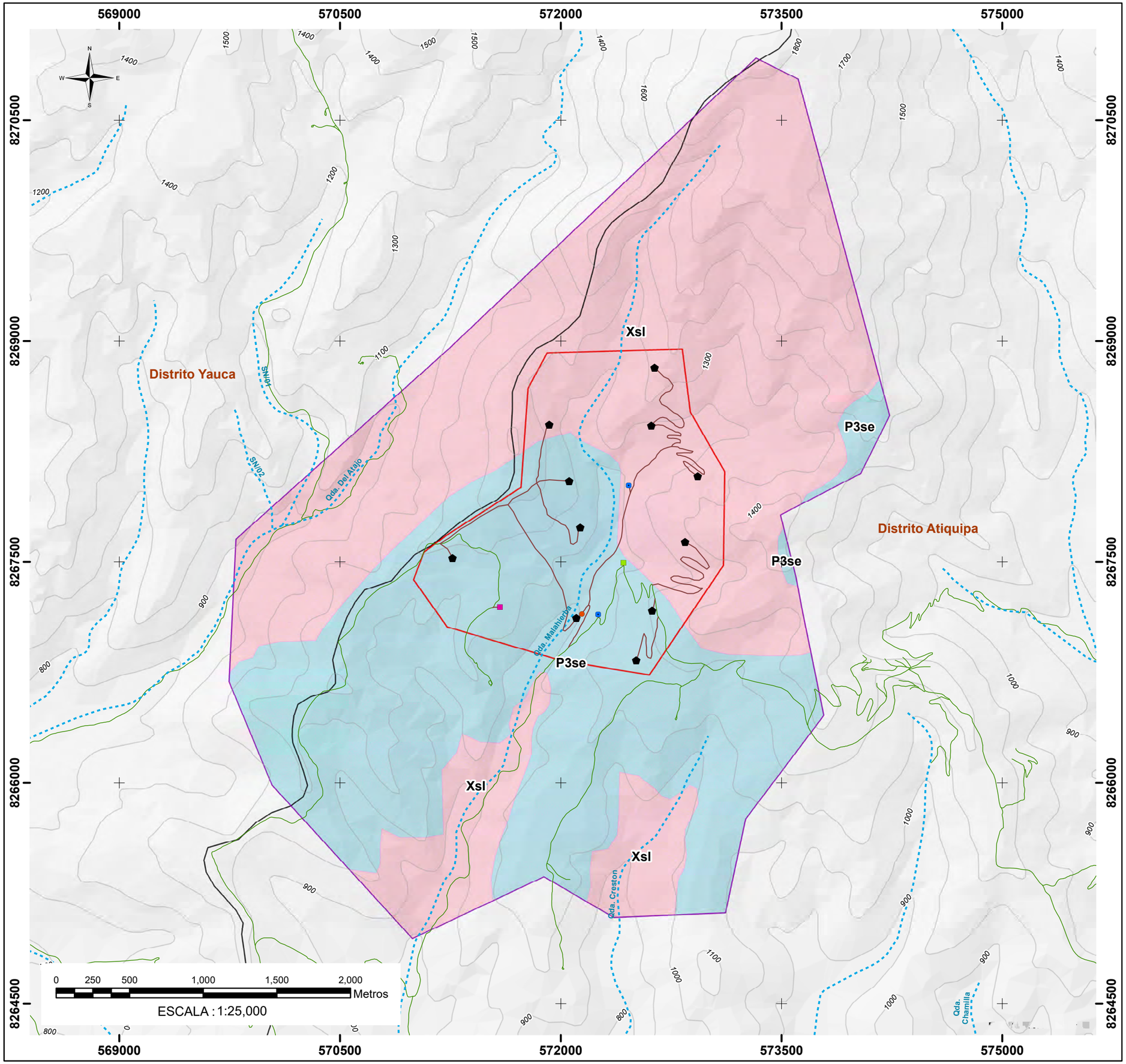
Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Caracterización de suelo: GeoGPS Perú, 2020

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: CARACTERIZACIÓN DEL SUELO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-8**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Acceso existente
- Trocha carrozable

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

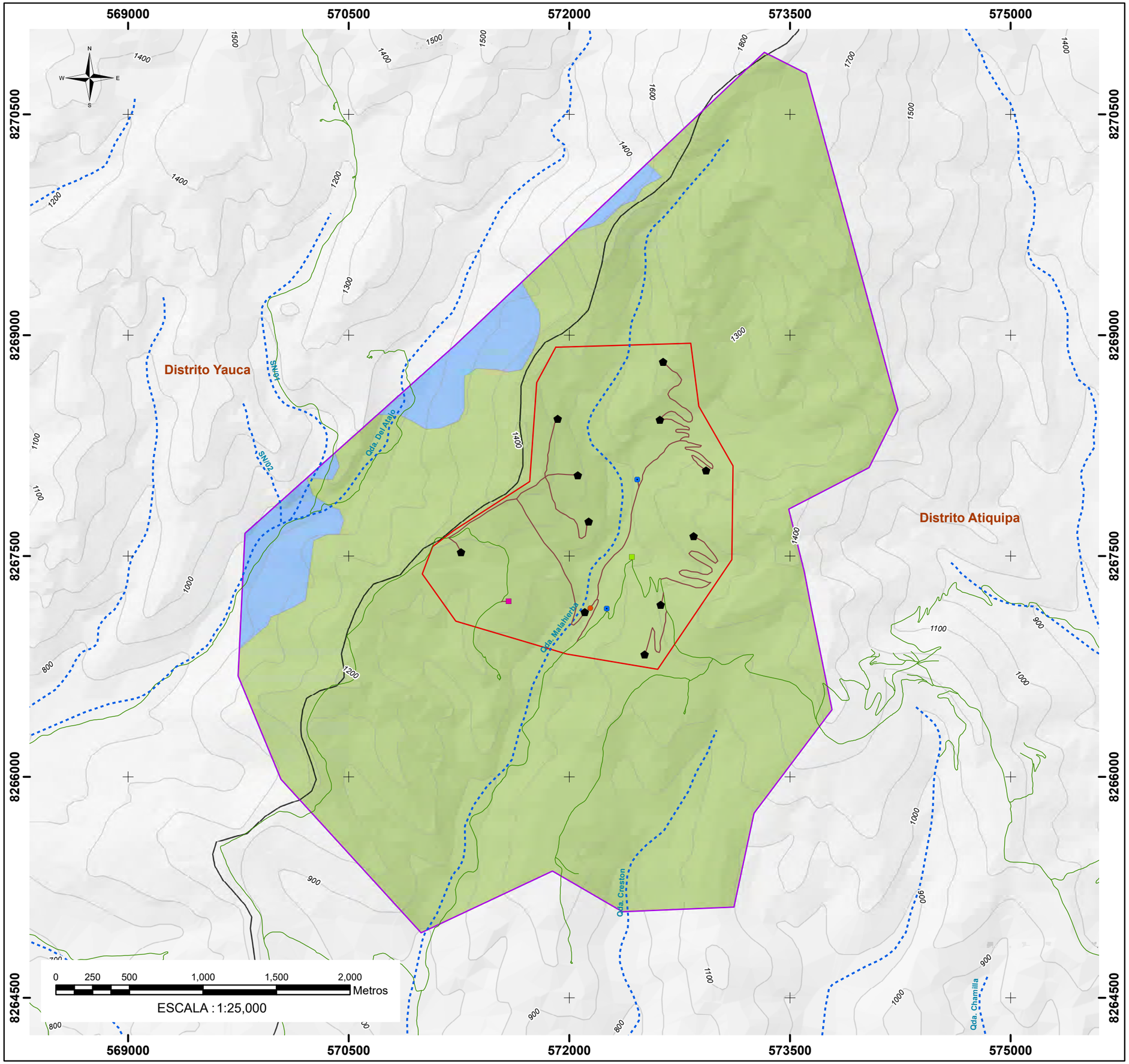
CARACTERIZACIÓN DE USO MAYOR DEL SUELO

Grupo	Clase	Subclase	Descripción	Simbología
P	3	se	Tierras aptas para pastos, calidad agrícola baja, limitación por suelo y topografía con riesgo de erosión	P3se
X	-	sl	Tierras de protección, limitación por suelo y sales	Xsl

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Capacidad de uso mayor: Gobierno Regional de Arequipa, 2018

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC	Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02	
Título: CAPACIDAD DE USO MAYOR	
Elaborado: C. Lino	Revisión: 0
Revisado: L. Zanabria	Fecha: sept. del 2021
Aprobado: F. Mellado	**MAPA N° 3.1-9**



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Acceso existente
- Trocha carrozable

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

USO ACTUAL DE TIERRA

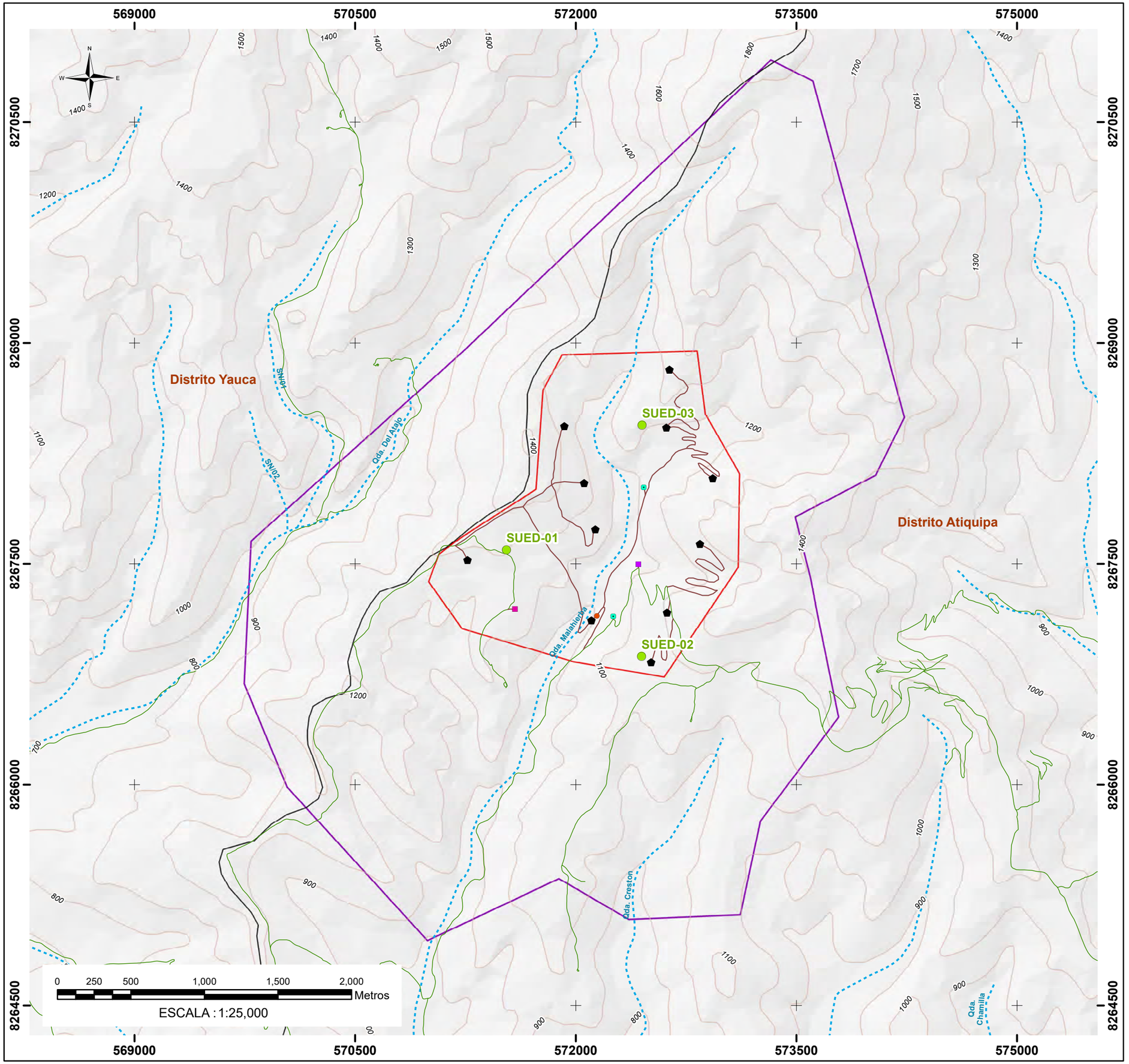
Simbología	Uso actual de tierra	Área (ha)	Área %
	Áreas con vegetación herbacea y/o arbustiva	87.82	5.4%
	Áreas sin o con poca vegetación	1542.40	94.6%
Total		1630.22	100.0%

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Uso actual de tierra: Gobierno Regional de Arequipa, 2018

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: USO ACTUAL DE TIERRA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-10**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Punto de muestreo
- Suelo

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO

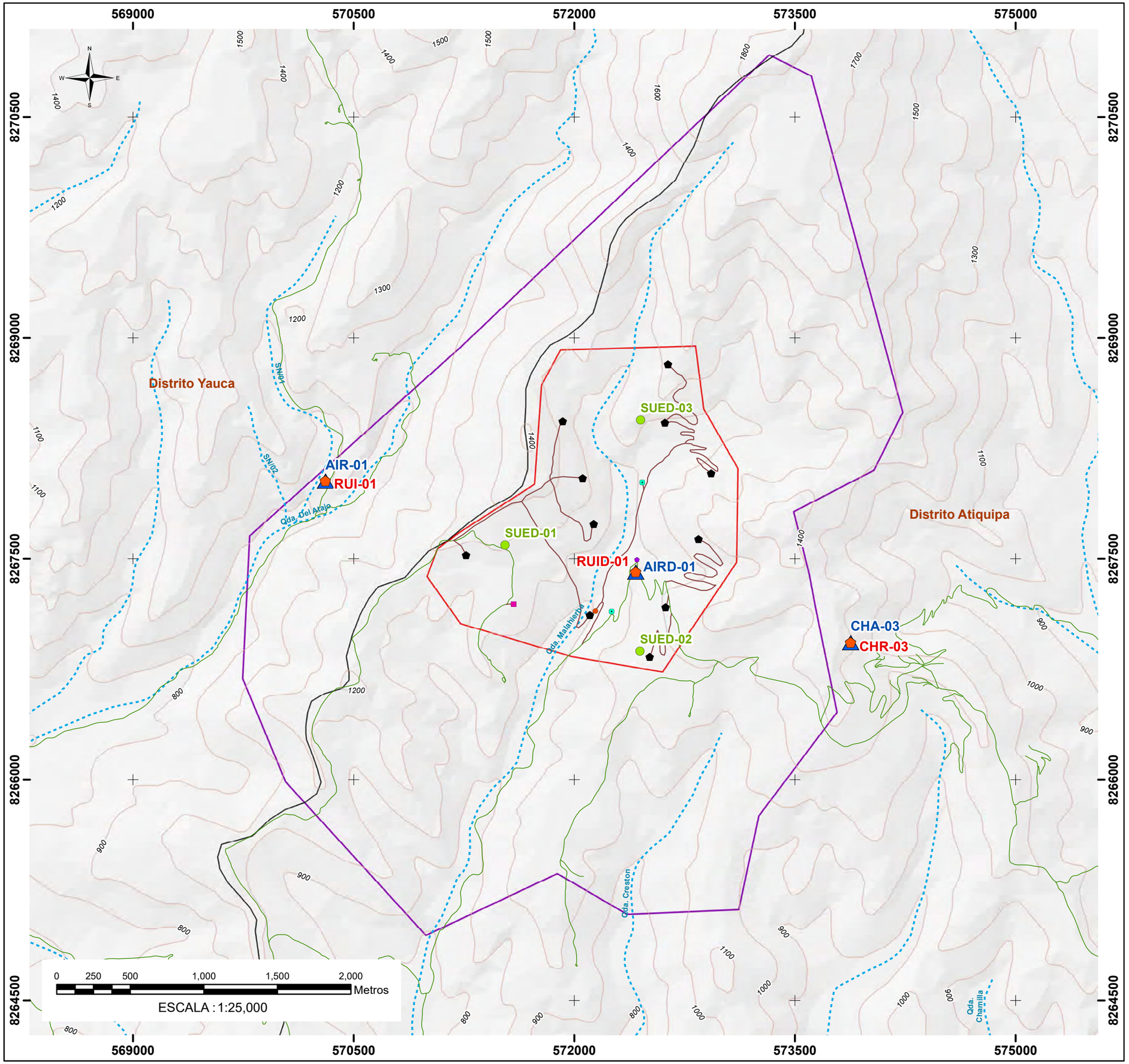
Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
SUED-01	571 529	8 267 594	1180
SUED-02	572 447	8 266 872	1119
SUED-03	572 451	8 268 443	1238

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: CALIDAD DEL SUELO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-11**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Punto de muestreo
- Aire
- Suelo
- Ruido

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
CHR-03*/CHA-03*	573879	8266932	1340
RUI-01**/AIR-01**	570308	8268029	968
RUID-01/AIRD-01	572418	8267411	1 098
SUED-01	571 529	8 267 594	1180
SUED-02	572 447	8 266 872	1119
SUED-03	572 451	8 268 443	1238

*Datos extraídos de la EIAsd-Los Chapitos,2018 Informe de Ensayo N°: IE-18-0146.
**Datos extraídos de la FTA-Lidia,2021 Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-5051.

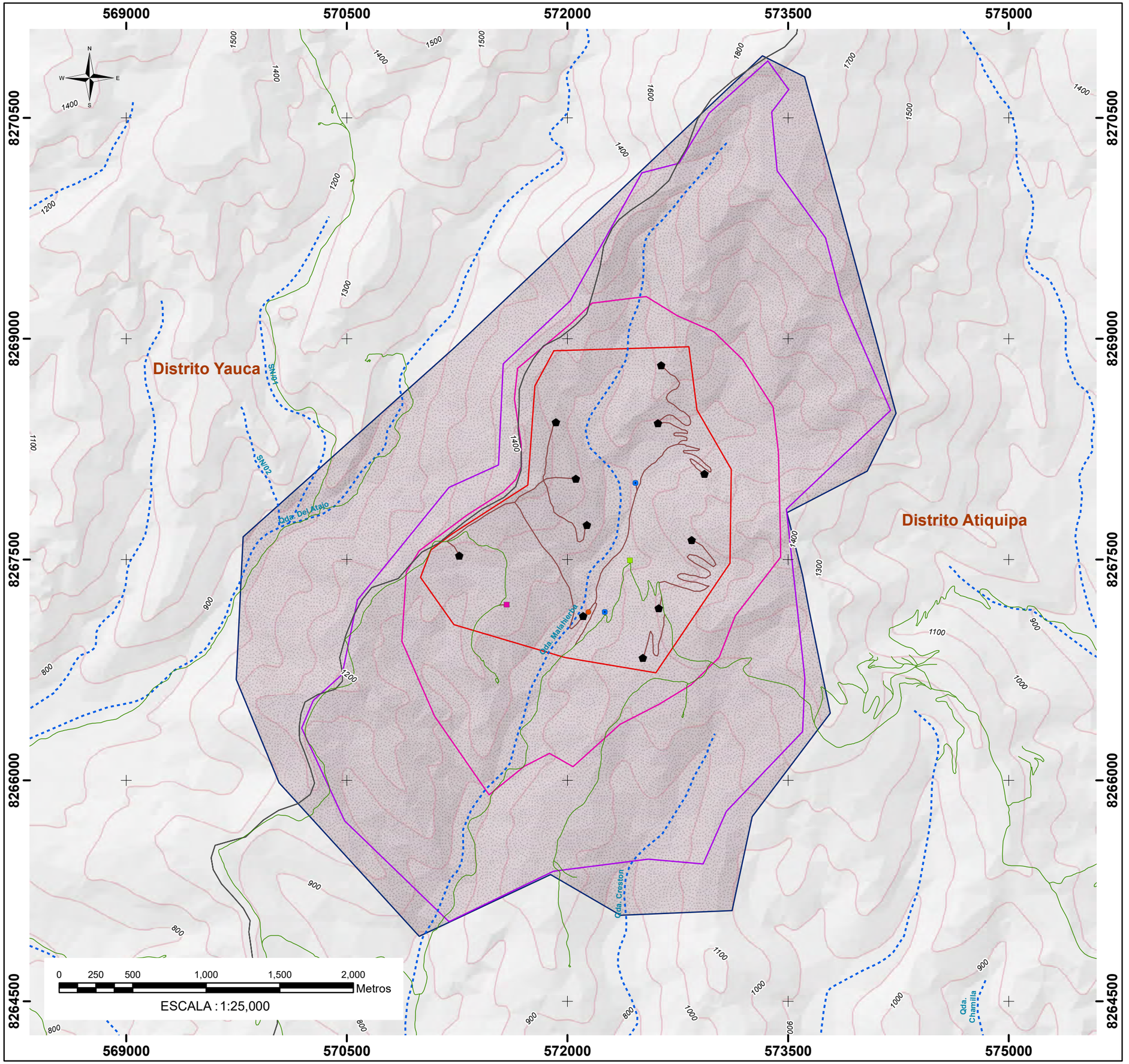
HÉCTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC	Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02	
Título: UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO	

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.1-12**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Ecorrregiones
- Desierto costanero del pacifico peruano

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

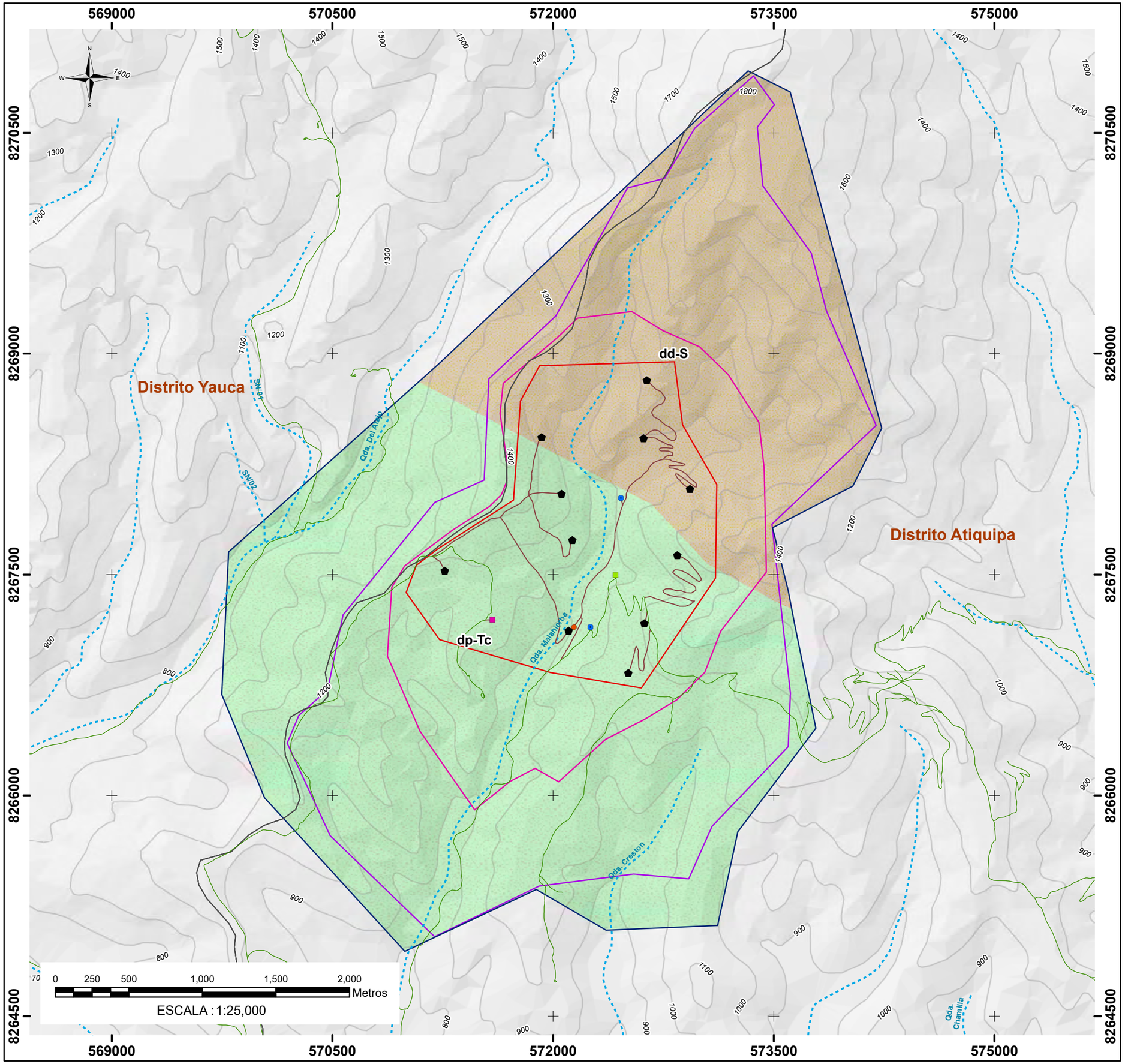
Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Ecorregiones: Geo GPS Perú,2021

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ECORREGIONES			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-1**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

ZONAS DE VIDA

Simbología	Zona de vida	Área (km2)	Área %
dd-S	Desierto desecado subtropical	5.71	35.01%
dp-TC	Desierto perárido templado cálido	10.59	64.99%
TOTAL		16.30	100.00%

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Zonas de vida : Holdridge, 1967

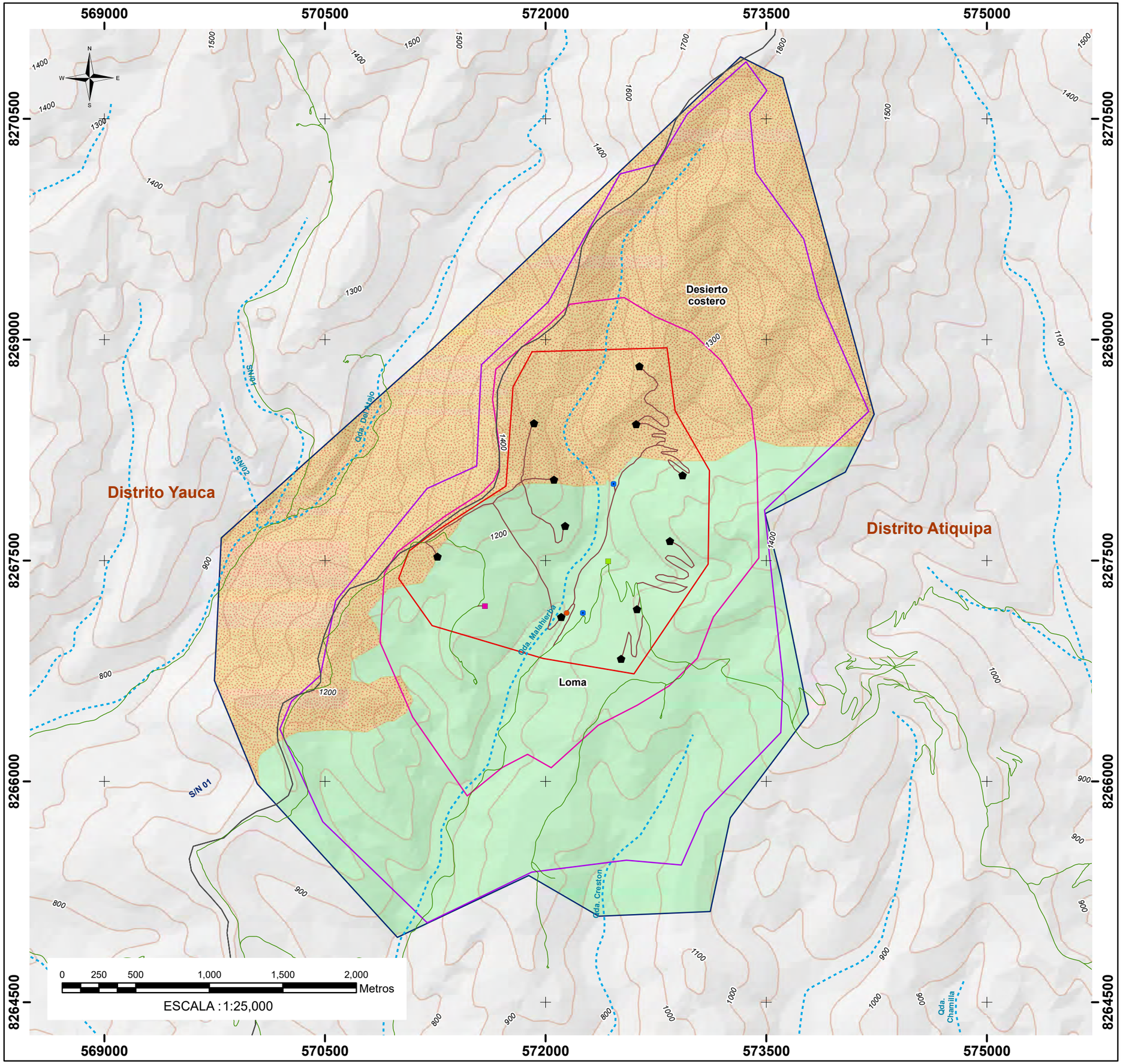
Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria; R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica

Proyecto:
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02

Título:
ZONAS DE VIDA

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-2**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Acceso existente
- Trocha carrozable

Cobertura vegetal
- Desierto costero
- Loma

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

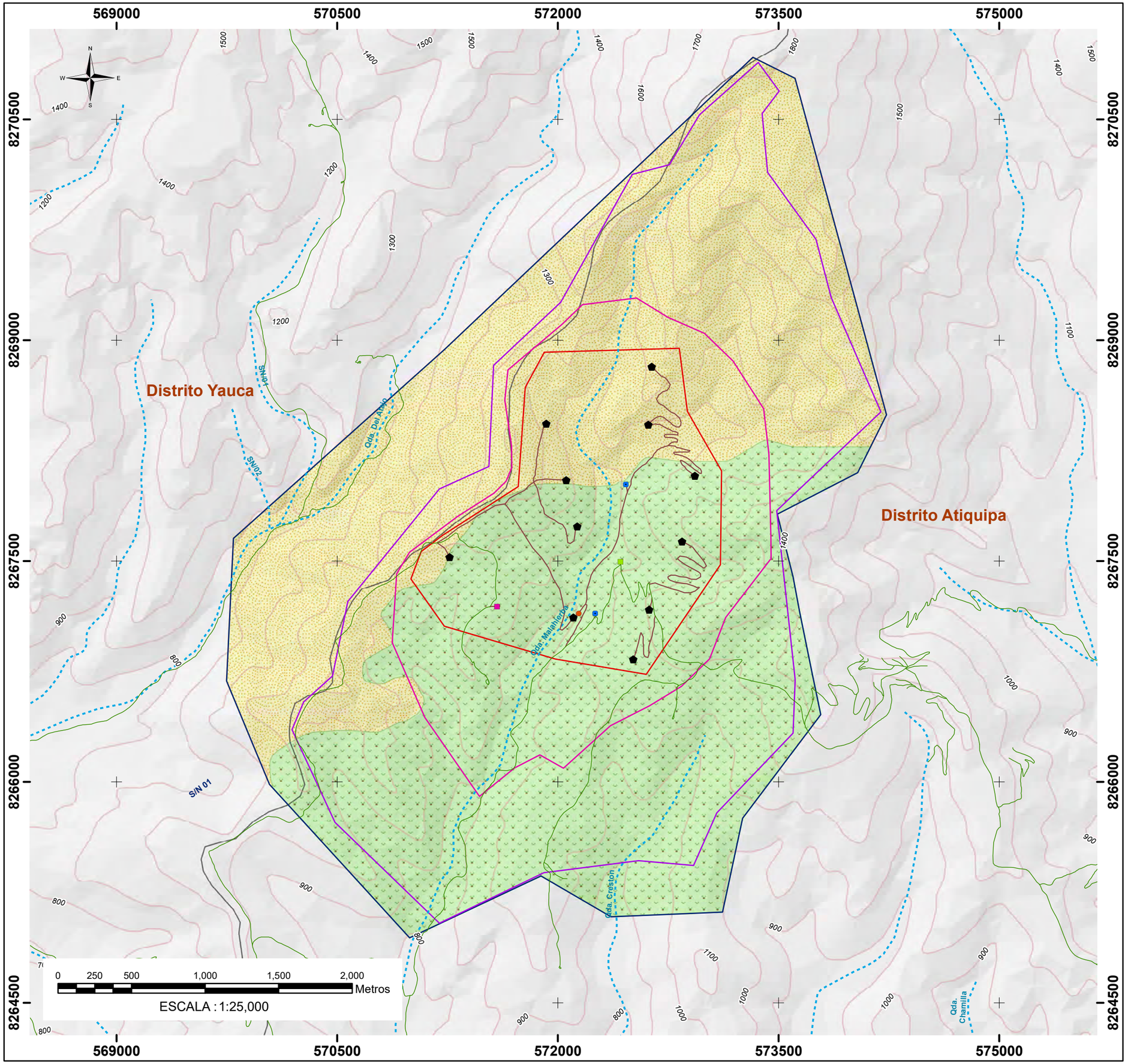
Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Cobertura vegetal : MINAM, 2015

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: COBERTURAS VEGETALES			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-3**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ecosistemas
- Desierto costero
- Loma costera

Áreas
- Área efectiva
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)

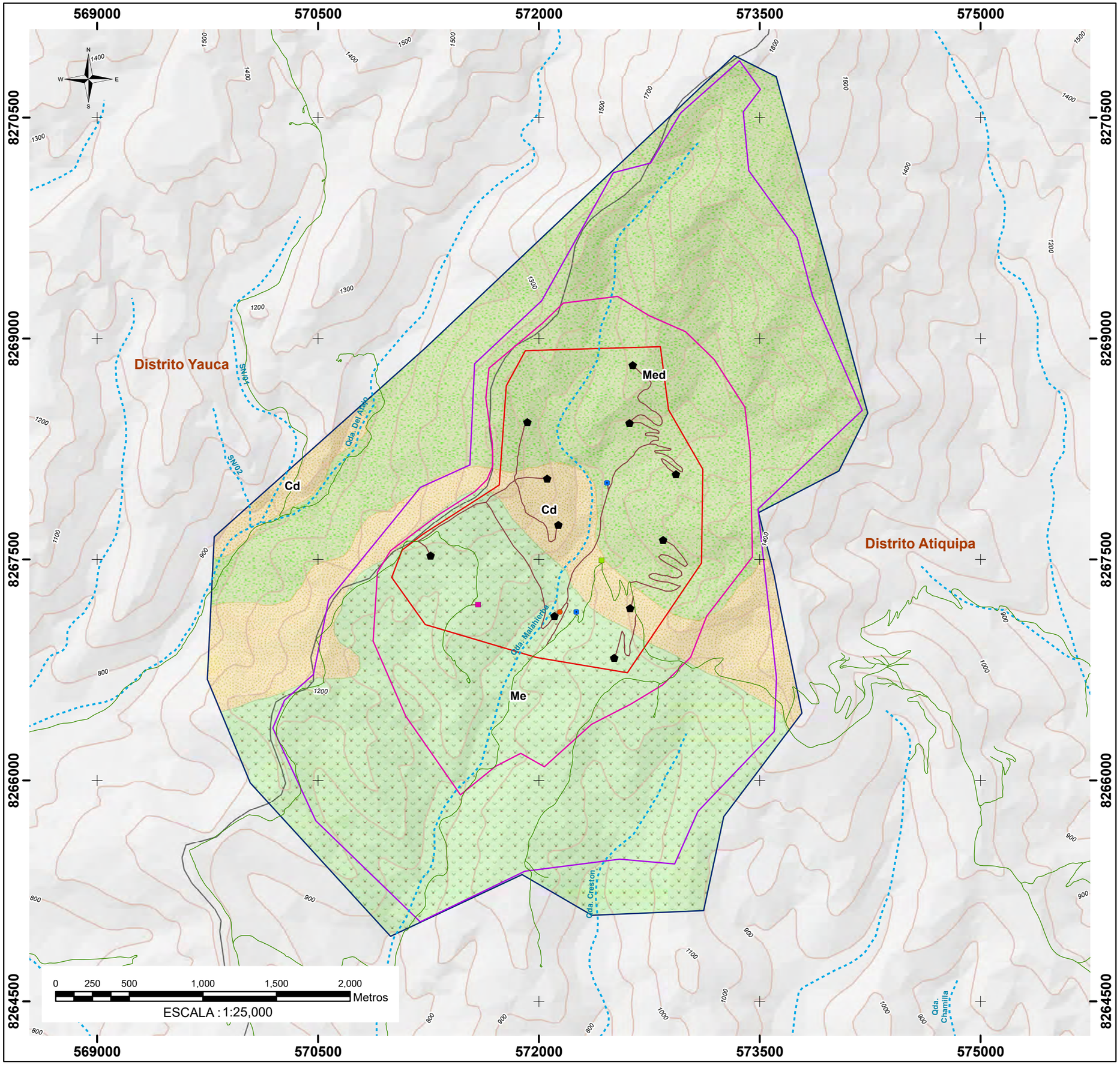
Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:
- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Ecosistemasl : MINAM, 2019

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ECOSISTEMAS			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-4**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área efectiva
- Área de estudio

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UNIDADES DE VEGETACIÓN

Simbología		Unidad de vegetación
	Cd	Cactáceas dispersas
	Me	Matorral esporádico
	Med	Matorral esporádico disperso

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Unidades de vegetación: Trabajo de campo y de gabinete, 2021

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: UNIDADES DE VEGETACIÓN			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-5**	



LEYENDA

- Océano
- **Límite**
  - Regional
  - Provincial
  - Distrital
- **Accesos existentes**
  - Red vial nacional
  - Red vial departamental
  - Trocha carrozable
- **Área**
  - Área efectiva

ECOSISTEMAS FRÁGILES

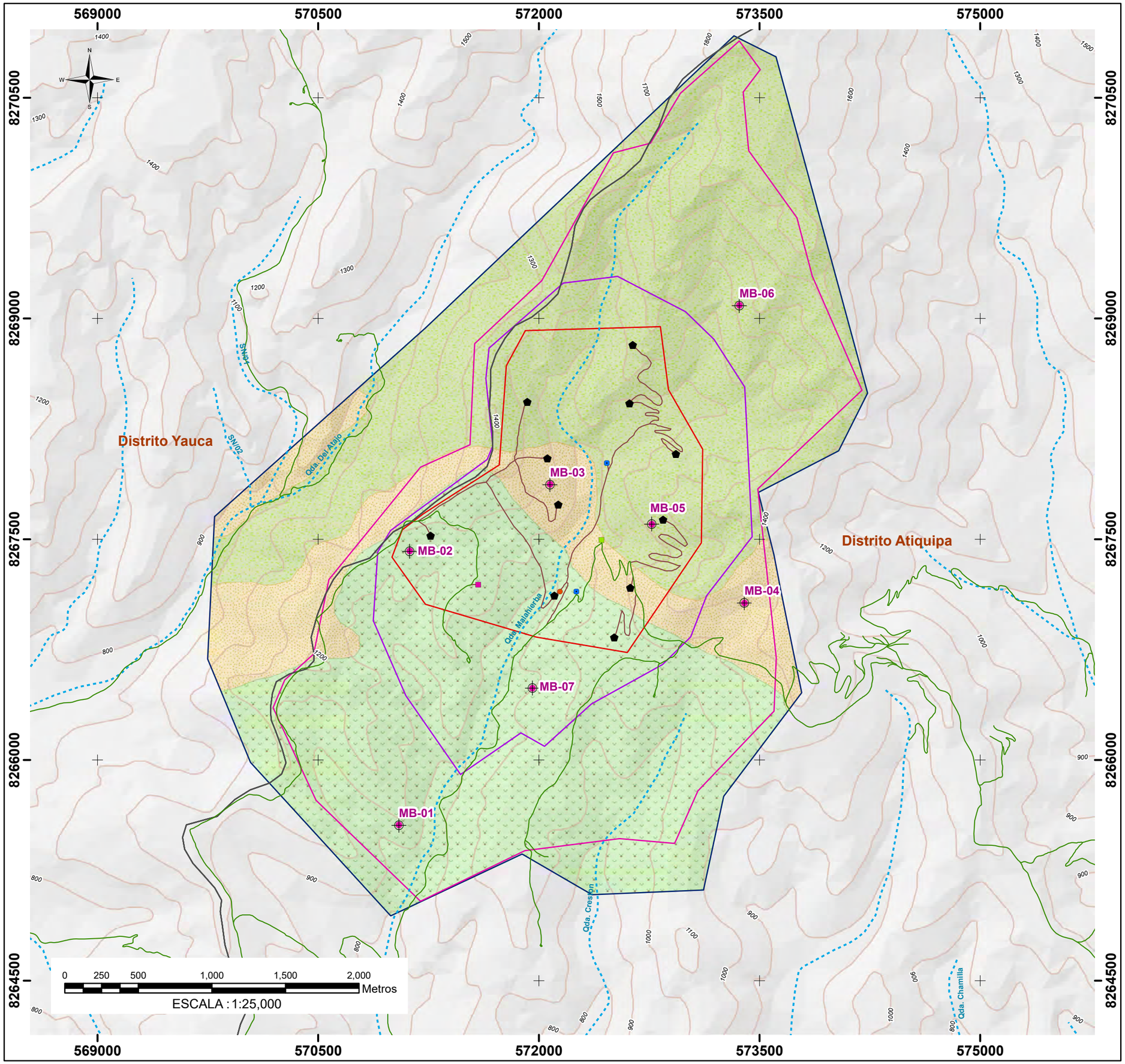
N°	Simbología	Ecosistema frágil	Distancia aproximada al área efectiva (km)
1		Loma Marcona	77.04
2		Loma Capac	20.62

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Ecosistemas frágiles : SERFOR, 2019

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ECOSISTEMAS FRÁGILES			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-6**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Zona de muestreo
- Biológico

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE ZONAS DE MUESTREO

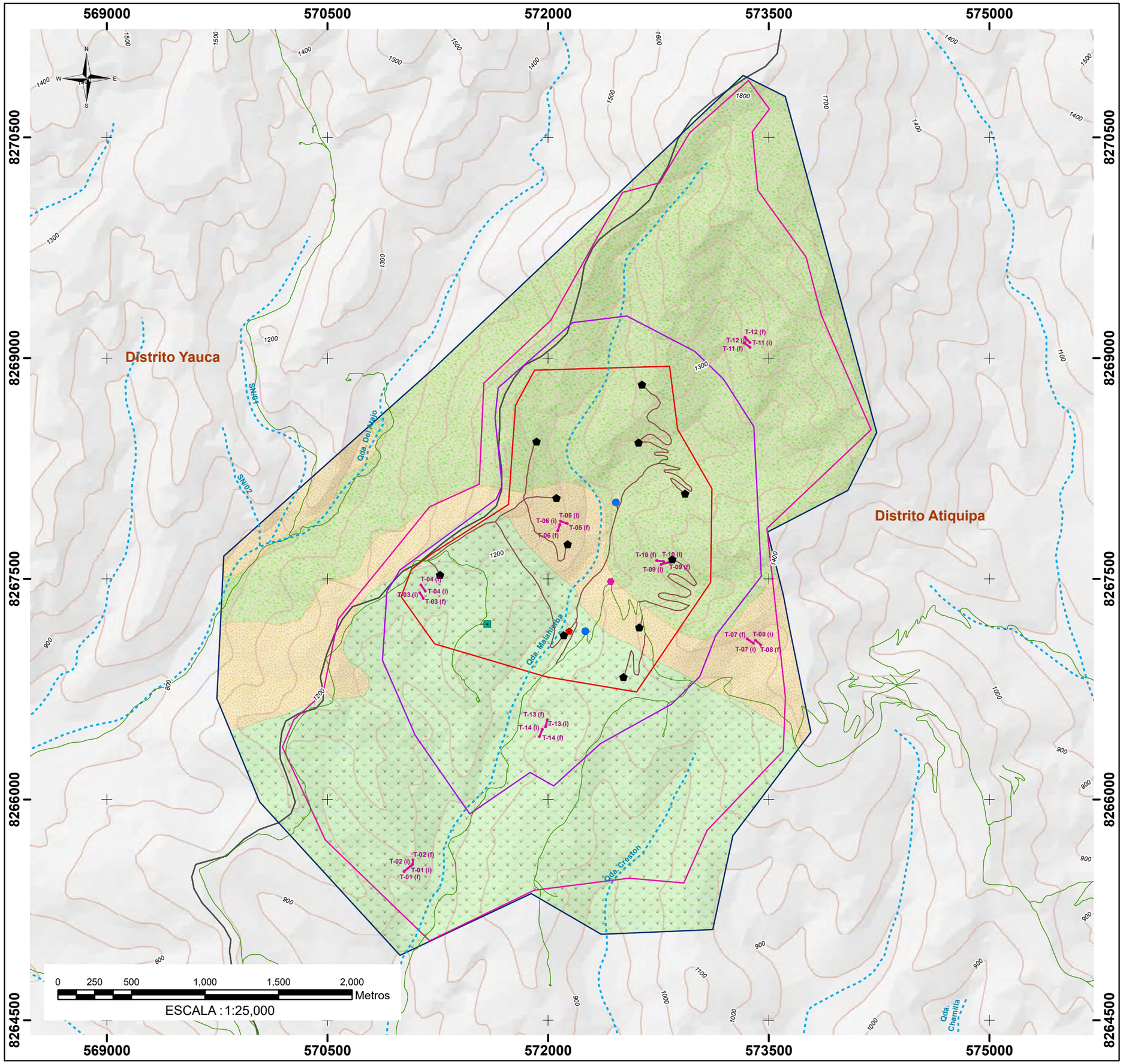
Zonas de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18S)		Altitud (m.s.n.m)	Unidad de vegetación
	Este	Norte		
MB-01	571049	8265558	966	Me
MB-02	571122	8267419	1152	Me
MB-03	572076	8267873	1220	Cd
MB-04	573397	8267067	1270	Cd
MB-05	572768	8267602	1185	Med
MB-06	573363	8269089	1348	Med
MB-07	571956	8266488	1004	Me

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN))

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: MUESTREO BIOLÓGICO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-7**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Flora
- Transecto

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas
- Pozo de agua

UBICACIÓN DE TRANSECTOS

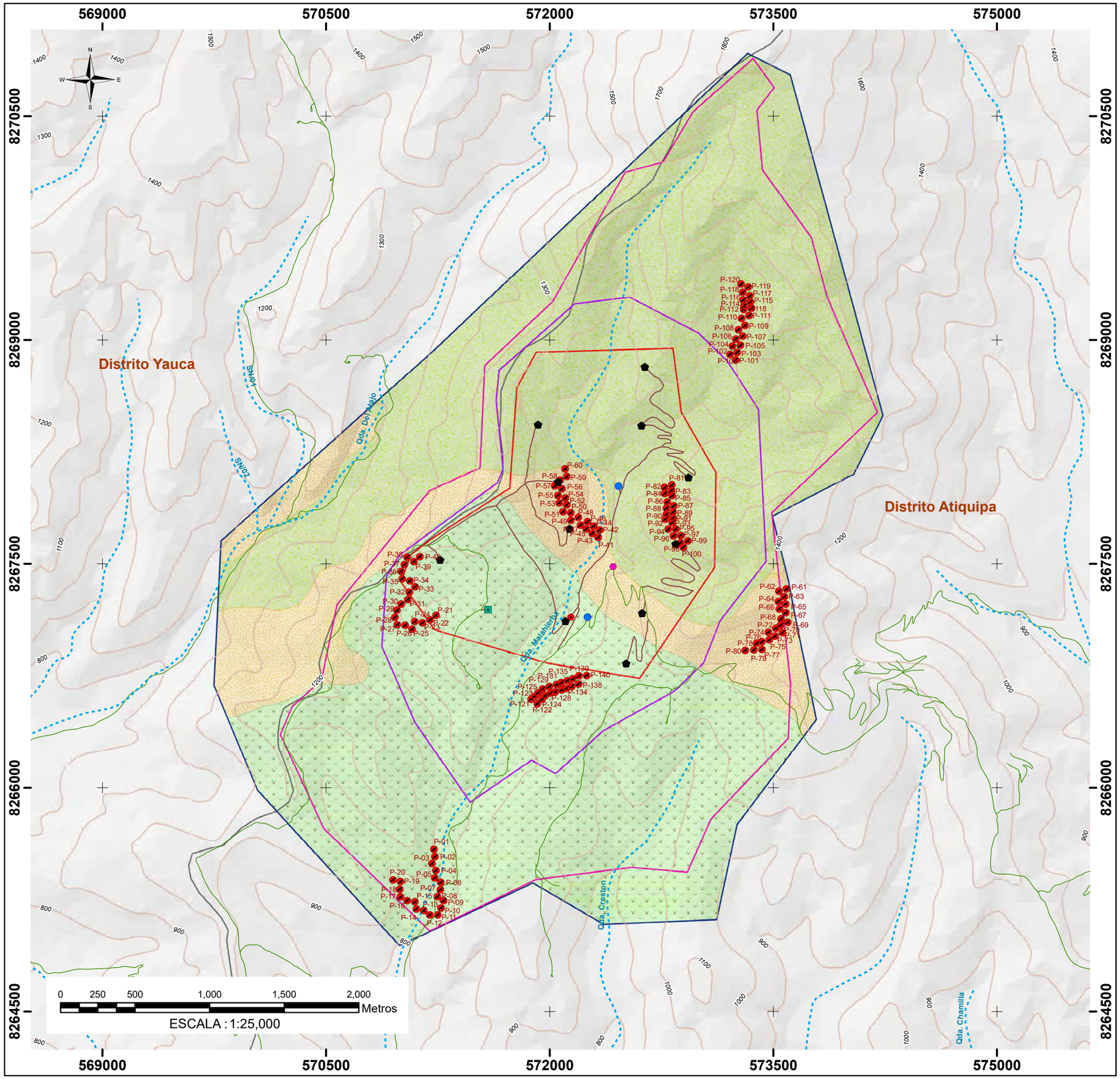
ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTOS	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	571065	8265548	571021	8265512
	T-02	571078	8265557	571082	8265589
MB-02	T-03	571128	8267405	571152	8267368
	T-04	571165	8267416	571135	8267458
MB-03	T-05	572084	8267891	572131	8267875
	T-06	572081	8267870	572065	8267828
MB-04	T-07	573396	8267062	573354	8267091
	T-08	573410	8267083	573448	8267050
MB-05	T-09	572769	8267600	572817	8267611
	T-10	572786	8267619	572737	8267624
MB-06	T-11	573373	8269074	573334	8269102
	T-12	573373	8269105	573339	8269143
MB-07	T-13	571982	8266493	571995	8266544
	T-14	571962	8266477	571941	8266428

Mayelin del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC	Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02	
Título: MUESTREO - FLORA	
Elaborado: C. Lino	Revisión: 0
Revisado: L. Zanabria	Fecha: sept. del 2021
Aprobado: F. Mellado	**MAPA N° 3.2-8**



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Ornitofauna
- Puntos de conteo

Componentes proyectados

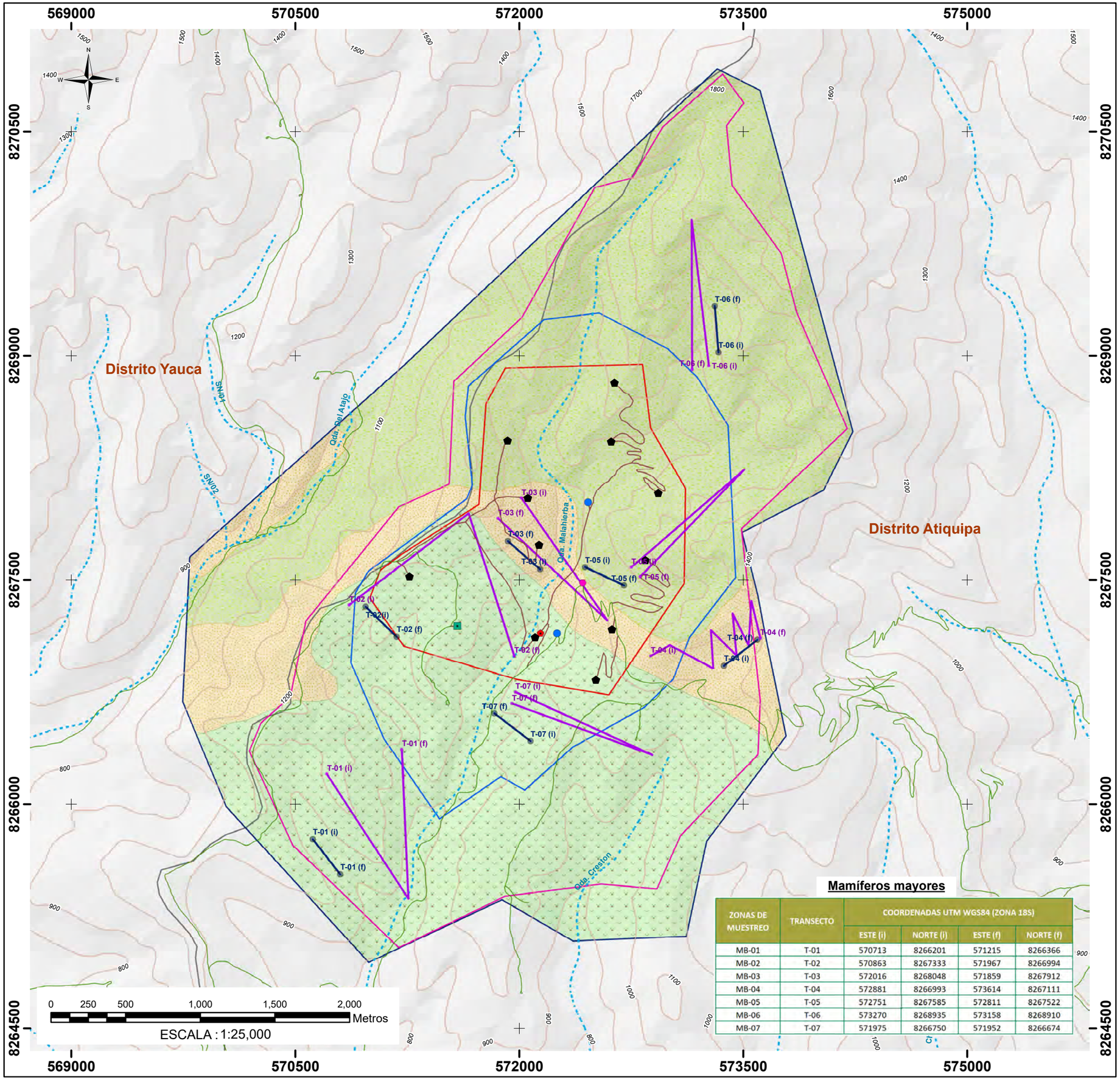
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas
- Pozo de agua

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G. Consultoría Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: MUESTREO - ORNITOFAUNA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-9**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Mastofauna
- Transecto-mamíferos menores
- Transecto-mamíferos mayores

Áreas
- Área efectiva
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de estudio

Acceso existente
- Trocha carrozable

Límite
- Distrital

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas
- Pozo de agua

Mamíferos menores

ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTOS	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	570619	8265766	570802	8265530
MB-02	T-02	570972	8267321	571180	8267121
MB-03	T-03	572141	8267571	571925	8267761
MB-04	T-04	573371	8266926	573595	8267101
MB-05	T-05	572441	8267586	572702	8267463
MB-06	T-06	573334	8269023	573310	8269332
MB-07	T-07	572077	8266423	571835	8266608

Mamíferos mayores

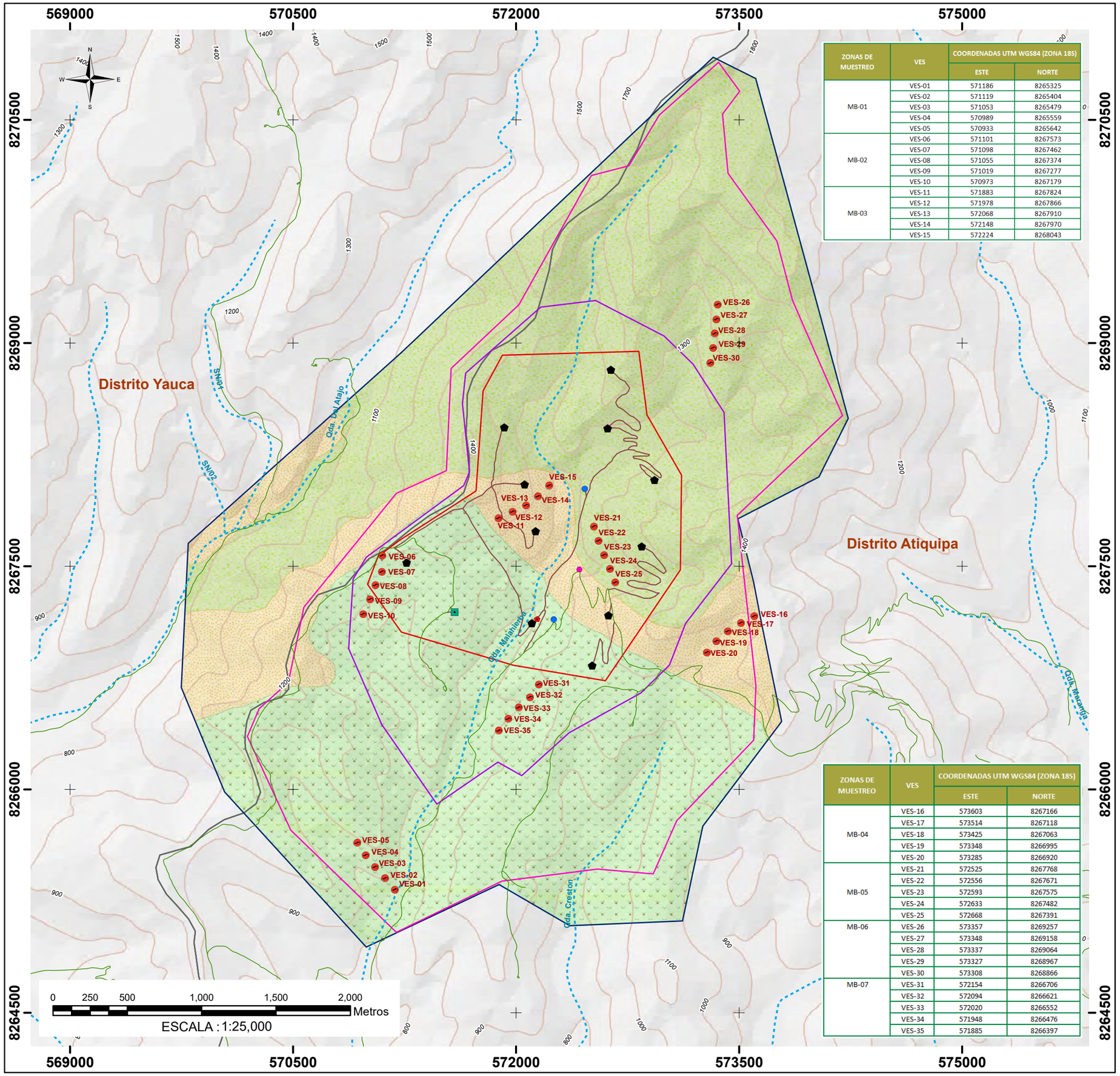
ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTO	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	570713	8266201	571215	8266366
MB-02	T-02	570863	8267333	571967	8266994
MB-03	T-03	572016	8268048	571859	8267912
MB-04	T-04	572881	8266993	573614	8267111
MB-05	T-05	572751	8267585	572811	8267522
MB-06	T-06	573270	8268935	573158	8268910
MB-07	T-07	571975	8266750	571952	8266674

Mayrim del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: MUESTREO - MASTOFAUNA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N°3.2-10**	



ZONAS DE MUESTREO	VES	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)	
		ESTE	NORTE
MB-01	VES-01	571186	8265325
	VES-02	571119	8265404
	VES-03	571053	8265479
	VES-04	570989	8265559
	VES-05	570933	8265642
MB-02	VES-06	571101	8267573
	VES-07	571098	8267462
	VES-08	571055	8267374
	VES-09	571019	8267277
	VES-10	570973	8267179
MB-03	VES-11	571883	8267824
	VES-12	571978	8267866
	VES-13	572068	8267910
	VES-14	572148	8267970
	VES-15	572224	8268043

ZONAS DE MUESTREO	VES	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)	
		ESTE	NORTE
MB-04	VES-16	573603	8267166
	VES-17	573514	8267118
	VES-18	573425	8267063
	VES-19	573348	8266995
	VES-20	573285	8266920
MB-05	VES-21	572525	8267768
	VES-22	572556	8267671
	VES-23	572593	8267575
	VES-24	572633	8267482
	VES-25	572668	8267391
MB-06	VES-26	573357	8269257
	VES-27	573348	8269158
	VES-28	573337	8269064
	VES-29	573327	8268967
	VES-30	573308	8268866
MB-07	VES-31	572154	8266706
	VES-32	572094	8266621
	VES-33	572020	8266552
	VES-34	571948	8266476
	VES-35	571885	8266397

LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Herpetofauna
- VES

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas
- Pozo de agua

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

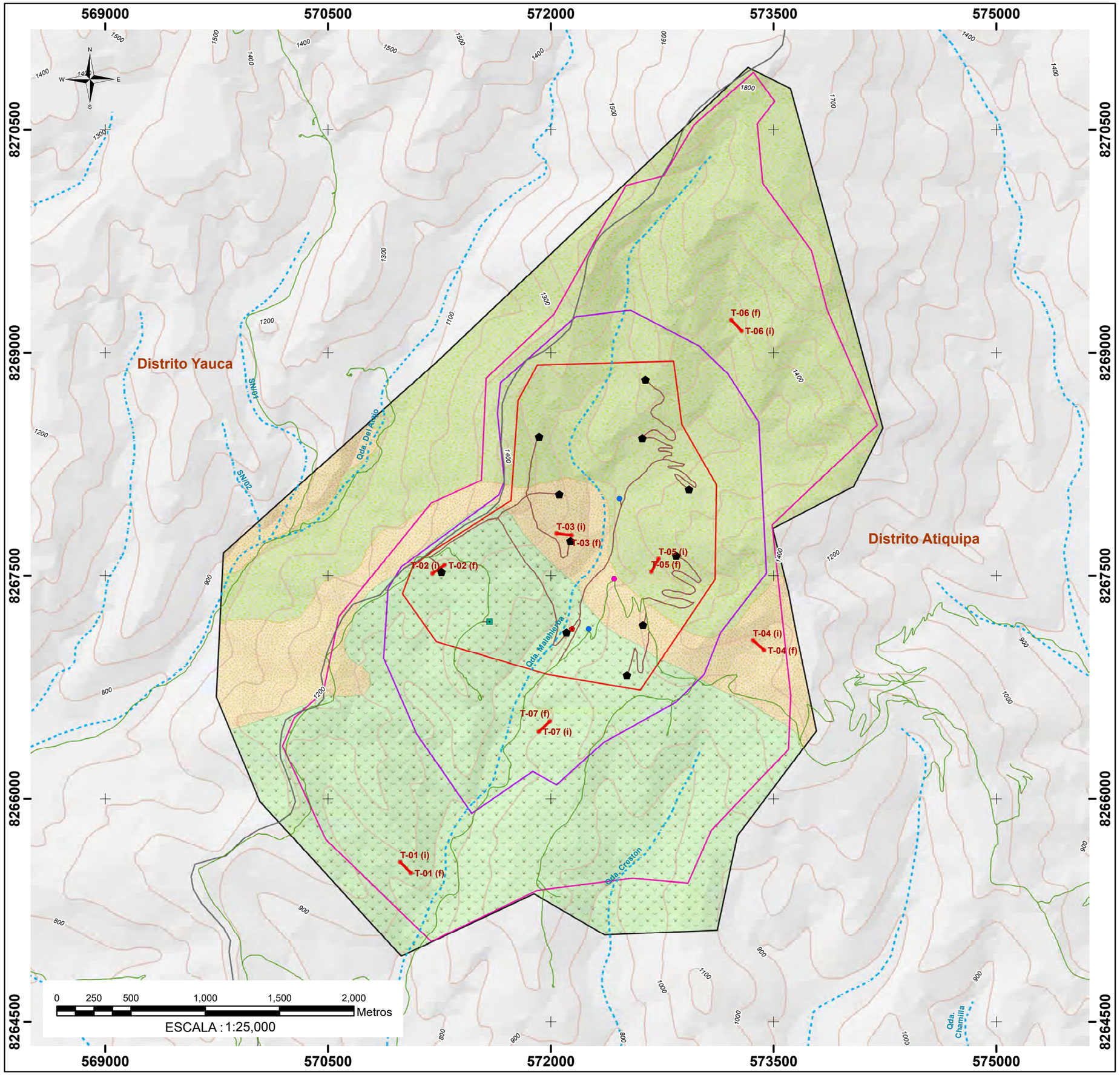
Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC

Elaborado por: Lellingeria; R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

Proyecto:
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes
2104.01-02

Título:
MUESTREO - HERPETOFAUNA

Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-11**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Entomofauna
- Transecto

Componentes proyectados

- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas
- Pozo de agua

UBICACIÓN DE TRANSECTOS

ZONAS DE MUESTREO	TRANSECTO	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 18S)			
		ESTE (i)	NORTE (i)	ESTE (f)	NORTE (f)
MB-01	T-01	570986	8265573	571057	8265501
MB-02	T-02	571203	8267516	571285	8267573
MB-03	T-03	572038	8267785	572139	8267773
MB-04	T-04	573360	8267067	573435	8267001
MB-05	T-05	572725	8267615	572676	8267528
MB-06	T-06	573213	8269220	573283	8269148
MB-07	T-07	571919	8266454	571993	8266522

Mayrelin del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: MUESTREO - ENTOMOFAUNA			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.2-12**	

Área efectiva		
Vertice	Coordenadas	
	Este	Norte
1	571908	8268918
2	572825	8268945
3	572880	8268517
4	573113	8268112
5	573105	8267476
6	572601	8266731
7	571982	8266835
8	571228	8267058
9	571001	8267378
10	571071	8267564
11	571215	8267674
12	571731	8268006
13	571778	8268679

Distrito Yauca

Distrito Atiquipa

Sector I

Sector II

Sector III

Sector IV

Sector V

Sector VI

Sector VII

Sector VIII

Pozo de agua 01

Pozo de agua 02

ZOOM

Qda. Del Arajo

Qda. Malahierba

Qda. Creston

Qda. Maranga

Qda. Pochoo

Qda. Chamilla

0 360 720 1,440 2,160 2,880 Metros

ESCALA : 1:36,000

LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Área
- Área efectiva
- Área de exclusión arqueológica

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Componente proyectados

- Plataformas
- Acceso proyectado
- Estacionamiento
- Pozo de agu
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

CIRA Nro. 94-2021-DDCARE/MC (aprobado)

- Sector I
- Sector II
- Sector III
- Sector IV
- Sector V
- Sector VI
- Sector VII
- Sector VIII

Lic. Arqlga. JUHANA CAMELO RUIZ
COARPE Nº 041021

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 3.4-1**	

Lellingeria

R&G. CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA Plan de Participación Ciudadana – Informe de Ejecución.

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021.

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

Nelia A. Arrieta R.
Colegio de Antropólogos
N° 463

CONTENIDO

4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 3
4.1. Introducción 3
4.2. Objetivos 3
4.3. Áreas de influencia social 3
4.3.1. Área de Influencia Social Directa (AISD) 3
4.3.2. Área de Influencia Social Indirecta (AISI) 3
4.4. Grupos de interés 4
4.5. Mecanismo de participación ciudadana 5
4.5.1. Convocatoria al taller participativo 5
4.5.1.1. Distribución de cartas de invitación 5
4.5.1.2. Canales de comunicación 7
4.5.1.3. Afiches informativos y Buzón de Consultas 7
4.5.1.4. Difusión de anuncios radiales (spots y pastillas) 7
4.5.2. Desarrollo del Mecanismo de Adecuación 8

Tablas

Tabla 4-1 Relación de autoridades y líderes locales – AISD 4
Tabla 4-2 Relación de autoridades políticas del AISI del proyecto 5
Tabla 4-3 Relación de invitaciones a autoridades y líderes locales – AISD 6
Tabla 4-4 Relación de invitaciones a autoridades políticas del AISI del proyecto 6

Anexos

Anexo 4-1 Acta de Adecuación – DGAAM
Anexo 4-2 Cargos de Recepción de Invitaciones
Anexo 4-3 Evidencias de la implementación de Afiches y Buzones
Anexo 4-4 Consultas realizadas a través de los Buzones de Sugerencias
Anexo 4-5 Matriz de Consultas Durante la Convocatoria
Anexo 4-6 Recibo de pago a la Emisora Radial - Spot Radial, Pastilla Informativa y Taller participativo
Anexo 4-7 Guion del Taller Participativo
Anexo 4-8 Matriz de Preguntas y Respuestas Durante la Ejecución del Taller
Anexo 4-9 Capturas de pantalla – Taller Participativo (Streaming)
Anexo 4-10 Acta Taller Participativo Radial

4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1. Introducción

El presente informe da cuenta de la ejecución del proceso de Participación Ciudadana de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Lourdes, cuyo titular es Camino Resources SAC (Camino Resources), el cual fue ejecutado en base al Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (D.S. Nº 028-2008-EM) y las Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (R.M. Nº 304-2008-MEM-DM).

Considerando el actual contexto de emergencia sanitaria, se priorizó el uso de medios virtuales, conforme lo establece en el Decreto Legislativo N° 1500. Así también se cumplió a cabalidad lo estipulado en el Acta de Adecuación Mecanismos de Participación Ciudadana Nº 025-2021 suscrita por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM).

El presente documento evidencia las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil de los grupos de interés del proyecto.

4.2. Objetivos

Documentar y dar cuenta de la eficaz ejecución de los mecanismos de participación ciudadana en el marco del instrumento ambiental.

Son objetivos específicos:

a) Informar a los actores sociales y a los grupos de interés sobre la elaboración de la DIA.

b) Incorporar la percepción de los actores sociales involucrados con respecto a la ejecución del Proyecto, de tal forma que sus opiniones sean tomadas en cuenta.

c) Implementar estrategias de convocatoria y difusión de los mecanismos del PPC.

4.3. Áreas de influencia social

4.3.1. Área de Influencia Social Directa (AISD)

El Área de Influencia Social Directa (AISD) está compuesta por el área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI) y el Centro Poblado de Atiquipa, en su condición de capital de la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca propietaria de los terrenos superficiales. El Centro Poblado de Atiquipa está ubicado en el distrito de Atiquipa, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa.

4.3.2. Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

Está conformada por el espacio socio-geográfico en el que las actividades del proyecto de exploración podrían generar algún tipo de impacto indirecto. Los impactos indirectos están asociados generalmente con población cercanas al Proyecto y a los centros político-administrativos que lo incluyen.

El Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es el anexo de Tanaka, que pertenece al distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, siendo el poblado más cercano de acceso al proyecto.

4.4. Grupos de interés

Los grupos de interés vinculados al área de influencia social del proyecto corresponden a:

- Autoridades y líderes locales de comunidad y centro poblado del área de influencia social directa del proyecto (ver Tabla 4-1).
- Autoridades políticas del área de influencia social indirecta del proyecto (ver Tabla 4-2).

Tabla 4-1
Relación de autoridades y líderes locales – AISD

Cargo	Nombre	Localidad	Distrito	Provincia	Región
Presidente de la C.C.	Julio Antonio Segura	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Secretario de la C.C.	Joel Martín Ludeñas Segura	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca			
Tesorero de la C.C.	Juan Antonio Quispe Quispe	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca			
Fiscal de la C.C.	Víctor Hugo López Cárcamo	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca			
Representante Anexo Santa Rosa	Andrés Martinez Montoya	Anexo Santa Rosa			
Presidente Junta de Regantes C.P.	Wilfredo Leiva La Torre	Centro Poblado Atiquipa			
Secretaria Programa Vaso de Leche	María Rosario Gonzales Ramos	Centro Poblado Atiquipa			
Presidente Comité Ganaderos	Luis Alberto Alva Mendoza	Centro Poblado Atiquipa			
Obstetra Centro de Salud Atiquipa	Delia Hinojosa Pulla	Centro Poblado Atiquipa			
Presidenta APAFA IE N° 40289	Vanessa Soledad Cuadros Machuca	Centro Poblado Atiquipa			
Alcalde distrital	Fortunato Fernando Palomino Chalco	Atiquipa	Atiquipa	Caravelí	Arequipa

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

Tabla 4-2
Relación de autoridades políticas del AISI del proyecto

Cargo	Nombre	Distrito	Provincia	Región
Gerencia Regional de Energía y Minas – GREM.	Juan Gualberto Muñiz Delgado	Arequipa	Arequipa	Arequipa
Autoridad Regional Ambiental – ARMA del Gobierno Regional de Arequipa.	Carlos Andrés Santos Roque	Arequipa	Arequipa	Arequipa
Alcalde Provincial	Diego Arturo Montesinos Neyra	Caravelí	Caravelí	Arequipa
Subprefecta	Isabel de las Mercedes Tasayco Delgado[1]	Atiquipa	Caravelí	Arequipa
Jueza de Paz	Romelia Montoya de Leiva			
Presidente de la junta vecinal de Tanaka	Luis Fernando Morón Segura	Yauca		
Alcalde distrital	Miguel Ángel Cárcamo Galván			

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

4.5. Mecanismo de participación ciudadana

Conforme a los lineamientos establecidos para este tipo de estudios ambientales, Camino Resources S.A.C., mediante Escrito de Registro N°3193444, presentó el 09 de agosto de 2021 ante la DGAAM, la propuesta de adecuación del mecanismo de participación ciudadana de un taller participativo previo a la presentación de la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Exploración Minera Lourdes". En atención a ello, la DGAAM emitió el Acta de Adecuación Mecanismos de Participación Ciudadana Nº 025-2021 (ver Anexo 4-1), dando conformidad a la implementación del siguiente mecanismo:

- Un taller participativo (transmitido por una radioemisora local).

4.5.1. Convocatoria al taller participativo

Para la etapa de convocatoria se enviaron cartas de invitación a las autoridades locales, regionales (DREM) y líderes de las organizaciones de base e instituciones representativas del área de influencia. Adicionalmente se habilitaron distintos canales de comunicación (correo electrónico, llamadas telefónicas, mensajes de texto, WhatsApp, buzones de consultas) de modo que la población pueda hacer llegar sus consultas y comentarios respecto al Proyecto Lourdes. También se colocaron afiches informativos y se emitieron anuncios radiales (spot y pastilla).

4.5.1.1. Distribución de cartas de invitación

Se hicieron llegar los oficios de invitación al Taller Participativo a las autoridades comunales, distritales, provincial, DREM y representantes locales a través de manera física, correo electrónico o mesa de partes virtual y por mensajería instantánea WhatsApp. Con los oficios de invitación, se adjuntó la presentación-PPT (en físico o digital, según sea el caso) que fue empleada durante el desarrollo del Taller Participativo.

[1] Resolución Jefatural N° 0025-2017-ONAGI-J

Las invitaciones se realizaron durante los tres (03) primeros días consecutivos de iniciada la convocatoria según cronograma (del 11 al 13 de agosto), previos a la realización del taller. Ver Anexo 4-2. Cargos de Oficios de Invitación al Taller Participativo.

En las siguientes tablas se detallan la forma en la que se hiso llegar las invitaciones a las diferentes autoridades.

Tabla 4-3
Relación de invitaciones a autoridades y líderes locales – AISD

Cargo	Nombre	Localidad	Medio de envío
Presidente de la C.C.	Julio Antonio Segura	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca	Físico
Secretario de la C.C.	Joel Martín Ludeñas Segura	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca	Físico
Tesorero de la C.C.	Juan Antonio Quispe Quispe	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca	Físico
Fiscal de la C.C.	Víctor Hugo López Cárcamo	Comunidad Campesina (C.C.) Atiquipa, Jaquí y Yauca	Físico
Representante Anexo Santa Rosa	Andrés Martinez Montoya	Anexo Santa Rosa	Físico
Presidente Junta de Regantes C.P.	Wilfredo Leiva La Torre	Centro Poblado Atiquipa	Físico
Secretaria Programa Vaso de Leche	María Rosario Gonzales Ramos	Centro Poblado Atiquipa	Físico
Presidente Comité Ganaderos	Luis Alberto Alva Mendoza	Centro Poblado Atiquipa	Físico
Obstetra Centro de Salud Atiquipa	Delia Hinojosa Pulla	Centro Poblado Atiquipa	Físico
Presidenta APAFA IE N° 40289	Vanessa Soledad Cuadros Machuca	Centro Poblado Atiquipa	Físico
Alcalde distrital	Fortunato Fernando Palomino Chalco	Atiquipa	Físico

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

Tabla 4-4
Relación de invitaciones a autoridades políticas del AISI del proyecto

Cargo	Nombre	Medio de envío
Gerencia Regional de Energía y Minas – GREM.	Juan Gualberto Muñiz Delgado	Mesa de Partes Virtual
Autoridad Regional Ambiental – ARMA del Gobierno Regional de Arequipa.	Carlos Andrés Santos Roque	Mesa de Partes Virtual
Alcalde Provincial	Diego Arturo Montesinos Neyra	Mesa de Partes Virtual
Subprefecta	Isabel de las Mercedes Tasayco Delgado[2]	Físico
Jueza de Paz	Romelia Montoya de Leiva	Físico
Presidente de la junta vecinal de Tanaka	Luis Fernando Morón Segura	Físico
Alcalde distrital	Miguel Ángel Cárcamo Galván	Físico

Elaboración: Lellingeria / R&G, 2021.

[2] Resolución Jefatural N° 0025-2017-ONAGI-J

4.5.1.2. Canales de comunicación

Para absolver dudas o realizar consultas se dispuso los siguientes medios de comunicación:

- Correo electrónico: tallerparticipativolourdes@gmail.com.
- Número telefónico 949226389[3].
- Buzón de consultas y sugerencias.
- Zona de Comentarios Facebook live (durante el Taller Participativo ejecutado a través de la emisión radial).

A través de estos medios se recibieron los aportes, preguntas y sugerencias de los grupos de interés.

4.5.1.3. Afiches informativos y Buzón de Consultas

Los afiches informativos y el buzón de consultas fueron instalados entre los días 13 y 14 de agosto, y puestos a disposición por 7 días de anticipación previos al taller (del 15 al 21 de agosto), en las siguientes locaciones (05):

- Local comunal de la CC Atiquipa, Jaquí y Yauca.
- Tienda principal ubicada en el Anexo Tanaka.
- Restaurante en el Anexo Santa Rosa.
- Local de la Municipalidad distrital de Atiquipa.
- Establecimientos de salud de Atiquipa y Yauca.

El afiche[4] contenía un mapa de ubicación del proyecto, una breve descripción de los componentes del proyecto, línea base y medidas de manejo ambiental, la radio emisora y el link para el streaming donde sería transmitido el taller, la fecha/hora de la transmisión, el horario de atención, ubicación y disponibilidad de los canales de comunicación (número telefónico, correo electrónico y buzón de consultas) a través de los cuales se recogieron los aportes de la población antes y durante el desarrollo del taller.

Los buzones de consultas y sugerencias[5] fueron instalados al costado del afiche informativo y contaron con un kit de higiene (alcohol en gel) e instrucciones para su uso. Los buzones permanecieron disponibles de acuerdo al detalle del cronograma aprobado para la ejecución del presenta taller, hasta el día 21 de agosto (ver Anexo 4-3, evidencias de instalación de afiches y buzones).

Las consultas ciudadanas a través del Buzón de Sugerencias fueron un total de treinta (30). Ver Anexo 4-4. Consultas realizadas a través de los Buzones de Sugerencias.

Los principales temas consultados por la ciudadanía, a través del buzón, así como las respuestas brindadas por el titular, se encuentran en el Anexo 4-5. Matriz de Consultas Durante la Convocatoria.

4.5.1.4. Difusión de anuncios radiales (spots y pastillas)

Se realizó un spot radial, dirigido a invitar a los participantes a escuchar el Taller Participativo radial, indicando la fecha, hora y radio frecuencia de transmisión del Taller; canales de comunicación (correo electrónico, ubicación de los buzones de consulta, número de contacto y horario de atención de la línea telefónica) para enviar consultas/preguntas, el marco normativo que lo respalda y un eslogan preventivo en el marco de la emergencia sanitaria.

[3] Horario de atención de lunes a domingo de 09:00 a.m. a 05:00 p.m.
[4] Afiche a manera de tríptico o flyer digital.
[5] Dispositivo cerrado acompañado de lapiceros y formatos para que la población pueda realizar sus consultas o sugerencias durante el periodo de convocatoria del taller.

De la misma manera se elaboró una pastilla radial con información técnica del proyecto a manera de un audio resumen del instrumento ambiental a través de un diálogo entre personajes, en el cual se informe respecto a los objetivos, ubicación y componentes del proyecto, las medidas de manejo ambiental, entre otros, además de las invitaciones a escuchar el taller.

Los anuncios radiales arriba descritos, fueron emitidos del 16 al 22 de agosto a través de Radio Frecuencia Popular Chala - 100.5 FM, con una frecuencia de 03 veces por día, con la finalidad de informar adecuadamente a la población y con la debida antelación. Los medios de verificación de la emisión de los anuncios radiales se encuentran en el Anexo 4-6.

4.5.2. Desarrollo del Mecanismo de Adecuación

El Taller Participativo radial se llevó a cabo el lunes 23 de agosto del 2021 a las 3 pm, a través de RADIO FRECUENCIA POPULAR CHALA - 100.5 FM.

El evento fue conducido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y estuvo compuesto por 4 bloques: presentación, exposición, ronda de preguntas, respuestas y palabras finales.

Como parte de la mesa directiva, estuvieron presentes las siguientes autoridades locales:

- Sr. Julio Antonio Segura Segura, Presidente de la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca.

Las exposiciones estuvieron a cargo de la consultora y el titular de proyecto, en base a la presentación de una PPT que ya había sido compartida con los grupos de interés durante el proceso de convocatoria. En líneas generales, el evento se desarrolló de manera organizada y se cumplieron los objetivos del Taller referidos a informar a los actores sociales y a los grupos de interés sobre la elaboración de la DIA e incorporar sus percepciones y preocupaciones, de tal forma que sus intereses sean tomados en cuenta.

A continuación, se presenta una breve descripción de los bloques que conformaron el taller:

- Bloque 1: Se inicio la emisión radial del Taller Participativo, se informó sobre la importancia, características y condiciones del taller participativo y su adecuación en cumplimiento del Decreto Legislativo N° 1500, posteriormente los miembros de la DGGAM (Lic. Nisse Mei-Lin García Lay y la Lic. Marilu Paravecino Santiago) recordaron las acciones de difusión previas a la realización del taller. Acto seguido, los miembros de la DGAAM invitaron a dar su saludo al presidente de la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca (Julio Antonio Segura Segura), integrante de la Mesa Directiva del Taller Participativo. Antes de exponer el estudio se invitó a la población a hacer sus preguntas a través de la línea telefónica, explicando la importancia de exponer su nombre, DNI y procedencia.
- Bloque 2: Se inició la exposición del estudio ambiental (audio) y durante la transmisión de este. Se revisó y recopiló las preguntas realizadas por los oyentes, para su posterior respuesta (Anexo 4-7 Presentación del Taller).
- Bloque 3: Correspondiente a la ronda de preguntas, en la cual se dio lectura y respondió a las preguntas recabadas durante la convocatoria al taller. Acto seguido, se realizó lo propio con las preguntas hechas durante la transmisión en vivo (ver Anexo 4-8 Matriz de Preguntas y Respuestas Durante la Ejecución del Taller).

  Bloque 4: Finalizada la sección de preguntas y respuestas, las autoridades de la mesa directiva tuvieron la oportunidad de realizar consultas adicionales. Finalmente, se dio lectura al acta del taller (Anexo 4-10 Acta de Taller Participativo) y se procedió a las palabras de cierre por parte de la DGAAM.

ANEXO 4-0

Nella A. Arrieta R.
Colegio de Antropólogos
Nº 463

ANEXO 4-1: Acta de adecuación - DGAAM

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

ACTA DE ADECUACIÓN MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Nº 025-2021 (Art. 6 D. Leg. 1500)

En atención al Escrito de Registro N° 3193444 presentado el 09 de agosto de 2021 por la empresa **Camino Resources S.A.C.** donde solicitó la adecuación del mecanismo de participación ciudadana: Taller participativo previo a la presentación de la **Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Exploración Minera Lourdes"**, se desarrollaron coordinaciones previas a que se refiere el artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500[1].

Como resultado de las coordinaciones se estableció que el mecanismo de participación de la **Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Exploración Minera Lourdes"**, ubicado en el distrito de Atiquipa, provincia de Caravelí en el departamento de Arequipa, deberán adecuarse de la siguiente manera:

Mecanismo	Un Taller Participativo (transmitido por radioemisora local)
Fecha y hora:	**RADIO FRECUENCIA POPULAR CHALA - 100.5 FM** – streaming en vivo – vía Facebook: https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala Día: lunes 23 de agosto de 2021 Hora: 3:00 p.m.
Convocatoria	1. **Distribución de cartas de invitación:** El titular deberá invitar a las autoridades comunales, distritales, provincial, DREM y representantes locales a través de WhatsApp, correo electrónico o mesa de partes virtual y en caso éste no sea posible, mediante carta (física). Dichas autoridades deberán confirmar la recepción de las invitaciones mediante correo de confirmación o firma del cargo. Acompañando la carta, se adjuntará la presentación-ppt (en físico o digital, según sea el caso) que será empleada durante el desarrollo del taller participativo. Las invitaciones se realizarán durante los tres (03) primeros días consecutivos de iniciada la convocatoria según cronograma (del 11 al 13 de agosto), previo a la realización del taller participativo radial. 2. **Canales de comunicación:** Para absolver dudas o realizar consultas se dispondrá de los siguientes medios de comunicación:

[1] 6.2. En el marco de lo señalado en el párrafo anterior, los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine la autoridad competente en la evaluación del plan de participación ciudadana o en su modificación.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **TWAXLZXB**

Mecanismo	Un Taller Participativo (transmitido por radioemisora local)

- **Correo electrónico.-** tallerparticipativolourdes@gmail.com ; habilitado las 24 horas del día, donde se darán respuestas en la emisión radial del taller participativo.
- **Número telefónico 949226389.-** podrán realizarse consultas mediante llamada, SMS o WhatsApp en horario de lunes a domingo de 09:00 a.m. a 05:00 p.m.

- **Buzón de consultas y sugerencias**.- dispositivo cerrado acompañado de lapiceros y formatos para que la población pueda realizar sus consultas o sugerencias durante el periodo de convocatoria del taller.
  El titular podrá enviar el afiche a manera de **tríptico o flyer digital** a las autoridades o personas que lo requieran a través de los canales de comunicación, durante la convocatoria del taller.

- **Zona de Comentarios Facebook live.-** Atención de las consultas efectuadas durante la transmisión del taller (streaming).

3. **Colocación de afiches informativos y buzón de consultas:** Se deberá realizar el pegado del afiche informativo con mínimo 8 días de anticipación previos al taller (del 13 al 14 de agosto), en las siguientes locaciones (05): Local comunal de la CC Atiquipa, Jaqui y Yauca; tienda principal ubicada en de Tanaka; restaurante en el Anexo Santa Rosa; local de la Municipalidad distrital de Atiquipa y el establecimiento de salud del distrito de Atiquipa.

   El afiche contendrá un mapa de ubicación del proyecto y sus áreas de influencia, una breve descripción de los componentes del proyecto, línea base y medidas de manejo ambiental. También se indicará la radio emisora y el streaming (Facebook) a través de las cuales se transmitirá el taller, así como la fecha/hora de la transmisión.

   Los afiches deberán informar el horario de atención, ubicación y disponibilidad de los canales de comunicación (número telefónico, correo electrónico y buzón de consultas) a través de los cuales se recogerán los aportes de la población antes y durante el desarrollo del taller.

   Los buzones de consultas y sugerencias deberán ser instalados al costado del **afiche informativo** y contará con un kit de higiene (alcohol en gel) e instrucciones para la limpieza de manos y lapiceros.
   Los buzones permanecerán disponibles desde su instalación hasta el día 21 de agosto.
   Las preguntas serán recogidas y sistematizadas con anticipación para su inclusión en el taller.

4. **Difusión de anuncios radiales (spots y pastillas):** El titular deberá realizar

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **TWAXLZXB**

Mecanismo	Un Taller Participativo (transmitido por radioemisora local)
	a manera de comercial un **spot radial** que invite a los participantes a escuchar el taller participativo radial, indicando la fecha, hora y radio frecuencia de transmisión del Taller; canales de comunicación (correo electrónico, ubicación de los buzones de consulta, número de contacto y horario de atención de la línea telefónica) para enviar consultas/preguntas, el marco normativo que lo respalda y eslogan preventivo en el marco de la emergencia sanitaria. Asimismo, el titular deberá emitir una **pastilla radial** con información técnica del proyecto a manera de un audio resumen del instrumento ambiental o un diálogo entre personajes, en el cual se informe respecto los objetivos, ubicación y componentes del proyecto, las medidas de manejo, entre otros, además de las invitaciones a escuchar el taller. **Los anuncios radiales (spots y pastillas)** serán emitidos del 18 al 22 de agosto, con una frecuencia diaria, tres (03) veces al día, con la finalidad de informar adecuadamente a la población y con la debida antelación. Todo proceso de la convocatoria deberá ser documentado y compartido mediante un enlace drive para monitoreo de su cumplimiento (cargos, grabaciones telefónicas, capturas de pantalla, correos electrónicos, confirmación de respuesta de correos electrónicos, boletas, consultas del buzón, fotografías, material audiovisual, contratos, etc.).
Desarrollo del mecanismo de adecuación	• **Coordinaciones previas al taller** - El día 22 de agosto, el titular deberá entregar a DGAAM la matriz sistematizada de las consultas efectuadas durante la convocatoria, con sus respectivas respuestas. - El titular coordinará, asegurando la participación de las autoridades comunales del AISD durante la trasmisión del taller radial (en vivo) los cuales formarán parte de la mesa directiva. - El audio de la exposición del estudio ambiental, en idioma español, deberá durar como máximo 25 minutos y podrá hacer uso de efectos de sonido para crear mayor dinamismo en la transmisión. - El audio de exposición deberá indicar las características técnicas del proyecto, del medio físico, biológico y socioeconómico, así como los impactos y medidas de manejo (incluyendo los programas sociales). - El titular/consultora deberán asegurar que la línea telefónica (SMS/WhatsApp); correo electrónico y zona de comentarios de la

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **TWAXLZXB**

Mecanismo	Un Taller Participativo (transmitido por radioemisora local)
	transmisión del Facebook live de la radio, esté operativa para la recepción de aportes y comentarios, al igual que personal capacitado para transcribir y responder las preguntas en la matriz. • **Taller Participativo Radial (bloque 1):** - El presentador de la radio invitará a los miembros de la DGAAM para iniciar la emisión del Taller Participativo Radial. - La DGAAM informará la importancia, características y condiciones del taller participativo y su adecuación en cumplimiento del D.L. 1500 - La DGAAM presenta a los miembros integrantes la Mesa Directiva del Taller Participativo, indicando su nombre, institución y cargo. - La DGAAM presenta al representante del titular minero y la consultora, indicando nombre, institución y cargo. - La DGAAM presenta el taller participativo y hace un recuento de los esfuerzos informativos previos a la realización del taller. - Antes de iniciar la presentación del estudio, la DGAAM invitará a la población a hacer sus preguntas a través de una línea telefónica (indicar los números telefónicos), recalcando que deberán identificarse previamente proporcionando su nombre, DNI y procedencia, para formular su pregunta. • **Taller Participativo Radial (bloque 2):** - El presentador de la radio reproducirá el audio de la exposición del estudio ambiental proporcionado por el titular. - En interno, el equipo del titular realizará la transcripción y revisión de preguntas efectuadas durante la transmisión y la preparación de respuestas. • **Taller Participativo Radial (bloque 3):** - Finalizada la presentación del estudio, la DGAAM dará lectura a las consultas recogidas durante el proceso de convocatoria, que serán absueltas por los especialistas a cargo de la elaboración del estudio y el titular. - En interno, el equipo del titular/consultora registrará y sistematizará las consultas registradas a través del canal de recepción de consultas. - Posteriormente, La DGAAM realizará la lectura de las preguntas efectuadas durante la transmisión del taller y sus respectivas respuestas contestadas en vivo por el titular.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **TWAXLZXB**

Mecanismo	Un Taller Participativo (transmitido por radioemisora local)
	• **Taller Participativo Radial (bloque 4):** - Concluida la ronda de lectura de preguntas la DGAAM invitará a las autoridades de la mesa directiva a realizar preguntas adicionales. - La DGAAM invitará a las autoridades de la mesa directiva y representantes del titular a dar sus palabras finales del cierre del taller. - La DGAAM dará lectura del acta del taller participativo radial, indicando los datos del taller (hora de inicio, final, número de preguntas efectuadas y nombre de los participantes en la transmisión). - DGAAM culminará el proceso brindando sus palabras de cierre del Taller Participativo.

Comentarios finales:

Al culminar el taller, el titular deberá entregar la matriz de consultas (efectuadas durante la convocatoria y durante la transmisión) con sus respectivas respuestas transcritas.

Todo el proceso (convocatoria y desarrollo del taller) deberá ser documentado, realizándose el respectivo registro documental, fotográfico y audiovisual del taller en su integridad para su presentación en el capítulo de participación ciudadana del estudio ambiental.

Lima, 09 de agosto de 2021

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Alfonso E. Prado Velásquez
Dirección de Evaluación Ambiental de Minería
DEAM

Ing. Alfonso Eduardo Prado Velásquez
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería

Lic. Nisse Mei-Lin García Lay
Coordinadora Social DGAAM

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **TWAXLZXB**

Anexo 4-2: Cargos de Recepción de Invitaciones

Presentados:12 de agosto

Documento presentado en Mesa de partes virtual - ARMA



Mesa de partes virtual
AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL

Documento registrado y pendiente de recepción

Estimado(a) AREVALO GARLAND JORGE:

Se ha cargado su documento en el sistema, en cuanto el personal responsable del registro valide su información se registrará en el sistema de trámite documentario. Se le notificará con el número de expediente, para su seguimiento.

En caso se presente alguna observación que impida registrar su documento se le notificará por este medio.

Fecha de registro: **2021-08-12 14:53:11**

Si requiere mayor información comuníquese al **(054) 284838**

Documento registrado en Mesa de partes virtual - ARMA

M

Mesa de partes virtual - ARMA <mpvarma.aqp@gmail.com>
Jue 12/08/2021 15:42
Para: Blanca Bautista

Mesa de partes virtual
AUTORIDAD REGIONAL AMBIENTAL

Documento ingresado a trámite

Estimado(a) AREVALO GARLAND JORGE:

El documento CARTA S/N S61157b476b488 se ha registrado correctamente en el sistema, con el número de expediente: **2552738**. Para ver el estado o seguimiento del mismo ingrese haga clic en el siguiente botón:

Ver seguimiento



Invitación Taller Participativo

1

BB

Blanca Bautista

Jue 12/08/2021 15:08

Para: mesadepartes@municaraveli.gob.pe

Municipalidad provincial ...

5 MB

Buenas tardes,

La presente para presentar una invitación al Taller Participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

Gracias.

Saludos,
Blanca Bautista

MESA DE PARTES VIRTUAL

Documento: 3909682

Expediente: 2552567

Fecha: 2021-08-12

Hora: 14:39:33

I. IDENTIFICACIÓN DE USUARIO

Nombre: AREVALO GARLAND JORGE
Cargo: Representante legal
DNI/CE: 10805328
Teléfono: 949226389
Correo Electrónico: blancab@caminocorp.com

II. INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO PRESENTADO

Documento: CARTA
Número: 0
Siglas:
Fecha del documento: 2021-08-12
Archivo: Gerencia Regional de Energía y Minas - Arequipa_.pdf
Folios: 21
Asunto: Invitación al Taller Participativo de presentación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes
Observaciones:

Para consultar el estado de su documento, puede ingresar a la **Mesa de Partes Virtual** y acceder a la opción **Consulta de documento** en la barra superior.
También puede acceder directamente desde el siguiente enlace: https://mpv.regionarequipa.gob.pe/consulta

Nota.- Se usarán los datos consignados como teléfono y correo para comunicación

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-03-2021

Señor:
Juan Antonio Quispe Quispe
Tesorero
Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

Juan Antonio Quispe Quispe
TESORERO
DNI: 40454153
C.C. ATIQUIPA JAQUI Y YAUCA

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-16-2021

Señora:
Romelia Montoya de Leiva
Jueza de Paz
Distrito de Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**. el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

Romelia Montoya de Leiva
JUEZA DE PAZ

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-02-2021

Señor:
Joel Martin Ludeñas Segura
Secretario
Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

Joel Martin Ludeñas Segura
SECRETARIO
DNI: 40555954
C.C. ATIQUIPA - JAQUI y YAUCA

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-15-2021

Señora:
Isabel de las Mercedes Tasayco Delgado
Subprefecta
Distrito de Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-08-2021

Señor:
Luis Alberto Alva Mendoza
Presidente
Comité de Ganaderos - Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a traves de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el Local comunal de la Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca,

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-07-2021

Señora:
Maria Rosario Gonzales Ramos
Secretaria
Programa Vaso de Leche - Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-06-2021

Señor:
Wilfredo Leiva de la Torre
Presidente
Junta de Regantes de Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-10-2021

Señora:
Vanessa Soledad Cuadros Machaca
Presidenta
APAFA IE 40289 - Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el Local comunal de la Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca,

Presentados: 13 de agosto

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAUCA
MESA DE PARTES
RECIBIDO
Fecha: 13 AGO. 2021
Hora: 10:42 Folio: 07
EXPEDIENTE N° 7241

cr-dialourdes-18-2021

Señor:
Miguel Ángel Cárcamo Galván
Alcalde
Municipalidad Distrital de Yauca

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el Local comunal de la Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca,

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-17-2021

Señor:
Luis Fernando Moron Segura
Presidente
Junta Vecina de Tanaka

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

13/08/21

CAMINO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ...
MESA DE PARTES
RECIBIDO
Reg. N°: 190 Folios: 07
Fecha: ... Hora: 9:35 a.m.
13 AGO 2021

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-11-2021

Señor:
Fortunato Fernando Palomino Chalco
Alcalde
Municipalidad Distrital de Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

CAMINO

Recibí 13/08/2021.
11:18 am.
Victor Hugo López Cárcamo
FISCAL
DNI: 30501359
C.C. Atiquipa, Jaqui y Yauca

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-04-2021

Señor:
Victor Hugo López Cárcamo
Fiscal
Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-09-2021

Señora:
Delia Hinojosa Pulla
Obstetra
Centro de Salud Atiquipa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

6. DELIA LLAMOJHA PUKLLA
OBSTETRA
C.O.P. 3214

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el Local comunal de la Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca,

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-01-2021

Señor:
Julio Antonio Segura Segura
Presidente
Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el Local comunal de la Comunidad campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca,

Julio Antonio Segura Segura
PRESIDENTE
DNI: 30486120
C.C. ATIQUIPA JAQUI Y YAUCA

CAMINO

Lima, 11 de agosto de 2021

cr-dialourdes-05-2021

Señor:
Andrés Martinez Montoya
Representante
Anexo Santa Rosa

Asunto : Invitación al Taller participativo de Presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Lourdes".

De nuestra consideración,

Es grato dirigirme a Usted, a nombre la empresa CAMINO RESOURCES S.A.C., con el fin de hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez informarle lo siguiente:

- La empresa minera CAMINO RESOURCES S.A.C., en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llevarán a cabo el Taller Participativo de presentación de la "Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Lourdes", ubicado en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca; en el distrito de Atiquipa; provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, el cual tiene la finalidad de informar a la población sobre los trabajos previstos en el Proyecto.
- Este taller participativo se realizará en conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Decreto supremo N°028-2008-EM; las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero: Resolución ministerial N°304-2008-MEM/DM.
- En el marco de la coyuntura actual por la COVID-19 y conforme el artículo 6°del Decreto Legislativo N° 1500, el taller participativo se llevará a cabo de forma no presencial, mediante la transmisión radial en vivo de **Radio Frecuencia Popular - Chala en su frecuencia 100.5 FM**, el cual se efectuará el día **lunes 23 de agosto del 2021 desde las 3p.m.** Asimismo la transmisión será compartida a través de la web (streaming) en https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala

Andres Martinez
DNI 30486305

- Para la recepción de preguntas, sugerencias y comentarios de la población se ha habilitado la central telefónica con el número 949226389, en el horario de atención de 09:00 am a 05:00 pm y los buzones de consultas instalados en el

ANEXO 4-3: Evidencias de la implementación de Afiches y Buzones

Anexo Santa Rosa


Camino Resources SAC invita al público en general al Taller participativo modalidad radial - Declaración Impacto Ambiental - Proyecto de exploración Lourdes.
Fecha: 23 de agosto - 3:00 de la tarde
CAMINO
CAMINO
BUZÓN DE SUGERENCIA





Local Comunal - Atiquipa


Camino Resources SAC invita al público en general al Taller
participativo modalidad radial - Declaración Impacto Ambiental -
Proyecto de exploración Lourdes.
CAMINO
BUZÓN
DE
SUGERENCIAS
CAMINO





Municipalidad distrital de Atiquipa


ATIQUIPA
Municipalidad
Distrutal de Atuquipa


CAMINO
BUZÓN
DE
SUGERENCIAS

Puesto de Salud de Atiquipa


Camino Resources SAC invita al público en general al Taller participativo modalidad radial - Declaración Impacto Ambiental - Proyecto de exploración Lourdes.
CAMINO
BUZÓN DE SUGERENCIAS
CAMINO


PUESTO DE
SALUD
ATIQUIPA
MINISTERIO
DE SALUD

Anexo Tanaka


CAMINO




PREVENCION
COVID-19

Anexo 4-4: Consultas realizadas a través de los Buzones de Sugerencia

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 15 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Edith Vilca Sana

Apellidos: Vilca Sana.

DNI: 29663248 **Celular:** 930838655 **Correo electrónico:** mevilca.s@hotmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Arequipa

Localidad/Anexo: Arequipa.

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

- Destructor de Jeringas
- Tabla rígida
- Guantes de procedimiento 7 1/2 y 7.0
- Lejia, Desinfectantes, Amonio cuaternario.
- Gasa en rollo.
- Material de Escritorio (P. Bond, Cintas embalaje, Maskin, Kraf)
- Carrilla de Sneil.
-

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Edith

Apellidos: Vilca Sana

DNI: 29663248 **Celular:** 930888655 **Correo electrónico:** meuilca.5@hotmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Arequipa

Localidad/Anexo: Arequipa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

- Bolsas Negras y Rojas
- Mascarilla N95 (Verdes)
- Frazadas
- Tensiometro anaerobio (1)
- Papel toalla
-

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: ___ de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Cecilio Bernardino.

Apellidos: Alva Alva

DNI: 30486320 **Celular:** 921027438 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Jaqui Jauca y Atiquipa

Localidad/Anexo: _____

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Para la Posta Balones de gas.
- Para la comunidad hacer un proyecto para el consumo humano.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Camila Alejandra

Apellidos: Marcos Razo

DNI: 71194130 **Celular:** 901771640 **Correo electrónico:** camigjandra@gmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: _____

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

* Para el mejoramiento del P.S Ahgurpa se necesita algunos insumos que a veces el ministerio no nos brinda
* Camilla ginecologica
* Ecografo
* Pregnesticon 1 caja.
* Periodico mural
* Material escritorio
  - papel bond
  - lapiceros
  - plumones
  - correctores...
  - etc.
* vasos recolectores de orina
* ARREGLO DE LA MOTO del P.S

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Irwin Marino Suárez Pinedo

Apellidos: Suarez Pinedo

DNI: 45577377 **Celular:** 973193980 **Correo electrónico:** Irwin369@hotmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa

Localidad/Anexo: Atiquipa

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

- Apoyo en el puesto de Salud (Area Niños)
- Trabajo para las Mujeres.
- Sugiero Campaña de Salud, mujeres, hombres y niños - Dentista.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 18 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Alex Roberto

Apellidos: Alva Mendoza

DNI: 41410182 **Celular:** 929131806 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atequipa, Yanca Jugeu

Localidad/Anexo: Atequipa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Colaboración con:

2 barometros para el oxigeno.

2 camillas portatiles rigidas

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(x) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: ANA LUISA

Apellidos: SUICA SUEVA

DNI: 41392510 **Celular:** 925483794 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: ATIQUIPA -

Localidad/Anexo: ATIQUIPA

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

* Trabajo para la MUJERES.
* Apoyo al Deporte.
* Ayuda con talleres ocupacionales.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Patricia Keleen

Apellidos: León Segura

DNI: 47951239 **Celular:** 968777587 **Correo electrónico:** pattyleonsegura5@gmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: de Atiquipa

Localidad/Anexo: Atiquipa

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

- Darnos apoyo o oportunidades laborales para las mujeres, para llevar un sustento en nuestro hogar.
- Apoyarnos con camisetas, net y pelota Voley incentivando el deporte en nuestro pueblo.
- Poner reflectivos (Focos) para poder Tener mayor iluminación en la plaza.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Susana

Apellidos: Suca Segura

DNI: 10593894 **Celular:** 948722493 **Correo electrónico:** Sujec@gmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa

Localidad/Anexo: Atiquipa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Mas trabajo para las Mujeres, apoyo a los niños una biblioteca escolar, en la posta implementar area de niños, medicamentos

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: ___ de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Andy

Apellidos: Bacilio Rojas

DNI: [illegible] **Celular:** 966249300 **Correo electrónico:** No tengo

Procedencia:

Comunidad Campesina: Santa Rosa

Localidad/Anexo: Santa Rosa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Quiero internet :)

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Ana Franchesca

Apellidos: Sanchez Suica

DNI: 71287689 **Celular:** _____ **Correo electrónico:** anafranchescasanchezsuica@gmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa

Localidad/Anexo: Santa Rosa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Internet para la localidad y
maquinas de internet
para primaria, secundaria y Universidad

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: ___ de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Lidia

Apellidos: Condo Huashua

DNI: 46139315 **Celular:** 917304432 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa

Localidad/Anexo: Santa Rosa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Internet para mi localidad y tabletes para los ninos primaria, Secundaria y Universidades

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 17 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Magda Palomino Thaquiri

Apellidos: _____

DNI: 47035875 **Celular:** 927679636 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Santa Rosa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Nesecitamos. Señal de Internet y agua. dulce,

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: ___ de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Maria Antonia Melgar Marquez

Apellidos: _____

DNI: _____ **Celular:** 950227949 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Tanaka

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

- Necesitamos Agua Potable.
- Mini Posta Medica.
- Doctor.
-

¡Gracias por su participación!

Firma

Antonia Melgar M.

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Carlos Cárcamo Spagnól

Apellidos: CARCAMO SPAGNOL

DNI: 30501448 **Celular:** 997923901 **Correo electrónico:** c.carcamo@corepresentaciones.com.pe

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Tanaka

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Agua y Desague

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Carlos Enrique

Apellidos: Cárcamo Cárcamo

DNI: 30500453 **Celular:** _____ **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Tanaka

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Agua y Desague

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Jessica Liliana

Apellidos: Dongo Valdivia

DNI: 42618857 **Celular:** 936898669 **Correo electrónico:**

Procedencia:

Comunidad Campesina:

Localidad/Anexo: Tamaka

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

Agua y desague

¡Gracias por su participación!

Firma

Jessica Liliana Dongo V

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

(X) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: WILFREDO (WILLY)

Apellidos: LEYVA DE LA TORRE

DNI: 30486137 **Celular:** 900784647 **Correo electrónico:** ———

Procedencia:

Comunidad Campesina: ———

Localidad/Anexo: ATIQUIPA

Otro: PRESIDENTE. COMISION DE USUARIOS DE AGUA DE RIEGO.

Consulta y/o sugerencia:

SERA POSIBLE NOS APOYE CON TUBERIA, EL CANAL QUE TENEMOS ESTA DETERIORADO EN SU MAYOR PARTE CAUSANDONES PERDIDA DE AGUA PARA NUESTRA AGRICULTURA NO TENEMOS APOYO DEL ESTADO.

LOS AGRICULTORES DEL SECTOR CHOCOCO ESTAREMOS MUY AGRADECIDOS.

ATEENTAMENTE

CUYDEMOS EL MEDIO AMBIENTE.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Jhon Antony Segura Alva.

Apellidos: /

DNI: 71287687 **Celular:** 966806261 **Correo electrónico:** seguraalvajhonantony@gmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Atiquipa.

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Sugiero a la empresa - Camino Resources SAC.
un gran apoyo con el deporte ya que no contamos
con el alumbrado de la loza deportiva de
Atiquipa. ya que somos amantes del deporte.
agradezco su comprensión y muchas gracias
por todo su apoyo que nos brinda como
empresa.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 21 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: LUIS ALBERTO A

Apellidos: ALVA Mendoza

DNI: 10641541 **Celular:** 908152744 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Pilanpa Togui Yaur

Localidad/Anexo: _____

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Queremos que la empresa siga colaborando con las labores sociales como lo estan haciendo hasta la fecha y que generen trabajo para la Comunidad siempre cuidando el medio ambiente.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: ___ de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Isaba De las Mercedes

Apellidos: Tasayco Salgado

DNI: 80294821 **Celular:** 928745606 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa - Pobladora

Localidad/Anexo: Atiquipa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Quisiera que el Proyecto Siga apoyando al distrito. con apoyo Sociales

Tambien que ganara mas trabajo Para. hombres y mujeres

¡Gracias por su participación!

Firma

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 17 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Vanessa Soledad

Apellidos: Cuadros Machaca

DNI: 41797812 **Celular:** 927138705 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Comunera.

Localidad/Anexo: AtiQuipa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Apoyo al centro de Salud.
Apoyo con el comite de agua potable.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

(X) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: ROMELIA

Apellidos: MONTOYA DE LEYVA

DNI: 30486141 **Celular:** 900784647 **Correo electrónico:** —

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: ATIQUIPA

Otro: JUZGADO DE PAZ.

Consulta y/o sugerencia:

SERIA POSIBLE PONERLE SEGURIDAD A LA PUERTA Y VENTANA DEL DESPACHO DEL JUZGADO DE PAZ QUE SON DE LUNAS, Y NO MUESTRA SEGURIDAD.

DESEANDOLES MUCHOS EXITOS EN SU GESTION.

ATENTAMENTE

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 21 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(✓) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Marlon Frank

Apellidos: Segura Alva.

DNI: 71287688 **Celular:** 930545432 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Atiquipa.

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Sugiero al proyecto Lourdes unos tachos respiradores para el pueblo de atiquipa ya que no contamos en la plaza y en las calles. para poder evitar la contaminacion. agradezco su comprención, muchas gracias.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 16 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Ronald Moises

Apellidos: Ubuya Segura

DNI: 73434750 **Celular:** 962293022 **Correo electrónico:** ronald_us@hotmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Arequipa Jaqui Yauca

Localidad/Anexo: Santa Rosa

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

En los Talleres que Tengan Exponer También Se habrá oportunidad de Trabajo para Los pobladores y No Necesariamente "Solo Para Comoneros". e incluir Talleres de Como podemos influir en la realización de Sus Trabajos.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: maria Isela

Apellidos: Fernandez Fernandez

DNI: 41856034 **Celular:** _____ **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: ATiquipa

Localidad/Anexo: Anexo de Santa Rosa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Soy una persona de bajos de recursa no cuento con una vivienta. tengo mi hijita de 2 años
le pidiero que me apoye con : alcol . mascarilla y jugetes
muchas gracias.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Maria Felicita

Apellidos: Condo

DNI: 30486134 **Celular:** 928745601 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa

Localidad/Anexo: Anexo Santo Rosa

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Soy una Personal mayor con 65 años de edad y quisiera que me apoyen con mascarilla alcol

muchas gracias.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Oscar Bodero

Apellidos: Alva

DNI: 40184156 **Celular:** 901588283 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa Yaqui Yauca

Localidad/Anexo: _____

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

sugerimos a la empresa que los Trabajos Realizen cuidando el buen ambiente

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 21 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

( ) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Karin

Apellidos: Arce Pino

DNI: 41644549 **Celular:** 935883893 **Correo electrónico:** Liz-forever-9@hotmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: Atiquipa

Localidad/Anexo: Atiquipa

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

¿Que beneficio nos trae el Proyecto Lurdes ?

Sugerencia :
Apoyar mas al cuidado del medio ambiente

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 21 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

(X) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: María de los Angeles

Apellidos: Alva Cuadros

DNI: 43277782 **Celular:** 915969077 **Correo electrónico:** alva82680@gmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: ATiquipa

Localidad/Anexo: ATiquipa

Otro:

Consulta y/o sugerencia:

Sugiero a la empresa que realize Trabajos cuidando el medio ambiente.

¿Que beneficios nos Trae el proyecto Lourdes?

Que sea apoyando a la comunidad con Jornos Socios

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

(X) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales: Luis Silva moreno

Nombre: _____

Apellidos: _____

DNI: 36486256 **Celular:** _____ **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: aTisquipata

Localidad/Anexo: _____

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

no contaminar el medio ambiente

que se suguiera trabajo en nuestra comunidad

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 21 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Fernanda Guerrero Romani

Apellidos: Guerrero Romani

DNI: 20460197 **Celular:** 956295382 **Correo electrónico:** fguerrero26@hotmail.com

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: _____

Otro: Lobo Quispe

Consulta y/o sugerencia:

Colaboración con la pintura y arreglo de la fachada de la posta así como el techo de la zona de admisión

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 21 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: Jhon Antony

Apellidos: Segura Alva.

DNI: 71287687 **Celular:** _____ **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Atigopa.

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Sugiero a nombre de los simpatisantes del deporte.
un juego de camisetas para poder participar con el nombre de Atigopa
en el campeonato del día 29 agosto
en el anexo de santa rosa.
Agradezco su comprención.

¡Gracias por su participación!

Firma

FORMATO DE CONSULTAS

TALLER PARTICIPATIVO DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO LOURDES

CAMINO RESOURCES SAC

Fecha: 20 de agosto de 2021

Marque con una X si se trata de una consulta o sugerencia.

( ) CONSULTA

(X) SUGERENCIA

Datos personales:

Nombre: ~~Ca~~ Maria Esther

Apellidos: Spagnoli Roman

DNI: 3050424 **Celular:** 992759321 **Correo electrónico:** _____

Procedencia:

Comunidad Campesina: _____

Localidad/Anexo: Tanaka

Otro: _____

Consulta y/o sugerencia:

Agua y Desague

¡Gracias por su participación!

Firma

Anexo 4-5: Matriz de Consultas Durante la Convocatoria

N°	Nombres y Apellido	N° DNI	Cargo / Procedencia	Pregunta	Modalidad; fecha y (cell)	Respuesta	Responsable
01	Edith Vilca Sana	29663248	Atiquipa	Bolsas negras y rojas, mascarillas N95 (verdes), frazadas, tensiometro, papel toalla. Destructor de jeringas, tabla rígida, guantes de procedimiento, lejía, desinfectantes, amonio cuaternario.	Buzón, 15/08/21, 930838655	Como parte del Plan de Relaciones Comunitarias, la empresa, en el programa de Apoyo a la salud, se está considerando aportar con elementos de protección para la prevención del COVID-19. Como son: mascarillas, alcohol y protectores faciales. Recordarles que durante el presente año la empresa ha hecho entrega de pruebas antigenas y otros aportes, los cuales están destinados al bienestar de los comuneros y pobladores, ya que el puesto de salud es un servicio público, igualmente la empresa, de acuerdo a sus posibilidades podrá responder a necesidades mencionadas en los buzones de sugerencias.	R&G Consultora Ambiental
02	Cecilio Alva Alva	30486320	Atiquipa	Para la posta balones de gas, para la comunidad hacer un proyecto de consumo humano.	Buzón 16/08/21 921027438		
03	Camila Marca Lazo	71144130	no colocó	Para el mejoramiento del PS Atiquipa, se necesitan algunos insumos que a veces el Ministerio no brinda. Camilla ginecológica, ecógrafo, periodico mural, material de escritorio, vasos de orina, arreglo de la moto del PS.	Buzón 16/08/21		
04	Irwin Marino Suarez Pinedo	45577277	Atiquipa	Apoyo en el puesto de salud (área niños), trabajo para las mujeres, sugiero campaña de salud para mujeres, hombres, niños - dentista.	Buzón 16/08/21 973193980		
05	Alex Roberto Alva Mendoza	41410182	Atiquipa	Colaboración con 2 barómetros, 2 camillas portatiles y rígidas.	Buzón 18/08/21		
06	Ana Luisa Sulca Segura	41392510	Atiquipa	Trabajo para las mujeres, apoyo al deporte, ayuda con talleres ocupacionales.	Buzón, 16/08/21 925483794	Uno de los compromisos que tiene la empresa es contar con trabajo local, si bien durante los últimos meses se ha logrado aportar a un grupo de trabajadores, se busca que el beneficio pueda llegar a más personas, de manera rotativa y tal cual lo requiera el proyecto. Respecto al trabajo para mujeres, se buscará integrar, respetando las normas y protocolos para prevención del COVID-19, de la misma manera desde el fondo social de la empresa se propondrán talleres productivos.	R&G Consultora Ambiental
07	Patricia Leon Segura	47951239	Atiquipa	Darnos apoyo u oportunidades para las mujeres, para llevar un sustento a nuestro hogar. Apoyarnos con camisetas, net, pelota de voley incentivando el deporte en nuestro pueblo. Poner reflectivos (focos) para tener mayor iluminación en la plaza.	Buzón 16/08/21 968777587		
08	Susana Sulca Segura	10593894	Atiquipa	Más trabajo para las mujeres, biblioteca escolar, en la posta implementar área de niños, medicamentos.	Buzón, 16/08/21 948722498		
09	Andy Barrientos	60061444	Santa Rosa	Internet	Buzón 16/08/21 906629200	Uno de los aportes que la empresa ha realizado a la comunidad en este año, es el apoyo con la instalación del servicio de internet con fines educativos, al igual que con	R&G Consultora Ambiental

10	Ana Francesca Sanchez Sulca	71287689	Santa Rosa	Internet para la localidad y máquinas de internet. para primaria, secundaria y universidad.	Buzón 16/08/21	la entrega de tablets. La donación de más instrumentos orientados a la educación dependerá de las gestiones que se realicen de la mano con la Comunidad, para que puedan ser repartidos de acuerdo a las necesidades observadas. Recordarles a los oyentes que la empresa realiza actividades de exploración y toda la inversión realizada no tiene retorno, es por esto que los apoyos que se generan se realizan desde las posibilidades del fondo de inversión social.	
11	Lidia Condo Huasha	46139315	Atiquipa/santa Rosa	Internet para mi localidad y tablets para los niños, primaria, secundaria y universidad.	Buzón, 16/08/21 917304432		
12	Magda Palomino Traquino	47035875	Santa Rosa	Necesitamos señal de Internet y agua dulce.	Buzón 17/08/21 987679636		
13	Maria Melgar Marquez	no registra	Tanaka	Necesitamos agua potable, mini posta médica. Doctor	Buzón 20/08/21 950227949	Dentro del plan de relaciones comunitarias tenemos una seccion de comunicacion con la población, donde se tiene contacto con las autoridades locales. Para aportar, se puede informar que es un tema urgente es el acceso al agua y desagüe, para que la población pueda tener un canal adicional de comunicación de esta necesidad.	R&G Consultora Ambiental
14	Carlos Cárcamo Spagnol	30501448	Tanaka	Agua y desagüe	Buzón 20/08/21 997923901		
15	Carlos Enrique Carcamo Carcamo	30500453	Tanaka	Agua y desagüe	Buzón 20/08/21		
16	Jessica Liliana Dongo Valdivia	42618857	Tanaka	Agua y desagüe	Buzón 20/08/21 936898669		
17	Wilfredo Leyva de la Torre	30486137	Atiquipa	Será posible que nos apoye con tubería, el canal que tenemos está deteriorado en su mayor parte, causando pérdida de agua, para nuestra agricultura, no tenemos apoyo del estado. Los agricultores del sector Choco estaremos muy agradecidos.	Buzón 16/08/21 900784647	La empresa cuenta con unos diferentes programas para el aporte al desarrollo y mejora de la calidad de vida de los pobladores, donde se encuentra un programa de trabajo local y la obtención de servicios de proveedores locales,bajo el cual se realizará la contratación de personal y aquellos servicios requeridos para el desarrollo del proyecto, de acuerdo a las posibilidades de la empresa. Igualmente, el programa de desarrollo local, está orientado a generar actividad en pro de la productividad de la localidad, es por esto que estas preocupaciones y requerimientos se revisarán desde los objetivos de los	R&G Consultora Ambiental
18	Jhon Antony Segura Alva	71287687	Atiquipa	Sugiero a la empresa Camino Resources SAC un gran apoyo con el deporte, ya que no contamos con el alumbrado de la loza deportiva de Atiquipa ya que somos amantes del deporte, agradezco su comprensión y muchas gracias por todo su apoyo que nos brinda como empresa. Sugiero en nombre de los simpatizantes del deporte, un juego de camisetas para participar en el nombre de Atiquipa en el campeonato.	Buzón, 966806261, 16/08/21		

19	Luis ALva Mendoza	10641441	Atiquipa	Queremos que la empresa siga colaborando con las labores sociales, como lo están haciendo hasta la fecha y que generen trabajo para la comunidad. Siempre cuidando el medio ambiente.	Buzón 21/08 98152744	programas antes mencionados. Igualmente, al haber solicitudes en específico es necesario que se pueda comunicar al equipo de Relaciones comunitarias para analizar la viabilidad y el beneficio en común que podría traer.	
20	Isabel de las Mercedes Tasayco Delgado	80294871	Atiquipa	Quisiera que el proyecto siga apoyando al distrito con apoyos sociales, también que genere más trabajo para hombres y mujeres.	Buzón 21/08/21 9287445606		
21	Vanessa Cuadros Machaca	41797812	Atiquipa	Apoyo al centro de salud. Apoyo al comité de agua potable.	Buzón 17/08/21 927138705		
22	Romelia Montoya de Leiva	30486141	Atiquipa	Sería posible poner seguridad a la puerta y ventana del despacho del juzgado de paz que son de lunas y no muestra seguridad. Deseándole éxitos en su gestión.	Buzón 16/08/2021 900784647		
23	Marlon Frank Segura Alva	71287688	Atiquipa	Sugiero al proyecto Lourdes unos tachos recicladores para el pueblo de Atiquipa, ya que no contamos en la plaza y en las calles. Para evitar la contaminación.	Buzón 21/08/21 930545432		
24	Ronald Moises Uchuya Segura	73434750	Atiquipa/Santa Rosa	En los talleres que tengan que exponer, también si habrá oportunidad de trabajo para los pobladores y no necesariamente para “solo para comuneros” e incluir talleres de cómo podemos influir en la realización de sus trabajos.	Buzón, 16/08/21 962293022		
25	Maria Isela Fernandez Fernandez	48560342	Santa Rosa	Soy una persona de bajos recursos, no cuento con una vivienda, tengo mi hijita de 2 años, le pediría que me apoye con alcohol, mascarilla y juguetes.	Buzón 20/08/21		
26	Maria Felcita Condo	30486134	Santa Rosa	Soy una persona mayor con 65 años de edad y quisiera que me apoyen con mascarillas y alcohol. Gracias	Buzón 20/08/21 928745601		
27	Oscar Cardenas Alva	40184156	Atiquipa	Sugerimos a la empresa que los trabajos que realizan cuidando el medio ambiente.	Buzón 20/08/21 901588283	La empresa cuenta con un plan de manejo ambiental con la finalidad de minimizar los impactos ambientales generados durante el desarrollo de las actividades, tales como: Regado de vías para disminuir la generación polvo, manejo integral de los residuos sólidos,	R&G Consultora Ambiental
28	Kevin Arce Pino	41644549	Atiquipa	¿Qué beneficio nos trae el proyecto Lourdes?	Buzón 21/08/21		

				Sugerencia: Apoyar más al cuidado del medio ambiente.	935883893	mantenimiento de vehículos y equipos para disminuir la generación de gases, entre otros.	
29	Maria de los Ángeles Alva Cuadros	73271182	Atiquipa	Sugiero a la empresa que realice trabajos cuidando el medio ambiente. ¿Qué beneficios traerá el proyecto Lourdes? Que siga apoyando a la comunidad con temas sociales.	Buzón 21/08/21 915969077		
30	Luis Alva Moreno	30486256	Atiquipa	No contaminar el medio ambiente. Que se sugiera trabajo en nuestra comunidad.	Buzón 20/08/21		

Anexo 4-6 Medios de Verificación de Emisión de Anuncios Radiales

Spot Radial

DIANDERAS MEDINA SONIA

AV. PROLONGACION COMERCIO MZA. 33 LOTE. 2 AREQUIPA - CARAVELI - CHALA

TELÉFONO: -

R.U.C. 10239020050

RECIBO POR HONORARIOS ELECTRONICO

Nro: E001- 148

Recibí de: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.

Identificado con RUC **número** 20600383851

Domiciliado en CAL. 2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO LIMA - LIMA - MIRAFLORES

La suma NOVECIENTOS Y 00/100 SOLES

Por concepto de SPOT TALLER PARTICIPATIVO DIFUSIÓN RADIAL 3 VECES AL DÍA DESDE EL DÍA 16 AL 22 AGOSTO 2021

Observación -

Inciso A DEL ARTÍCULO 33 DE LA LEY DEL IMPUESTO A LA RENTA

Fecha de emisión 23 **de** Agosto **del** 2021

Total por honorarios:	900.00	
Retención (8 %) IR:	(0.00)	
Total Neto Recibido:	900.00	SOLES

Emisión y Pastilla Radial

DIANDERAS MEDINA SONIA

AV. PROLONGACION COMERCIO MZA. 33 LOTE. 2 AREQUIPA - CARAVELI - CHALA

TELÉFONO: -

R.U.C. 10239020050

RECIBO POR HONORARIOS ELECTRONICO

Nro: E001- 150

Recibí de: CAMINO RESOURCES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CAMINO RESOURCES S.A.C.

Identificado con RUC **número** 20600383851

Domiciliado en CAL. 2 DE MAYO NRO. 534 INT. 201 URB. SURQUILLO LIMA - LIMA - MIRAFLORES

La suma UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y 00/100 SOLES

Por concepto de TRANSMISION EN VIVO POR LAS PLATAFORMAS DE RADIO FRECUENCIA POPULAR CHALA TALLER PARTICIPATIVO REALIZADO EL 23 DE AGOSTO DEL 2021.

Observación -

Inciso A DEL ARTÍCULO 33 DE LA LEY DEL IMPUESTO A LA RENTA

Fecha de emisión 24 **de** Agosto **del** 2021

Total por honorarios:	1,950.00	
Retención (8 %) IR:	(0.00)	
Total Neto Recibido:	1,950.00	SOLES

Anexo 4-7: Guion del Taller Participativo

PROPUESTA DE GUIÓN

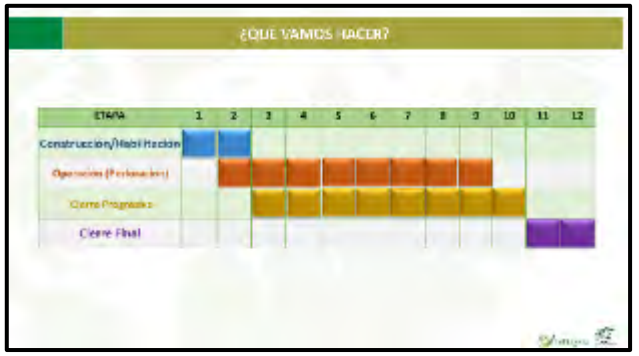
Tema: Taller Participativo Proyecto de Exploración Lourdes

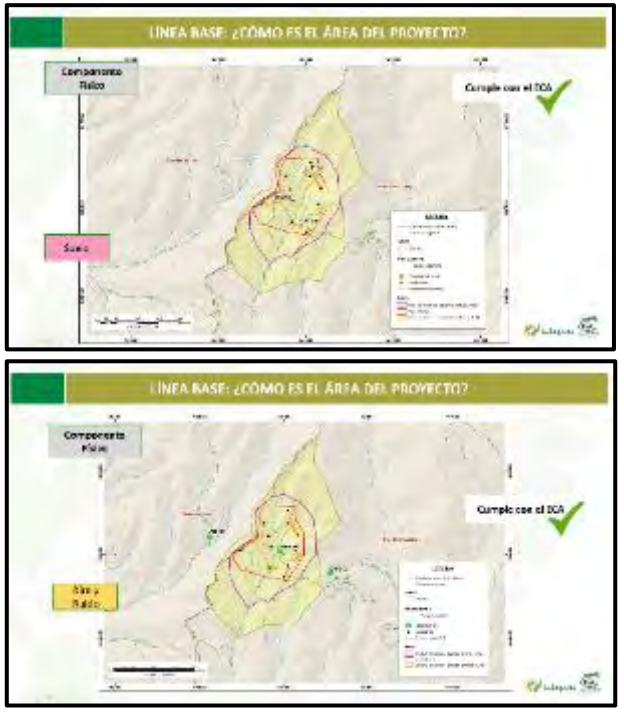
Duración: 25 min aproximadamente

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
1	Camino Resources es una subsidiaria de Camino Corp., dedicada a la exploración responsable de cobre, la cual está integrada dentro de la cadena de generación de energía verde y otros usos en beneficio del desarrollo. Desde hace 6 años viene desarrollando actividades en el departamento de Arequipa. La empresa Camino, realiza sus actividades con enfoque y compromiso del aspecto social, ambiental, de seguridad y salud ocupacional, respetuosa de las normas establecidas por el gobierno peruano y las autoridades competentes.		
2	A continuación, vamos a desarrollar el Taller Participativo modalidad Radial de la Declaración De Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera Lourdes. El presente taller tiene por objetivo informar a la población del área de influencia del proyecto, respecto a las actividades que desarrollarán, con la finalidad de Identificar y conocer sus opiniones, posiciones, puntos de vista y aportes de la población.		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
3	**CONTENIDO** En esta presentación vamos a desarrollar los siguiente puntos: 1. Normativa 2. Descripción del proyecto, donde hablaremos sobre: o La ubicación del Proyecto, y o ¿Qué vamos a hacer? 3. Línea Base, en la que describiremos ¿Cómo es el área del Proyecto? 4. Impactos del Proyecto 5. Manejo ambiental, donde describiremos ¿Cómo vamos a cuidar al medio ambiente?, y por último 6. Alianzas a construir.		
4	**NORMATIVA** El presente taller se realiza en conformidad con: • Normativa que regula el proceso de participación ciudadana: o Decreto Supremo N° 028-2008-EM referido al Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero; y, o Resolución ministerial N° 304-2008-MEM/DM referido a las Normas que regulan el proceso de participación ciudadana en el subsector minero. • Decreto Legislativo N° 1500 que precisa los mecanismos de participación ciudadana mientras duren las medidas sanitarias impuestas por la Autoridad de Salud a consecuencia del COVID-19. • Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de Exploración Minera aprobado mediante Decreto Supremo N° 042-2017-EM y su modificatoria el Decreto Supremo N° 019-2020-EM..		

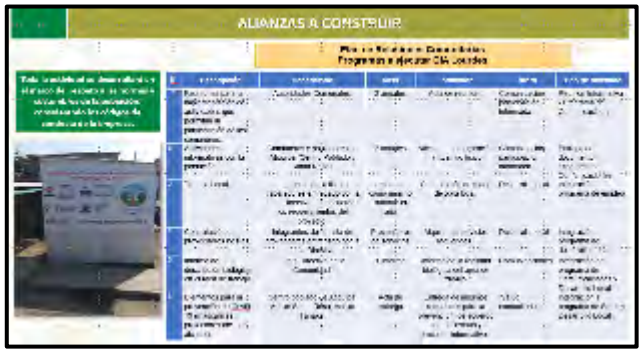
Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
5	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO** El Proyecto de Exploración Minera Lourdes se ubica en el departamento de Arequipa, provincia de Caravelí, distrito de Atiquipa, al noreste del centro poblado de la comunidad de Atiquipa. Todas las actividades del Proyecto que se quiere desarrollar se ubicarán dentro del distrito de Atiquipa. Para poder llegar al proyecto se utilizará un acceso existente, desde el desvió de la Panamericana Sur a la altura del Anexo Tanaka. El área efectiva del Proyecto se ubica dentro de concesiones mineras a cargo de La empresa Camino. Mientras que Los terrenos superficiales sobre los que se ubica el Proyecto pertenecen a la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca.		
6	**¿QUÉ VAMOS A HACER?** El Proyecto de exploración Lourdes tiene como objetivo el reconocimiento y la evaluación geológica. La exploración minera consiste en sacar muestras del subsuelo, que permitan estudiar sus características, para ello se usará maquinaria especializada que hace un hoyo similar al ancho de una botella de gaseosa. Las actividades de exploración se desarrollarán dentro de un área efectiva delimitada por un polígono que comprende una superficie de 309.18 ha. Los componentes del Proyecto se clasifican en instalaciones principales e instalaciones auxiliares. Los componentes principales incluyen: • Once plataformas de perforación, cada una de 25 m de largo, 25 m de ancho y 0.10 m de profundidad aproximadamente, en esta área se instalará los equipos de perforación, y se realizarán 03 perforaciones por cada plataforma, que tendrán un diámetro de aproximadamente 10 cm y tendrán una profundidad de no más de 500 m. Los componentes auxiliares corresponden a: • <u>Pozas de manejo lodos</u>, las cuales se ubicarán próximas a las plataformas. Se realizarán como máximo cuatro (04) pozas por cada plataforma, cada una de 6 m de largo, 5 m de ancho y 1.5 m de profundidad aproximadamente. En estas pozas se realizará el manejo de los lodos con la finalidad de retenerlos y reutilizarlos. • Otro componente secundario serán los accesos a las plataformas, los que se habilitarán a fin de permitir el traslado de equipos y personal. Los accesos tendrán un ancho efectivo de aproximadamente cuatro metros		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
	• Además, se contarán con algunos estacionamientos y áreas para el almacenamiento de herramientas e insumos.		
7	En cuanto al cronograma, el Proyecto se va a desarrollar en aproximadamente 12 meses, contados desde la comunicación de inicio de las actividades de exploración a las autoridades competentes. La fase construcción y habilitación, tendrá una duración de dos (02) meses, mientras que la fase de operación tendrá una duración de 08 meses. La fase de cierre y post cierre tendrá una duración de 10 meses; sin embargo de estos, 08 corresponden al cierre progresivo los que se desarrollarán junto con la fase de operación, mientras los 02 meses restantes corresponden al cierre final. Es importante recordar, que para que un proyecto de exploración pase a explotación puede durar varios años, además que dependerá de los resultados que se obtengan.		
8	**LÍNEA BASE** **¿CÓMO ES EL ÁREA DEL PROYECTO?** El área efectiva y sus áreas de influencia ambiental no se sobreponen con áreas naturales protegidas de administración nacional (ANP), zonas de amortiguamiento, o áreas de conservación regional (ACR); sin embargo se encuentra en el área de conservación privadas (ACP) Lomas de Atiquipa.		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
9, 10, 11	A continuación se presente las características más importante del medioambiente del área del Proyecto: • La calidad del aire se evaluó en 03 estaciones de muestreo, donde se analizó los parámetros benceno, dióxido de azufre, material particulado PM 10 y PM 2.5, mercurio, monóxido de carbono, ozono, sulfuro de hidrógeno y plomo. Todos los parámetros cumplieron con el Estándar de Calidad Ambiental de Aire. • Asimismo, se evaluó la calidad de ruido ambiental de día y de noche en 03 puntos de medición, teniéndose que en ninguno de los puntos se superó el estándar de Calidad Ambiental para Ruido. • La calidad del suelo fue evaluada en 03 puntos de muestreo, donde se analizaron diferentes parámetros como metales, compuestos orgánicos volátiles, entre otros. Teniendo como resultados, que en todos los puntos no superó el estándar de Calidad Ambiental para Suelo.		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
12, 13	Para la caracterización del componente biológico, se realizó una visita de campo en el mes de mayo del presente año, evaluándose un área de estudio mayor a las áreas de influencia directa e indirecta. Como resultados se obtuvo: • El reconocimiento de 4 tipos de formaciones vegetales, caracterizadas por la escasa o no presencia de vegetación. • Se han registrado aproximadamente 17 especies de flora, de las cuales ninguna se encuentra protegidas según la legislación nacional y 02 por especies listadas por la IUCN como de preocupación menor. • También, se han registrado más de 07 especies de fauna, de las cuales el zorro gris se encuentra la categoría precautoria de Datos Insuficientes según la legislación.		
14, 15	El Área de Influencia Social Directa (AISD) está compuesta por el área de Influencia ambiental indirecta y el Centro Poblado de Atiquipa, en su condición de capital de la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaquí y Yauca propietaria de los terrenos superficiales. El Centro Poblado de Atiquipa está ubicado en el distrito de Atiquipa, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa. Mientras que el Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es el anexo de Tanaka, que pertenece al distrito de Yauca, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, siendo el poblado más cercano al acceso del proyecto. Para la elaboración de la línea base social se siguieron tres etapas: • Revisión de información secundaria (gabinete inicial). • Trabajo de campo: cualitativo (entrevistas). • Gabinete final. Entre los datos registrados, se tienen que el número de habitantes en la CC Atiquipa, Jaqui y Yauca es de 96 personas, mientras que Cp Atiquipa se registran 112 personas y en el Anexo Tanaka 116 personas.		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
16	**EVALUACIÓN DE IMPACTOS** **¿CÓMO SERÁN LOS CAMBIOS??** Teniendo en cuenta las actividades que se realizarán en las etapas de construcción, operación y cierre, se han evaluados los impactos potenciales que se podrían dar en los componentes físico, biológico y social, habiéndose tenido como resultado que todos los impactos serán de baja significancia. Por Ejemplo, • En el caso de recurso del agua, este no será afectado, puesto se comprará a un tercero autorizado. • La producción de polvo que podría generarse durante la construcción no afectará a los centros poblados, dada la distancias y la baja magnitud de estos impactos. • No obstante, algunos impactos serán positivos, como la contratación de mano de obra local.		
17	**MANEJO AMBIENTAL** **¿CÓMO VAMOS A CUIDAR AL MEDIO AMBIENTE Y A LAS PERSONAS?** Para el cuidado del ambiente se establecerán las siguientes medidas principales: 1. Se reconformará el perfil topográfico original de las áreas intervenidas, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan. 2. Se impondrá límites de velocidad para disminuir la producción de polvo (20 y 30 Km/hora). 3. Se realizarán revisiones técnicas a los vehículos y equipos. 4. Los trabajos de exploración se realizarán estrictamente en las áreas necesarias tratando de evitar disturbar más áreas de lo requerido. 5. Todo trabajador estará capacitado sobre la protección y conservación de especies de flora y fauna local, durante los trabajos estará prohibido la manipulación, caza, recolección o comercialización de especies silvestres. 6. Se tomarán medidas en caso de ocurrir algún derrame. 7. Rehabilitación de las áreas disturbadas. 8. Se minimizará el tránsito vehicular en el horario nocturno.		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
	9. La iluminación se limitará al área de operaciones, con la finalidad de no perturbar a los animales que pueda encontrarse en la zona.		
18	Medidas de Cierre: Durante todo el proyecto se realizarán cierres progresivos, es decir aquellas áreas que ya no se usarán se irán priorizando para su restauración. Al finalizar el proyecto, se restaurarán todas las áreas que se hayan afectado, para lo cual se realizarán las siguientes actividades. 1. Retiro de materiales y equipos. 2. Desmontaje de instalaciones. 3. Relleno y Cobertura simple de acuerdo a la caracterización del lodo. 4. Recuperación del área superficial, perfilado y nivelado del terreno. 5. Monitoreo post cierre.		
19	**ALIANZAS A CONSTRUIR** Toda actividad se desarrollará en el marco del respeto a las normas y costumbres de la población, al igual que considerando los códigos de conducta de los trabajadores de la empresa **Protocolo de Relacionamiento:** La empresa se encargará de generar un relacionamiento basado en la comunicación abierta y horizontal con todos los integrantes de las áreas sociales relacionadas al proyecto, respetando los protocolos de salud recomendados por las autoridades y el área de salud y seguridad de la empresa. **Plan de Relaciones comunitarias** En este aspecto la empresa, realizará actividades de que aporten a la mejora de la calidad de vida de las personas involucradas. Entre los programas sociales que se desarrollará como pate del proyecto Lourdes, se encuentran: 1. Programa de información y comunicaciones: Se consideran reuniones y actividades informativas fomentando la participación ciudadana. Al igual que información que pueda aportar al conocimiento biológico del área de trabajo. 2. Desarrollo local: Se incluye, planes de contratación de personal y contratación de proveedores de servicios.		

Id	Locución	Diapositivas referenciales	Comentarios
	3. Salud Comunitaria: Se aportará a la prevención de la COVID-19 a las áreas sociales directas e indirectas del proyecto (entrega de mascarillas, alcohol y protectores faciales).		
20	**AGRADECIMIENTOS** Agradecemos a todos por haber permanecido en sintonía, el presente taller se ha llevado a cabo en cumplimiento del Plan de Participación Ciudadana del Proyecto de exploración Lourdes		

Anexo 4-8: Matriz de Preguntas y Respuestas durante la Ejecución del Taller

N°	Nombres y Apellido	N° DNI	Cargo / Procedencia	Pregunta	Modalidad	Respuesta	Responsable
01	Lenin Linares Castañeda	45117052	Poblador del distrito de Atiquipa.	En cuanto al tema social, cuántos trabajadores en su máxima capacidad se va a contratar, referido a pobladores de la comunidad. Apoyo social en la agricultura y la pesca y reforestación de las lomas. Cuántas plataformas y máquinas perforadoras habrá en el proyecto. En caso de derrame de hidrocarburos, ¿Cuál es el plan de contingencia? ¿Qué requisitos se tiene para participar como proveedor local?	Llamada telefónica	El proyecto de exploración Lourdes tiene previsto la contratación de 2 personas de mano de obra local al mes trabajado, hasta el momento, de manera rotativa. La caracterización social de la Comunidad de Atiquipa es especial, entendemos que existen necesidades que van más allá de apoyos sociales básicos, para responder a aquellas que puedan ser trabajadas con la empresa, es necesario definirlas a manera de creación de valor compartido sin interferir en las responsabilidades directas de los gobiernos locales y nacional. Se han desarrollado ya proyectos productivos relacionados a la ganadería y agricultura que podrían ser retomados, de acuerdo a los intereses de la comunidad. Es necesario que empresa y comunidad, puedan establecer lineamientos que puedan aportar al desarrollo local, Según la línea de base realizada por la empresa se obtuvo que la ganadería, la agricultura y pesca como actividad económica principal representa el 36% de las familias, según el INEI, lo cual se ha visto incrementado en los últimos años por las fuertes necesidades económicas, esto sumado a la sequía, presenta un escenario que requiere apoyo sostenible, lo que se enmarca a las actividades del programa de desarrollo local, actualmente se ha iniciado con la donación de tablets y el servicio de internet, atendiendo de manera escalonada desde la inversión privada. El proyecto, no afectará a áreas propias de Lomas; actividades de forestación deben estar en línea con el plan de Maestro del ACP Lomas de Atiquipa y gestionada por sus autoridades. Respecto a los requisitos para ser proveedor local, es necesario estar registrado en el padrón de proveedores que maneja la Comunidad Campesina de Atiquipa, ya que las adquisiciones se generan de acuerdo a la necesidad del proyecto. El proyecto, considera la habilitación de 11 plataformas y contará con 01 máquina perforadora. La cantidad de hidrocarburos que se usará en el proyecto será exclusivamente para el funcionamiento de equipos, por lo que la	R&G Consultora Ambiental

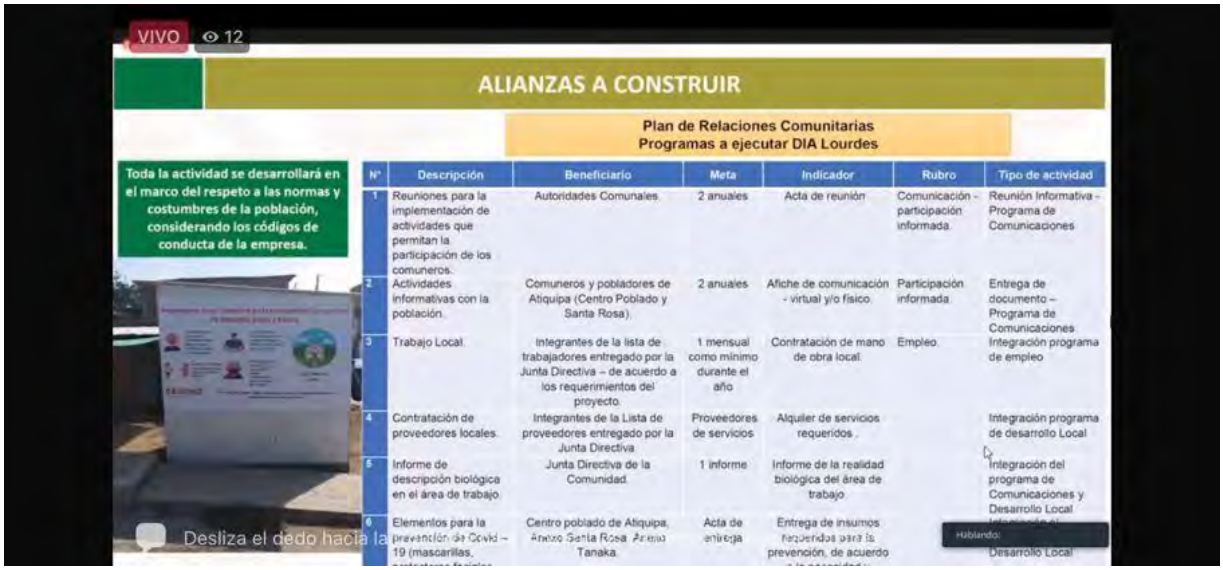
						posibilidad de un impacto significativo por un derrame de cantidades significativas es poco probable. En caso de producirse algún evento, el proyecto contará con un Plan de Contingencia, el cual define los niveles y responsabilidades de respuesta, sistema de comunicación, capacitación, identificación de riesgos y las acciones de respuestas. Además, durante la fase de cierre del proyecto, se realizará un monitoreo de calidad de suelo.	
02	Diego Enrique Arenas Castro	-	-	Acabo de integrarme y no tengo mucha información	Comentario a Través Facebook	Con la respuesta a la consulta anterior, se clarifica la información del proyecto. Vía Facebook el equipo RRCC del titular indicó comunicarse mediante correo electrónico o WhatsApp para que puedan enviarle la presentación con la información del Proyecto DIA Lourdes.	DGAAM

Anexo 4-9: Capturas de pantallas – Taller Participativo (Streaming)

PRESENTACIÓN DEL TALLER PARTICIPATIVO – DIA LOURDES

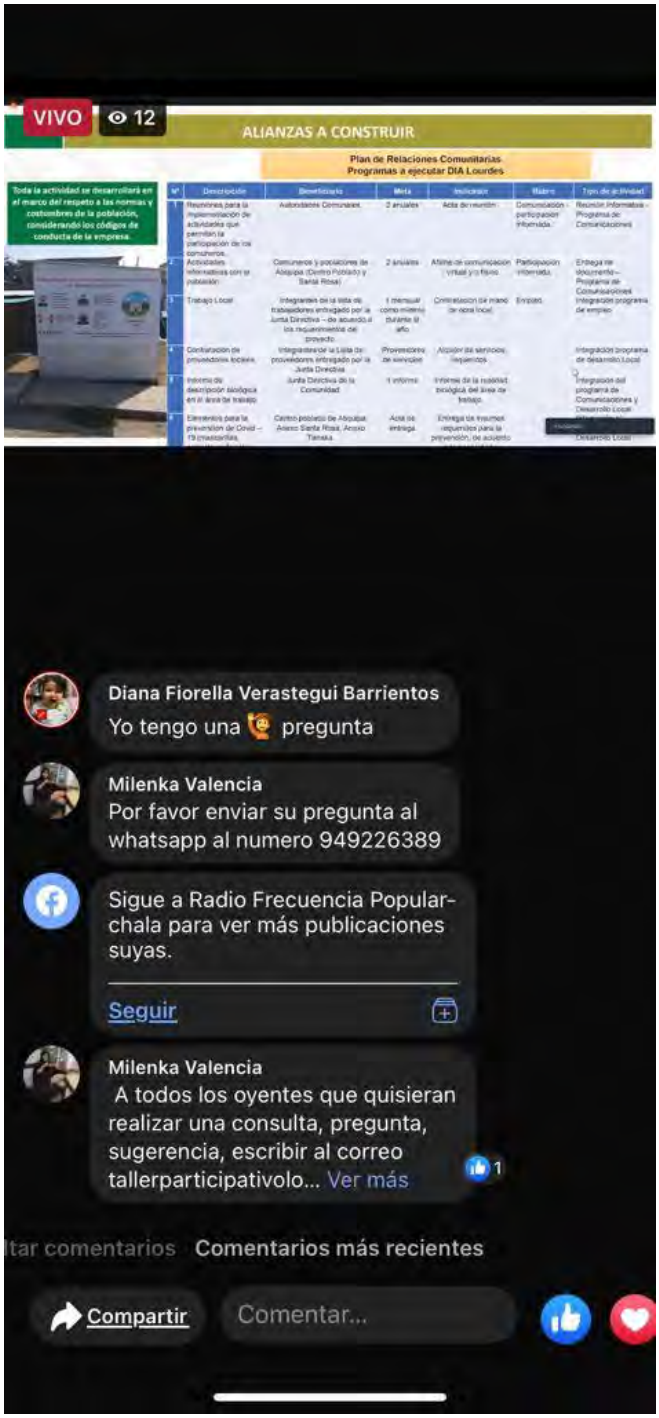


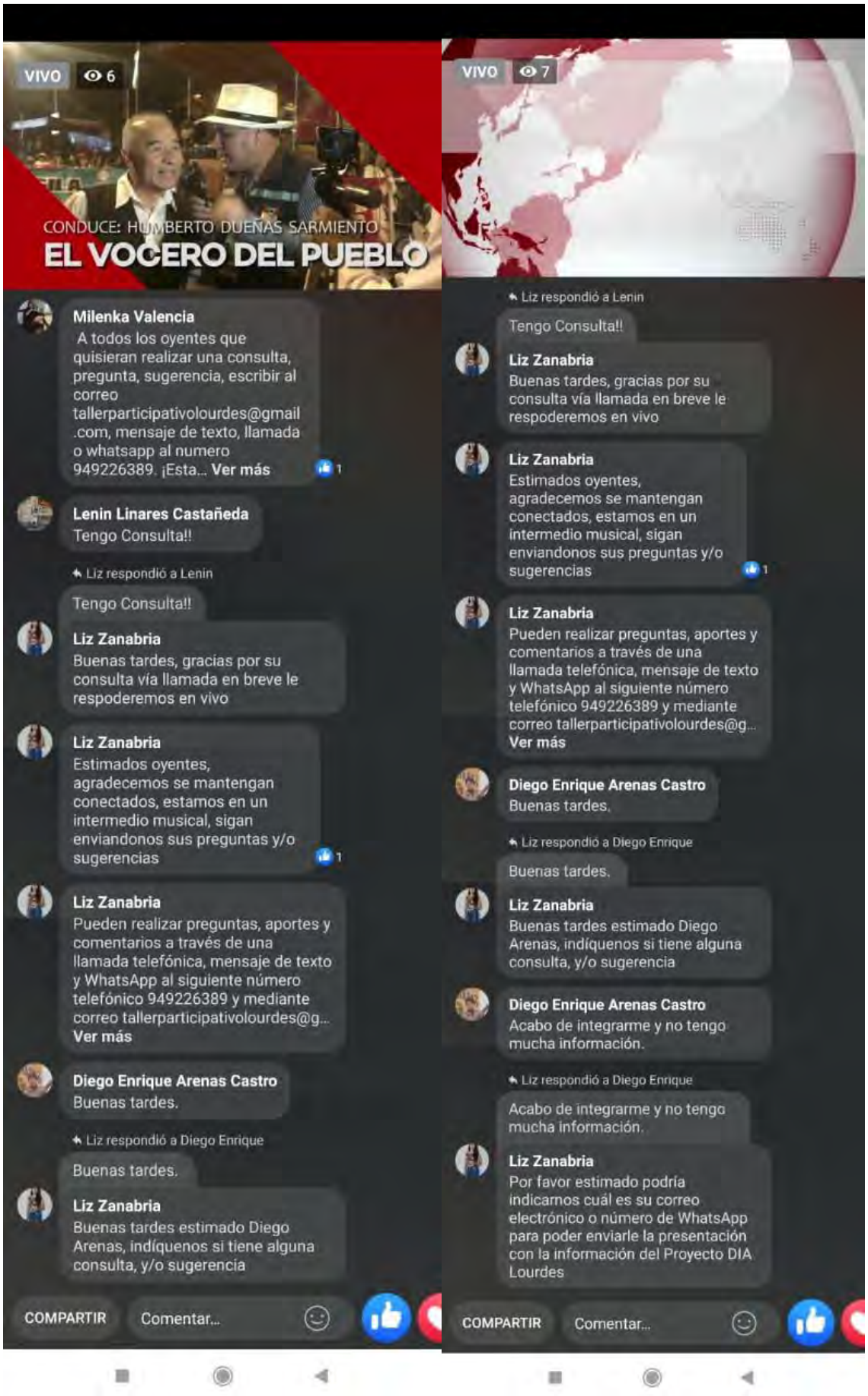




N°	Descripción	Beneficiario	Meta	Indicador	Rubro	Tipo de actividad
1	Reuniones para la implementación de actividades que permitan la participación de los comuneros.	Autoridades Comunales.	2 anuales	Acta de reunión	Comunicación - participación informada.	Reunión Informativa - Programa de Comunicaciones
2	Actividades informativas con la población.	Comuneros y pobladores de Atiquipa (Centro Poblado y Santa Rosa).	2 anuales	Afiche de comunicación - virtual y/o físico.	Participación informada.	Entrega de documento – Programa de Comunicaciones
3	Trabajo Local.	Integrantes de la lista de trabajadores entregado por la Junta Directiva – de acuerdo a los requerimientos del proyecto.	1 mensual como mínimo durante el año	Contratación de mano de obra local.	Empleo.	Integración programa de empleo
4	Contratación de proveedores locales.	Integrantes de la Lista de proveedores entregado por la Junta Directiva	Proveedores de servicios	Alquiler de servicios requeridos.		Integración programa de desarrollo Local
5	Informe de descripción biológica en el área de trabajo.	Junta Directiva de la Comunidad.	1 informe	Informe de la realidad biológica del área de trabajo		Integración del programa de Comunicaciones y Desarrollo Local
6	Elementos para la prevención del Covid – 19 (mascarillas,	Centro poblado de Atiquipa, Anexo Santa Rosa, Anexo Tanaka.	Acta de entrega	Entrega de insumos requeridas para la prevención, de acuerdo		Desarrollo Local

EVIDENCIAS DEL STREAMING DESDE UN EQUIPO MOVIL




VIVO 6
CONDUCE: HUMBERTO DUEÑAS SARMIENTO
EL VOCERO DEL PUEBLO
Milenka Valencia
A todos los oyentes que quisieran realizar una consulta, pregunta, sugerencia, escribir al correo tallerparticipativolourdes@gmail.com, mensaje de texto, llamada o whatsapp al numero 949226389. ¡Esta... Ver más
Lenin Linares Castañeda
Tengo Consulta!!
Liz respondió a Lenin
Tengo Consulta!!
Liz Zanabria
Buenas tardes, gracias por su consulta vía llamada en breve le respoderemos en vivo
Liz Zanabria
Estimados oyentes, agradecemos se mantengan conectados, estamos en un intermedio musical, sigan enviandonos sus preguntas y/o sugerencias
Liz Zanabria
Pueden realizar preguntas, aportes y comentarios a través de una llamada telefónica, mensaje de texto y WhatsApp al siguiente número telefónico 949226389 y mediante correo tallerparticipativolourdes@g...
Ver más
Diego Enrique Arenas Castro
Buenas tardes.
Liz respondió a Diego Enrique
Buenas tardes.
Liz Zanabria
Buenas tardes estimado Diego Arenas, indíquenos si tiene alguna consulta, y/o sugerencia
COMPARTIR
Comentar...
VIVO 7
Liz respondió a Lenin
Tengo Consulta!!
Liz Zanabria
Buenas tardes, gracias por su consulta vía llamada en breve le respoderemos en vivo
Liz Zanabria
Estimados oyentes, agradecemos se mantengan conectados, estamos en un intermedio musical, sigan enviandonos sus preguntas y/o sugerencias
Liz Zanabria
Pueden realizar preguntas, aportes y comentarios a través de una llamada telefónica, mensaje de texto y WhatsApp al siguiente número telefónico 949226389 y mediante correo tallerparticipativolourdes@g...
Ver más
Diego Enrique Arenas Castro
Buenas tardes.
Liz respondió a Diego Enrique
Buenas tardes.
Liz Zanabria
Buenas tardes estimado Diego Arenas, indíquenos si tiene alguna consulta, y/o sugerencia
Diego Enrique Arenas Castro
Acabo de integrarme y no tengo mucha información.
Liz respondió a Diego Enrique
Acabo de integrarme y no tengo mucha información.
Liz Zanabria
Por favor estimado podría indicarnos cuál es su correo electrónico o número de WhatsApp para poder enviarle la presentación con la información del Proyecto DIA Lourdes
COMPARTIR
Comentar...

Anexo 4-10: Acta Taller Participativo Radial

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

ACTA N° 14-2021/MINEM-DGAAM

ACTA DE TALLER PARTICIPATIVO (MODALIDAD RADIAL)

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN "LOURDES"

Siendo las **15:06** horas del día **lunes 23 de agosto de 2021**, se inició la trasmisión radial a través de la "**Radio Frecuencia Popular Chala" (100.5 FM)** con cobertura dentro del distrito de Atiquipa, lugar donde reside la población de la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca; así como transmitido vía streaming mediante el Facebook https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala, con la finalidad de llevar a cabo el taller participativo radial previo a la presentación de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración "Lourdes"** ubicado en el distrito de Atiquipa, provincia de Caravelí en el departamento de Arequipa, presentado por **Camino Resources S.A.C.**; en cumplimiento del Decreto Supremo Nº 028-2008-EM; Resolución Ministerial Nº 304-2008-EM/DM; y Decreto Legislativo N°1500; la Lic. Nisse Mei-Lin García Lay y la Lic. Marilu Paravecino Santiago, en representación de la **Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM)**, quienes actuaron en calidad de presidente de mesa y secretaria, respectivamente, conforme la Resolución Directoral Nº 036-2020-MINEM–DGAAM de fecha 06 febrero de 2020.

Seguidamente la presidente de la mesa directiva informó que, desde el jueves 12 de agosto, Camino Resources S.A.C. ha realizado el proceso de convocatoria a través de cartas de invitación en físico y a través del correo electrónico a las autoridades. Asimismo, se difundió información técnica del proyecto a la comunidad mediante afiches y anuncios radiales. Se puso a disposición de la población los canales de comunicación: buzones de consulta; línea telefónica y correo electrónico. Se recibieron consultas de parte de la población principalmente a través de los buzones instalados en las principales localidades de la Comunidad Campesina Atiquipa, Jaqui y Yauca.

Luego de las pautas indicadas la presidente de mesa invitó a brindar su saludo Sr. Julio Antonio Segura Segura, presidente de la Comunidad Campesina Atiquipa Jaqui y Yauca, quien integró la mesa directiva en calidad de autoridad local. Seguidamente, se invitó al representante de la empresa **Camino Resources S.A.C.** Ing. Jorge Arévalo Garland y al Lic. Daniel Francis Robles Villar, especialista ambiental de la empresa consultora **R y G Consultora Ambiental y Biotecnológica S.A.C.**, para que brinden su saludo e inicien con la exposición del estudio **Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración "Lourdes"**.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

Concluida la sustentación del estudio ambiental, la presidente de mesa invito a los radioyentes a efectuar preguntas mediante la central telefónica, a través de llamada, mensaje de texto o vía WhatsApp al número de teléfono **949 226 389** y por medio del correo electrónico tallerparticipativolourdes@gmail.com. A continuación, se dio respuesta a las preguntas recogidas durante el proceso de convocatoria: **treinta (30)** preguntas en formato escrito alcanzadas mediante los buzones; **cero (00)** consultas realizada mediante correo electrónico; **cero (00)** preguntas efectuadas a través de la vía telefónica; **cero (00)** preguntas mediante mensaje WhatsApp y **cero (00)** preguntas alcanzadas mediante mensaje de texto; las cuales fueron contestadas por los expositores en orden secuencial.

Concluida con las respuestas a las preguntas recibidas en el proceso de convocatoria, se inició con la rueda de preguntas efectuadas durante la transmisión, en la cual se formularon **una (01)** preguntas por llamada telefónica; **cero (00)** preguntas mediante mensaje WhatsApp; **cero (00)** preguntas alcanzadas mediante mensaje de texto; **cero (00)** consultas realizadas a través el correo electrónico y **un (01)** comentario mediante el Facebook. Todas las preguntas formuladas forman parte integrante de la presente acta (ver Anexo N°01).

Luego de haberse atendido todas las intervenciones, la presidente de mesa invitó al integrante de la Mesa Directiva, Sr. Julio Antonio Segura Segura, presidente de la Comunidad Campesina Atiquipa Jaqui y Yauca, y al Ing. Jorge Arévalo Garland, gerente de la empresa minera **Camino Resources S.A.C.**, a que formulen sus comentarios finales. Todo lo expuesto y discutido en el presente taller participativo radial ha sido registrado con la ayuda de equipo de audio y video de la emisora **"Radio Frecuencia Popular Chala" (100.5 FM)**.

El resumen de lo expuesto y discutido, así como los aportes, comentarios y observaciones, sean estos verbales o escritos, recibidos en el presente taller participativo radial, quedan registrados en la presente acta.

Finalmente, se concluyó el acto leyendo la presente, siendo las **16:34 horas del día 23 de agosto de 2021**.

Acompañaron en la trasmisión radial los siguientes participantes:

Autoridades locales:

- Sr. Julio Antonio Segura Segura, (DNI N° 30486120), Presidente de la Comunidad Campesina Atiquipa Jaqui y Yauca.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

De parte de la empresa Camino Resources S.A.C.:

- Ing. Jorge Arévalo Garland (DNI N° 10805328), Gerente y representante del titular.
- Ing. Blanca Bautista Medina (DNI N° 47665876), Coordinadora ambiental.
- Lic. Milenka Valencia Salas (DNI N° 44058805), Coordinadora de Relaciones Comunitarias (RR.CC.)
- Lic. Cristina Aguilar Pisconte (DNI N° 42765599), Administradora
- Tec. Abraham Palomino Gamarra (DNI N° 10365981) Asistente de la oficina de RR.CC.

De parte de la consultora R y G Consultora Ambiental y Biotecnológica S.A.C.:

- Lic. Leopoldo Franco Mellado Nolis (DNI N°40231064), Gerente de Proyecto.
- Lic. Daniel Francis Robles Villar (DNI N° 41564301), Especialista Ambiental.

Asistentes que participaron con sus consultas y comentarios:

- Ver Anexo 1

En señal de conformidad, firman los representantes de la DGAAM

Lic. Nisse Mei-Lin García Lay
Presidente de la Mesa Directiva
DGAAM – MINEM

Lic. Marilu Paravecino Santiago
Secretaria de la Mesa Directiva
DGAAM – MINEM

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

ANEXO N° 01:

FORMULARIO DE PREGUNTAS

TALLER PARTICIPATIVO RADIAL

Trasmisión a través de Radio Frecuencia Popular Chala - 100.5 FM

https://www.facebook.com/RadioFrecuenciaPopularChala/
https://www.facebook.com/watch/live/?v=548245686508762&ref=watch_permalink

23 de agosto de 2021

(Base Legal: Decreto Supremo N° 028-2008-EM; la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM; Decreto Legislativo N° 1500)

PROYECTO: **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA "LOURDES"**

TITULAR: **CAMINO RESOURCES S.A.C.**

Registro de participantes

Tabla 1: Consultas, preguntas o comentarios recibidos de la población durante la convocatoria

N°	Nombres y Apellido	N° DNI	Cargo / Procedencia	Pregunta	Modalidad; fecha y (cell)	Respuesta	Responsable
01	Edith Vilca Sana	29663248	Atiquipa	Bolsas negras y rojas, mascarillas N95 (verdes), frazadas, tensiómetro, papel toalla. Destructor de jeringas, tabla rígida, guantes de procedimiento, lejía, desinfectantes, amonio cuaternario.	Buzón, 15/08/21, 930838655	Como parte del Plan de Relaciones Comunitarias, la empresa, en el programa de Apoyo a la salud, se está considerando aportar con elementos de protección para la prevención del COVID-19. Como son: mascarillas, alcohol y protectores faciales. Recordarles que durante el presente año la empresa ha hecho entrega de pruebas antígenas y otros aportes, los cuales están destinados al bienestar de los comuneros y pobladores, ya que el puesto de salud es un servicio público, igualmente la empresa, de acuerdo a sus posibilidades podrá responder a necesidades mencionadas en los buzones de sugerencias.	R&G Consultora Ambiental
02	Cecilio Alva Alva	30486320	Atiquipa	Para la posta balones de gas, para la comunidad hacer un proyecto de consumo humano.	Buzón 16/08/21 921027438		
03	Camila Marca Lazo	71144130	no colocó	Para el mejoramiento del PS Atiquipa, se necesitan algunos insumos que a veces el Ministerio no brinda. Camilla ginecológica, ecógrafo, periódico mural, material de escritorio, vasos de orina, arreglo de la moto del PS.	Buzón 16/08/21		
04	Irwin Marino Suarez Pinedo	45577277	Atiquipa	Apoyo en el puesto de salud (área niños), trabajo para las mujeres, sugiero campaña de salud para mujeres, hombres, niños - dentista.	Buzón 16/08/21 973193980		
05	Alex Roberto Alva Mendoza	41410182	Atiquipa	Colaboración con 2 barómetros, 2 camillas portátiles y rígidas.	Buzón 18/08/21		
06	Ana Luisa	41392510	Atiquipa	Trabajo para las mujeres,	Buzón,	Uno de los compromisos que	R&G

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

	Sulca Segura			apoyo al deporte, ayuda con talleres ocupacionales.	16/08/21 925483794	tiene la empresa es contar con trabajo local, si bien durante los últimos meses se ha logrado aportar a un grupo de trabajadores, se busca que el beneficio pueda llegar a más personas, de manera rotativa y tal cual lo requiera el proyecto. Respecto al trabajo para mujeres, se buscará integrar, respetando las normas y protocolos para prevención del COVID-19, de la misma manera desde el fondo social de la empresa se propondrán talleres productivos.	Consultora Ambiental
07	Patricia Leon Segura	47951239	Atiquipa	Darnos apoyo u oportunidades para las mujeres, para llevar un sustento a nuestro hogar. Apoyarnos con camisetas, net, pelota de voley incentivando el deporte en nuestro pueblo. Poner reflectivos (focos) para tener mayor iluminación en la plaza.	Buzón 16/08/21 968777587		
08	Susana Sulca Segura	10593894	Atiquipa	Más trabajo para las mujeres, biblioteca escolar, en la posta implementar área de niños, medicamentos.	Buzón, 16/08/21 948722498		
09	Andy Barrientos	60061444	Santa Rosa	Internet	Buzón 16/08/21 906629200	Uno de los aportes que la empresa ha realizado a la comunidad en este año, es el apoyo con la instalación del servicio de internet con fines educativos, al igual que con la entrega de tablets. La donación de más instrumentos orientados a la educación dependerá de las gestiones que se realicen de la mano con la Comunidad, para que puedan ser repartidos de acuerdo a las necesidades observadas. Recordarle a los oyentes que la empresa realiza actividades de exploración y toda la inversión realizada no tiene retorno, es por esto que los apoyos que se generan se realizan desde las posibilidades del fondo de inversión social.	R&G Consultora Ambiental
10	Ana Francesca Sánchez Sulca	71287689	Santa Rosa	Internet para la localidad y máquinas de internet. para primaria, secundaria y universidad.	Buzón 16/08/21		
11	Lidia Condo Huasha	46139315	Atiquipa/santa Rosa	Internet para mi localidad y tablets para los niños, primaria, secundaria y universidad.	Buzón, 16/08/21 917304432		
12	Magda Palomino Traquino	47035875	Santa Rosa	Necesitamos señal de Internet y agua dulce.	Buzón 17/08/21 987679636		
13	Maria Melgar Márquez	no registra	Tanaka	Necesitamos agua potable, mini posta médica. Doctor	Buzón 20/08/21 950227949	Dentro del plan de relaciones comunitarias tenemos una sección de comunicación con la población, donde se tiene contacto con las autoridades locales. Para aportar, se puede informar que es un tema urgente es el acceso al agua y desagüe, para que la población pueda tener un canal adicional de comunicación de esta necesidad.	R&G Consultora Ambiental
14	Carlos Cárcamo Spagnol	30501448	Tanaka	Agua y desagüe	Buzón 20/08/21 997923901		
15	Carlos Enrique Carcamo Carcamo	30500453	Tanaka	Agua y desagüe	Buzón 20/08/21		
16	Jessica Liliana Dongo Valdivia	42618857	Tanaka	Agua y desagüe	Buzón 20/08/21 936898669		
17	Wilfredo Leyva de la Torre	30486137	Atiquipa	Será posible que nos apoye con tubería, el canal que tenemos está deteriorado en su mayor parte, causando pérdida de agua, para nuestra agricultura, no tenemos apoyo del estado. Los agricultores del sector Choco estaremos muy agradecidos.	Buzón 16/08/21 900784647	La empresa cuenta con un diferentes programas para el aporte al desarrollo y mejora de la calidad de vida de los pobladores, donde se encuentra un programa de trabajo local y la obtención de servicios de proveedores locales, bajo el cual se realizará la contratación de personal y aquellos servicios requeridos para el desarrollo del	R&G Consultora Ambiental
18	Jhon Antony Segura Alva	71287687	Atiquipa	Sugiero a la empresa Camino Resources SAC un gran apoyo con el deporte, ya que	Buzón, , 16/08/21 966806261		

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

				no contamos con el alumbrado de la loza deportiva de Atiquipa ya que somos amantes del deporte, agradezco su comprensión y muchas gracias por todo su apoyo que nos brinda como empresa. Sugiero en nombre de los simpatizantes del deporte, un juego de camisetas para participar en el nombre de Atiquipa en el campeonato.		proyecto, de acuerdo a las posibilidades de la empresa. Igualmente el programa de desarrollo local, está orientado a generar actividad en pro de la productividad de la localidad, es por esto que estas preocupaciones y requerimientos se revisarán desde los objetivos de los programas antes mencionados. Igualmente al haber solicitudes en específico es necesario que se pueda comunicar al equipo de Relaciones comunitarias para analizar la viabilidad y el beneficio en común que podría traer.	
19	Luis ALva Mendoza	10641441	Atiquipa	Queremos que la empresa siga colaborando con las labores sociales, como lo están haciendo hasta la fecha y que generen trabajo para la comunidad. Siempre cuidando el medio ambiente.	Buzón 21/08 98152744		
20	Isabel de las Mercedes Tasayco Delgado	80294871	Atiquipa	Quisiera que el proyecto siga apoyando al distrito con apoyos sociales, también que genere más trabajo para hombres y mujeres.	Buzón 21/08/21 9287445606		
21	Vanessa Cuadros Machaca	41797812	Atiquipa	Apoyo al centro de salud. Apoyo al comité de agua potable.	Buzón 17/08/21 927138705		
22	Romelia Montoya de Leiva	30486141	Atiquipa	Sería posible poner seguridad a la puerta y ventana del despacho del juzgado de paz que son de lunas y no muestra seguridad. Deseándole éxitos en su gestión.	Buzón 16/08/2021 900784647		
23	Marlon Frank Segura Alva	71287688	Atiquipa	Sugiero al proyecto Lourdes unos tachos recicladores para el pueblo de Atiquipa, ya que no contamos en la plaza y en las calles. Para evitar la contaminación.	Buzón 21/08/21 930545432		
24	Ronald Moisés Uchuya Segura	73434750	Atiquipa/Santa Rosa	En los talleres que tengan que exponer, también si habrá oportunidad de trabajo para los pobladores y no necesariamente para "solo para comuneros" e incluir talleres de cómo podemos influir en la realización de sus trabajos.	Buzón, 16/08/21 962293022		
25	Maria Isela Fernandez Fernandez	48560342	Santa Rosa	Soy una persona de bajos recursos, no cuento con una vivienda, tengo mi hijita de 2 años, le pediría que me apoye con alcohol, mascarilla y juguetes.	Buzón 20/08/21		
26	Maria Felicita Condo	30486134	Santa Rosa	Soy una persona mayor con 65 años de edad y quisiera que me apoyen con mascarillas y alcohol. Gracias	Buzón 20/08/21 928745601		
27	Oscar Cardenas Alva	40184156	Atiquipa	Sugerimos a la empresa que los trabajos que realizan cuidando el medio ambiente.	Buzón 20/08/21 901588283	La empresa cuenta con un plan de manejo ambiental con la finalidad de minimizar los impactos ambientales generados durante el desarrollo de las actividades, tales como: Regado	R&G Consultora Ambiental
28	Kevin Arce Pino	41644549	Atiquipa	¿Qué beneficio nos trae el proyecto Lourdes?	Buzón 21/08/21		

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

				Sugerencia: Apoyar más al cuidado del medio ambiente.	935883893	de vías para disminuir la generación polvo, manejo integral de los residuos sólidos, mantenimiento de vehículos y equipos para disminuir la generación de gases, entre otros.	
29	Maria de los Ángeles Alva Cuadros	73271182	Atiquipa	Sugiero a la empresa que realice trabajos cuidando el medio ambiente. ¿Qué beneficios traerá el proyecto Lourdes? Que siga apoyando a la comunidad con temas sociales.	Buzón 21/08/21 915969077		
30	Luis Alva Moreno	30486256	Atiquipa	No contaminar el medio ambiente. Que se sugiera trabajo en nuestra comunidad.	Buzón 20/08/21		

Tabla 2: Consultas, preguntas o comentarios recibidos durante la transmisión radial

N°	Nombres y Apellido	N° DNI	Cargo / Procedencia	Pregunta	Modalidad	Respuesta	Responsable
01	Lenin Linares Castañeda	45117052	Poblador del distrito de Atiquipa.	En cuanto al tema social, cuántos trabajadores en su máxima capacidad se va a contratar, referido a pobladores de la comunidad. Apoyo social en la agricultura y la pesca y reforestación de las lomas. Cuántas plataformas y máquinas perforadoras habrá en el proyecto. En caso de derrame de hidrocarburos, ¿Cuál es el plan de contingencia? ¿Qué requisitos se tiene para participar como proveedor local?	Llamada telefónica 969638227	El proyecto de exploración Lourdes tiene previsto la contratación de 2 personas de mano de obra local al mes trabajado, hasta el momento, de manera rotativa. La caracterización social de la Comunidad de Atiquipa es especial, entendemos que existen necesidades que van más allá de apoyos sociales básicos, para responder a aquellas que puedan ser trabajadas con la empresa, es necesario definirlas a manera de creación de valor compartido sin interferir en las responsabilidades directas de los gobiernos locales y el nacional. Se han desarrollado ya proyectos productivos relacionados a la ganadería y agricultura que podrían ser retomados, de acuerdo a los intereses de la comunidad. Es necesario que empresa y comunidad, puedan establecer lineamientos que puedan aportar al desarrollo local, Según la línea de base realizada por la empresa se obtuvo que la ganadería, la agricultura y pesca como actividad económica principal representa el 36% de las familias, según el INEI, lo cual se ha visto incrementado en los últimos años por las fuertes necesidades económicas, esto sumado a la sequía, presenta un escenario que requiere apoyo sostenible, lo que se enmarca a las actividades del programa de desarrollo local, actualmente se ha iniciado con la	R&G Consultora Ambiental

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

						donación de tablets y el servicio de internet, atendiendo de manera escalonada desde la inversión privada. El proyecto, no afectará a áreas propias de Lomas; actividades de forestación deben estar en línea con el plan de Maestro del ACP Lomas de Atiquipa y gestionada por sus autoridades. Respecto a los requisitos para ser proveedor local, es necesario estar registrado en el padrón de proveedores que maneja la Comunidad Campesina de Atiquipa, ya que las adquisiciones se generan de acuerdo a la necesidad del proyecto. El proyecto, considera la habilitación de 11 plataformas y contará con 01 máquina perforadora. La cantidad de hidrocarburos que se usará en el proyecto, será exclusivamente para el funcionamiento de equipos, por lo que la posibilidad de un impacto significativo por un derrame de cantidades significativas es poco probable. En caso de producirse algún evento, el proyecto contará con un Plan de Contingencia, el cual define los niveles y responsabilidades de respuesta, sistema de comunicación, capacitación, identificación de riesgos y las acciones de respuestas. Además, durante la fase de cierre del proyecto, se realizará un monitoreo de calidad de suelo.	
02	Diego Enrique Arenas Castro	-	-	Acabo de integrarme y no tengo mucha información	Comentario a través Facebook	Con la respuesta a la consulta anterior, se clarifica la información del proyecto. Vía Facebook el equipo RRCC del titular indicó comunicarse mediante correo electrónico o WhatsApp para que puedan enviarle la presentación con la información del Proyecto DIA Lourdes.	DGAAM

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

Tabla 3: Comentarios finales de las autoridades participantes

N°	Nombres y Apellido	N° DNI	Cargo / Procedencia	Comentario	Modalidad
01	Julio Antonio Segura Segura	30486120	Presidente/ Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca.	Srta. Mei-Lin, le estaba comentando de que he estado escuchando atentamente, todo el proceso y todo lo que se ha comentado se ajusta a la verdad, yo como representante y presidente de la comunidad, estamos coordinando en cada momento con los representantes de camino más que todo el señor Abraham Palomino que él es el que está periódicamente en Atiquipa, asistiéndonos, tal es así, en los malos momentos que hemos tenido en la pandemia ellos han estado con nosotros, todo es verdad nos han puesto internet para los estudiantes que muchos lo necesitaban, también han llegado las tablets, alimento para los animales y un montón de cosas que siempre se les ha pedido y han estado con nosotros. Nosotros como representantes estamos muy agradecidos a la empresa Camino y es por ello, que me ha dado mucho gusto que no hay ningún ciudadano que esté en contra de la empresa minera. Es todo lo que tengo que decirle señorita Mei-Lin, muchas gracias.	En vivo, cabina radial.

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 4111100

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **NN90RK8E**

Lellingeria

R&G. CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA
Capítulo 5 – Identificación, caracterización y valorización de los impactos

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

HECTOR JORGE WILFREDO RICARDI ASCARO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

CONTENIDO

5. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES 1

5.1. METODOLOGÍA EVALUACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS 1
5.1.1. Selección de componentes interactuantes 1
5.1.2. Identificación de impactos 1
5.1.3. Evaluación de impactos 2
5.1.3.1. Naturaleza (N) 2
5.1.3.2. Intensidad (In) 2
5.1.3.3. Extensión (Ex) 2
5.1.3.4. Momento (Mo) 2
5.1.3.5. Persistencia (Pe) 3
5.1.3.6. Reversibilidad (Rv) 3
5.1.3.7. Recuperabilidad (Mc) 4
5.1.3.8. Sinergia (Si) 4
5.1.3.9. Acumulación (Ac) 5
5.1.3.10. Efecto (Ef) 5
5.1.3.11. Periodicidad (Pr) 6
5.1.3.12. Importancia de los impactos (I) 6
5.2. SELECCIÓN DE COMPONENTES INTERACTUANTES 8
5.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 11
5.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 14
5.5. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS 20
5.5.1. Etapa de construcción/habilitación 20
5.5.1.1. Ambiente físico 20
5.5.1.2. Ambiente biológico 21
5.5.1.3. Ambiente socioeconómico y cultural 23
5.5.2. Etapa de operación 24
5.5.2.1. Ambiente físico 24
5.5.2.2. Ambiente biológico 25
5.5.2.3. Ambiente socioeconómico y cultural 26
5.5.3. Etapa de cierre y post cierre 26
5.5.3.1. Ambiente físico 26
5.5.3.2. Ambiente biológico 27
5.5.3.3. Ambiente socioeconómico y cultural 28
5.6. RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 29

Tablas

Tabla 5.1 Calificación de intensidad del impacto 2
Tabla 5.2 Calificación de extensión del impacto 2
Tabla 5.3 Calificación de momento del impacto 3
Tabla 5.4 Calificación de persistencia del impacto 3
Tabla 5.5 Calificación de reversibilidad del impacto 4
Tabla 5.6 Calificación de recuperabilidad del impacto 4
Tabla 5.7 Calificación de sinergia del impacto 5
Tabla 5.8 Calificación de acumulación del impacto 5
Tabla 5.9 Calificación de efecto del impacto 5
Tabla 5.10 Calificación de efecto del impacto 6
Tabla 5.11 Significancia de los impactos 6
Tabla 5.12 Resumen de criterios para la valoración de impactos 7
Tabla 5.13 Identificación de actividades asociadas al proyecto de exploración Lourdes 9
Tabla 5.14 Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de construcción/habilitación 9
Tabla 5.15 Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de operación 10
Tabla 5.16 Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de cierre y post-cierre 11

Tabla 5.17 Matriz de identificación de impactos y riesgos socioambientales 12
Tabla 5.18 Valoración de impactos en la etapa de construcción/habilitación 17
Tabla 5.19 Valoración de impactos en la etapa de operación 18
Tabla 5.20 Valoración de impactos en la etapa cierre y post-cierre 19
Tabla 5.21 Resumen de los impactos ambientales no significativos 29

5. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

La descripción del presente capítulo corresponde a la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se podrían generar por las actividades del Proyecto Lourdes, considerando para esta evaluación los componentes físicos, biológicos y sociocultural en cada una de las etapas del proyecto: construcción/habilitación, operación, cierre y post cierre.

El ámbito del análisis de impactos corresponde a las áreas de influencia directa e indirecta en las que se desarrollará el Proyecto. El Proyecto Lourdes involucrará la implementación de plataformas de exploración, accesos y otras infraestructuras auxiliares.

La metodología empleada para el presente análisis se basa en la propuesta metodológica de Vicente Conesa (2010), mediante el uso de una matriz de valoración de los impactos ambientales generados por el efecto de las actividades relacionadas a la implementación de los componentes propuestos en la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). La evaluación de impactos permitirá identificar los componentes ambientales que resultarían potencialmente afectados por la implementación del Proyecto.

Los resultados de la evaluación permitirán confirmar que los impactos generados por los cambios propuestos son no significativos y, por lo tanto, cumplen con lo estipulado en el artículo 4.1° – inciso a de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.1. Metodología evaluación de potenciales impactos

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizó la metodología propuesta por Vicente Conesa (2010) en la cual se consideran las variables ambientales que podrían ser afectadas por las actividades propuestas del proyecto.

A partir de la descripción de las actividades propuestas, así como las condiciones ambientales actuales del Proyecto Lourdes; se identificaron los componentes ambientales asociados al presente Proyecto, los mismos que fueron valorados en una matriz de interacción de doble entrada para la identificación de los impactos potenciales. Asimismo, la evaluación de los impactos se ha ejecutado considerando los efectos de las actividades y la implementación de medidas asociadas inherentes al diseño de los componentes.

Los resultados de la valoración de impactos, permitieron priorizarlos en función a su importancia ambiental para la adecuación de medidas de prevención y mitigación como parte del plan de manejo ambiental.

5.1.1. Selección de componentes interactuantes

Previo a la identificación de impactos, se realizó la selección de los componentes interactuantes asociados al Proyecto, correspondientes a las actividades operacionales (características de las actividades propuestas) y los componentes ambientales del medio físico, biológico y sociocultural.

Esta interacción permite definir los aspectos ambientales, los cuales están asociados a los impactos y riesgos, que son identificados en la siguiente fase.

5.1.2. Identificación de impactos

Posterior a la selección de los componentes interactuantes, se procede a la identificación de impactos, la cual se basa en el análisis causa – efecto mediante una matriz de doble entrada. Esta matriz contiene las acciones que debido a la ejecución del Proyecto van a actuar sobre el medio; así como, los factores del medio que puedan verse afectados por dichas acciones. Las acciones se

ubicarán en las columnas de la matriz de identificación de impactos, mientras que los factores en las filas.

En dicha matriz, el signo “N” indica la inexistencia de una interacción entre la actividad y el componente ambiental. Cuando existe una relación causa/efecto entre el mecanismo de afectación sobre el componente ambiental se coloca el signo “IP”, el cual representa un potencial impacto negativo y/o positivo. Asimismo, cuando existe la probabilidad de ocurrencia de un efecto, pero la probabilidad de ocurrencia no es conocida, mensurable o no forma parte del desarrollo del Proyecto bajo condiciones normales de operación (p.ej. derrames o fugas), se considera como un riesgo, y se representa con el signo “R” en la matriz.

En tal sentido, de identificarse una interacción como un riesgo, no se procede a la identificación del receptor final, puesto que la ocurrencia del evento no es necesaria, o de presentarse no se puede identificar dónde se presentará. Las medidas a considerar para evitar estos eventos se desarrollan en el plan de contingencias (ver Capítulo 6).

5.1.3. Evaluación de impactos

Para la evaluación de impactos, se está utilizando la metodología propuesta por Conesa (2010), mediante la cual se evalúan una serie de criterios que se globalizan a través de un índice único denominado Importancia del impacto ambiental (I). Este índice se basa en otorgar puntajes de acuerdo con determinados atributos que determinan la valoración del impacto, usando la siguiente expresión:

$$I = \pm\,[(3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + \mathrm{Pr} + Mc)]$$

Donde:

I = Significancia del impacto

RV = Reversibilidad del impacto

N = Naturaleza del impacto

SI = Sinergismo del impacto

IN = Intensidad del impacto

AC = Acumulación del impacto

EX = Extensión del impacto

EF = Relación Causa-Efecto del impacto

MO = Momento del impacto

PR = Periodicidad del impacto

PE = Persistencia del impacto

MC = Recuperabilidad del impacto

Los criterios considerados para establecer el grado de significancia se describen a detalle, a continuación:

5.1.3.1. Naturaleza (N)

Se refiere al carácter positivo (+) o negativo (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados. El signo puede ser:

- Benéfico (+): Si el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental.
- Perjudicial (-): Si el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

5.1.3.2. Intensidad (In)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que actúa. Expresa el grado de alteración de las condiciones o características iniciales del factor ambiental evaluado. La escala de calificación de la intensidad puede ser:

Tabla 5.1
Calificación de intensidad del impacto

Intensidad	Valor	Descripción
Baja o mínima	1	Afección mínima y poco significativa del factor
Media	2	Afección media sobre el factor
Alta	4	Afección alta sobre el factor
Muy alta	8	Afección muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.3. Extensión (Ex)

Se refiere al área afectada por la acción, es decir hasta donde es posible percibir el impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor ambiental. Se consideran las siguientes escalas de calificación para este criterio:

Tabla 5.2
Calificación de extensión del impacto

Extensión	Valor	Descripción
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado
Total	8	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada.
Crítico	(+4)	Aquel cuyo efecto se manifiesta en un lugar crucial o crítico

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.4. Momento (Mo)

Se refiere al plazo de manifestación del impacto que alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental considerado. La calificación de este criterio se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5.3
Calificación de momento del impacto

Momento	Valor	Descripción
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Amplio o extenso	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Corto plazo	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.5. Persistencia (Pe)

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, y a partir del cual, el factor ambiental afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. Este criterio se califa como:

Tabla 5.4
Calificación de persistencia del impacto

Persistencia	Valor	Descripción
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 año
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.6. Reversibilidad (Rv)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado por la acción, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta termina.

El impacto, será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior o a la acción que lo produce. Este criterio se califa como:

Tabla 5.5
Calificación de reversibilidad del impacto

Reversibilidad	Valor	Descripción
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

5.1.3.7. Recuperabilidad (Mc)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor ambiental afectado por la acción, es decir, la posibilidad de retornar el factor a las condiciones iniciales previas a la acción con intervención humana, a través de medidas correctoras y restauradoras.

Tabla 5.6
Calificación de recuperabilidad del impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Inmediato	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año
Medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años
Mitigable, sustituible y compensable	4	Indistinta en el tiempo
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010).

5.1.3.8. Sinergia (Si)

El efecto o alteración que se produce como consecuencia de dos o más causas es superior a la suma de los efectos individuales La sinergia contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan en simultáneo, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Este criterio se califa como:

Tabla 5.7
Calificación de sinergia del impacto

Sinergia	Valor	Descripción
No sinérgico o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera sostenibles

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.9. Acumulación (Ac)

La manifestación del efecto se incrementa de manera progresiva, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Los impactos acumulativos son también consecuencia del impacto incremental del efecto simple de una acción, ejercida sobre un componente ambiental común, cuando se añade a otros impactos de acciones pasadas, presentes y razonablemente previstas para el futuro.

Los impactos acumulativos pueden ser resultado de actuaciones de menor importancia vistas de forma individual, pero significativas en su conjunto (DS N° 019-2009-MINAM). Este criterio se califa como:

Tabla 5.8
Calificación de acumulación del impacto

Acumulación	Valor	Descripción
No acumulativo o simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.10. Efecto (Ef)

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

Los impactos son directos cuando la relación causa - efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal. Este criterio se califa como:

Tabla 5.9
Calificación de efecto del impacto

Efecto	Valor	Descripción
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa efecto directo

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.11. 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 de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo). Este criterio se califa como:

Tabla 5.10
Calificación de efecto del impacto

Periodicidad	Valor	Descripción
Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Cuando la manifestación discontinua del efecto se repite de una manera irregular e imprevisible.
Periódico o intermitente	2	Cuando los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida
Continuo	4	Efectos continuos en el tiempo

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa (2010)

5.1.3.12. Importancia de los impactos (I)

La importancia del impacto, es decir, el efecto de una acción sobre un factor ambiental es el grado de manifestación cualitativa del efecto. La importancia resulta de la calificación de un determinado impacto, sustentada en los criterios descritos anteriormente y obtenida mediante la siguiente fórmula:

$$I = \pm\left[(3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + \mathrm{Pr} + Mc)\right]$$

La importancia de los impactos negativos toma valores entre -88 y -13; mientras que la importancia de los impactos positivos toma valores entre 13 y 88 (Conesa, 2010), dentro de estos rangos de valores se se han establecido niveles de significancia, los que se muestran en la siguiente tabla. Los valores numéricos obtenidos de la fórmula de importancia permiten clasificar a los impactos como no significativos, moderados, severos o críticos, de acuerdo con el rango de importancia que se muestra en la Tabla 5.11.

Tabla 5.11
Significancia de los impactos

Rango (Impactos negativos)	Descripción	Correspondencia con Reglamento de la Ley del SEIA	Rango (Impactos positivos)
|VI| < 25	No significativo /irrelevante	No significativo	VI < 25
25 ≤ |VI|< 50	Bajo	Leves	25 ≤ VI < 50
50 ≤|VI|< 75	Moderado	Moderados	50 ≤ VI < 75
75 ≥|VI|	Alto	Significativos	75 ≥ VI

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 a partir de Conesa (2010); D.S. N° 019-MINAM.

En la Tabla 5.12 se presenta el resumen de los criterios utilizados para la calificación de los potenciales impactos.

Tabla 5.12
Resumen de criterios para la valoración de impactos

Criterio	Símbolo	Escala de calificación	Valor	Descripción
Naturaleza	N	Benéfico	+	Supone un beneficio para los factores ambientales.
		Perjudicial	-	Supone un perjuicio para los factores ambientales.
Intensidad	In	Bajo o mínimo	1	La alteración de las condiciones es mínima.
		Medio	2	La alteración de las condiciones es moderada.
		Alto	4	La alteración de las condiciones es fuerte.
		Muy alto	8	La alteración de las condiciones es muy notable.
		Total	12	La alteración de las condiciones es total.
Extensión	Ex	Puntual	1	El efecto produce un efecto muy localizado.
		Parcial	2	El efecto se produce en una extensión parcial del medio.
		Extenso	4	El efecto se produce en una sección extensa del medio.
		Total	8	El efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada dentro de él.
		Crítico[1]	*(+4)*	--
Momento	Mo	Largo plazo	1	El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es mayor de 10 años.
		Mediano plazo	2	El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es entre 1 y 10 años.
		Corto plazo	3	El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor que un año.
		Inmediata	4	El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo.
		Crítico[2]	*(+4)*	--
Persistencia	Pe	Fugaz o efímero	1	El efecto dura máximo un año desde su aparición.
		Momentáneo	1	El impacto permanece durante menos de un año.
		Temporal	2	El efecto permanece entre 1 y 10 años.
		Persistente	3	El efecto permanece por más de 10 años hasta 15 años.
		Permanente y constante	4	El efecto dura más de 15 años.
Reversibilidad	Rv	Corto plazo	1	El efecto se puede revertir de forma natural en menos de un año.
		Mediano plazo	2	El efecto se puede revertir de forma natural en un periodo de 1 a 10 años.
		Largo plazo	3	El efecto se puede revertir de forma natural en un periodo de 11 a 15 años.
		Irreversible	4	El efecto no se puede revertir de forma natural.
Recuperabilidad	Mc	Inmediato	1	El efecto puede eliminarse con medidas correctoras de forma inmediata.
		Corto plazo	2	El efecto puede eliminarse con medidas correctoras en menos de un año.
		Mediano plazo	3	El efecto puede eliminarse con medidas correctoras en un tiempo de 1 a 10 años.

Criterio	Símbolo	Escala de calificación	Valor	Descripción
		Largo plazo	4	El efecto puede eliminarse con medidas correctoras en un tiempo mayor de 10 años y menor de 15 años
		Mitigable, sustituible o compensable	4	El factor ambiental perdido puede reemplazarse con otro de igual valor.
		Irrecuperable	8	La alteración es imposible de reparar con medidas correctoras.
Sinergia	Si	Sin sinergismo	1	El efecto de dos o más causas no es superior a la suma de los efectos individuales.
		Sinergismo moderado	2	El efecto de dos o más causas es moderadamente superior a la suma de los efectos individuales.
		Muy sinérgico	4	El efecto de dos o más causas es muy superior a la suma de los efectos individuales.
Acumulación	Ac	No acumulativo	1	El efecto es sobre un componente y no se incrementa progresivamente.
		Acumulativo	4	El efecto se incrementa progresivamente.
Efecto	Ef	Indirecto o secundario	1	El efecto no es consecuencia directa de la acción.
		Directo o primario	4	El efecto es causa directa de la acción.
Periodicidad	Pr	Irregular	1	El efecto se manifiesta de forma esporádica e imprevisible.
		Periódico	2	El efecto se manifiesta de forma regular o intermitente.
		Continuo	4	El efecto se manifiesta de forma constante.

Fuente: R&G/Lellingeria 2021 con base a Conesa (2010).
Nota:
(1) Si el efecto se produce en un lugar crucial o crítico se le atribuyen cuatro unidades adicionales al valor que le corresponde según la extensión en que se manifiesta.
(2) Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, se le atribuirá un valor de una o cuatro unidades por encima del valor del momento en que se manifiesta.

5.2. Selección de componentes interactuantes

Antes de proceder a identificar y evaluar los impactos del Proyecto, es necesario realizar la selección de componentes interactuantes, los cuales incluyen las actividades y los componentes ambientales del medio físico, biológico y sociocultural; con la finalidad de entender la interacción de estos.

En la selección de actividades, se optó por aquellas con una incidencia potencial sobre los componentes ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a los componentes ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental, de acuerdo con su grado de sensibilidad (grado de afectación frente a las actividades del Proyecto). En la Tabla 5.13 presentan las actividades asociadas a la descripción del Proyecto (ver Capítulo 2).

Tabla 5.13
Identificación de actividades asociadas al proyecto de exploración Lourdes

Etapa del Proyecto	Actividad	Sub-actividad
Construcción	Habilitación de 11 plataformas de perforación y pozas de sedimentación	Movimiento de tierras y nivelación del terreno
		Montaje de maquinarias y equipos
	Habilitación de accesos	Movimiento de tierras y nivelación del terreno
	Implementación de componentes auxiliares	Movimiento de tierras y nivelación del terreno
		Montaje e instalación de infraestructura
	Traslado de equipos, materiales y personal	Tránsito de vehículos
Operación	Labores de perforación	Perforación
		Manejo de fluidos
	Movilización de equipos, materiales y personal.	Tránsito de vehículos
	Uso de los otros componentes auxiliares	Manejo de sustancias especiales (Hidrocarburos y/o insumos)
Cierre[1] y Post-cierre[1]	Cierre de las 11 plataformas de perforación, accesos y componentes auxiliares.	Movimiento de tierras para la reconformación del terreno
		Desmantelamiento de instalaciones Auxiliares
		Tránsito de vehículos

Fuente: R&G/Lellingeria 2021
Nota:
(1) En cuanto al cierre y post-cierre, de acuerdo con los principios de la metodología Conesa (2010), no debería incluir un análisis de los efectos de dichas actividades, puesto que estas corresponden a medidas para otorgar principalmente la estabilidad física y química, entre otras, de las estructuras remanentes, por lo que forman parte del esquema de manejo ambiental del Proyecto (ver Capítulo 6). Sin embargo, se han incluido aquellas actividades que son necesarias para la implementación de las medidas de cierre y post-cierre, tales como el movimiento de tierras y tránsito de vehículos.

A continuación, en las siguientes tablas se presenta la identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, así como los aspectos e impactos ambientales por etapas del Proyecto (Construcción/habilitación, operación, cierre y post-cierre).

Tabla 5.14
Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de construcción/habilitación

Actividades	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
• Habilitación de plataformas de perforación y pozas de sedimentación • Habilitación de accesos • Implementación de componentes auxiliares • Traslado de equipos, materiales y personal	Físico	Topografía	Modificación de la topografía actual.	Cambio de la topografía natural.
		Aire	Generación de material particulado y/o gases	Alteración de la calidad de aire
		Ruido ambiental	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido ambiental
		Suelo	Remoción de suelos	Pérdida temporal de suelos
				Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Biológico	Flora	Cambios en el hábitat de flora	Perdida temporal de cobertura vegetal
				Afectación a las especies de flora por generación de material

Actividades	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
				particulado y gases de combustión
		Fauna	Cambios en el hábitat de fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre
				Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
	Socioeconómico	Nivel de empleo local	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades
	Cultural	Restos arqueológicos	Existencia de restos arqueológicos	Riesgo de afectación al patrimonio cultural

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

Tabla 5.15
Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de operación

Actividad	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
• Labores de perforación • Movilización de equipos, materiales y personal. • Uso de los otros componentes auxiliares		Aire	Generación de material particulado y/o gases	Alteración de la calidad de aire
		Ruido ambiental	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido ambiental
		Suelo	Remoción de suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Biológico	Flora	Cambios en el hábitat de flora	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión
		Fauna	Cambios en el hábitat de fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
	Socioeconómico	Nivel de empleo local	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades

Fuente: R&G/Lellingeria 2021.

Tabla 5.16
Identificación de componentes ambientales, socioeconómicos, culturales, aspecto e impactos ambientales – Etapa de cierre y post-cierre

Actividad	Medio	Componentes ambientales, socioeconómicos y culturales asociados	Aspectos ambientales	Impacto ambiental
• Cierre de plataformas de perforación • Cierre de accesos • Cierre de componentes auxiliares	Físico	Topografía	Modificación de la topografía actual.	Reconformación de la topografía natural
		Aire	Generación de material particulado y/o gases	Alteración de la calidad de aire
		Ruido ambiental	Generación de ruido	Alteración de los niveles de ruido ambiental
		Suelo	Remoción de suelos	Rehabilitación de las áreas impactadas a las condiciones iniciales
				Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Biológico	Flora	Cambios en el hábitat de flora	Recuperación de la cobertura vegetal
				Afectación a las especies de flora por generación de material particulado y gases de combustión
		Fauna	Cambios en el hábitat de fauna	Recuperación de hábitats de fauna terrestre
				Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
	Socioeconómico	Nivel de empleo local	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

5.3. Identificación de impactos ambientales y sociales

Con base en los componentes interactuantes seleccionados previamente, en esta sección, se procede a la identificación de los impactos del Proyecto para las etapas de construcción/habilitación, operación, cierre y post-cierre, considerando las principales actividades del Proyecto, así como los principales componentes ambientales, socioeconómicos y culturales que serán potencialmente receptores de impactos (ver sección 5.2).

En la Tabla 5.17 se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales potenciales y riesgos, con base en las relaciones causa-efecto entre las acciones y los aspectos ambientales relevantes, para cada etapa del Proyecto. Se precisa que para la evaluación de la matriz en mención IN significa impacto negativo, IP impacto positivo y RN como riesgo negativo.

Tabla 5.17
Matriz de identificación de impactos y riesgos socioambientales

Etapa			Construcción								Operación			Cierre y Post-cierre		
Componentes del proyecto			Plataformas		Accesos	Componentes auxiliares		Traslado de equipos, materiales y personal	Labores de perforación		Traslado de equipos, materiales y personal	Uso de los otros componentes auxiliares	Cierre de las 11 plataformas de perforación, accesos y componentes auxiliares.		
Medio	Componentes	Impactos ambientales	Movimiento de tierras y nivelación del terreno	Montaje de maquinarias y equipos	Movimiento de tierras y nivelación del terreno	Movimiento de tierras y nivelación del terreno	Montaje e instalación de infraestructura	Tránsito de vehículos	Perforación	Manejo de fluidos	Tránsito de vehículos	Manejo de sustancias especiales (Hidrocarburos y/o insumos)	Movimiento de tierras para la reconformación del terreno	Desmantelamiento de instalaciones Auxiliares	Tránsito de vehículos
Medio físico	Topografía	Cambio de la topografía natural.	IN	-	IN	IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Reconformación de la topografía natural	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IP	-	-
	Aire	Alteración de la calidad de aire	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	-	IN	-	IN	IN	IN
	Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	-	IN	-	IN	IN	IN
	Suelo	Perdida temporal de suelos	IN	-	IN	IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Rehabilitación de las áreas impactadas a las condiciones iniciales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IP	-	-
		Riesgo de variación en la calidad de los suelos	-	RN	-	-	-	RN	-	RN	RN	RN	-	-	RN
Medio biológico	Flora	Pérdida temporal de cobertura vegetal	IN	-	IN	IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Recuperación de la cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IP	-	-
		Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	-	-	-	-	-	IN	-	-	IN	-	-	-	IN
	Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	IN	-	IN	IN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Recuperación de hábitats de fauna terrestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IP	-	-
		Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	-	IN	-	IN	IN	IN
Medio socio-económico	Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	IP	IP	IP	IP	IP	-	IP	IP	-	IP	IP	IP	-
Medio cultural	Restos arqueológicos	Riesgo de afectación al patrimonio cultural	RN	-	-	RN	RN	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: R&G/Lellingeria 2021
Leyenda:
IN: Impacto Negativo
IP: Impacto Positivo
RN: Riesgo Negativo
(-): No implica impactos potenciales
Nota:
Incluye la habilitación de las pozas de sedimentación.
Incluye la habilitación de cunetas.

Con base en la metodología descrita y considerando los resultados de la identificación de impactos, los impactos que requieren ser evaluados son los siguientes:

- Un impacto negativo en el componente topografía, mediante la modificación de la topografía actual por el movimiento de tierras y nivelación del terreno, y un impacto positivo mediante la reconformación de la topografía natural por el movimiento de tierras para la reconformación del terreno, ambos debido:
    - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno. (negativo)
    - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras para la reconformación del terreno. (impacto positivo)
- Un impacto negativo en el componente aire, mediante la alteración de su calidad por generación de material particulado y emisión de gases de combustión, debido:
    - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno, tránsito de vehículos, montaje de maquinarias y equipos y el montaje de e instalación de infraestructura.
    - Etapa de operación: Perforación y tránsito de vehículos.
    - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y tránsito de vehículos.
- Un impacto negativo en el componente ruido ambiental, mediante el incremento de los niveles de ruido, por las actividades de:
    - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno, tránsito de vehículos, montaje de maquinarias y equipos y el montaje de e instalación de infraestructura.
    - Etapa de operación: Perforación y tránsito de vehículos.
    - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y tránsito de vehículos.
- Un impacto negativo en el componente suelos por la pérdida temporal de suelos, y un impacto positivo debido a la rehabilitación de las áreas impactadas a las condiciones naturales por las actividades de:
    - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno (impacto negativo).
    - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras para la reconformación del terreno. (impacto positivo)
- Un impacto negativo en el componente flora por la pérdida temporal de cobertura vegetal, y un impacto positivo por la recuperación de la cobertura vegetal por las actividades de:
    - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno (impacto negativo).
    - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras para la reconformación del terreno. (impacto positivo).
- Un impacto negativo en el componente flora por la afectación a las especies de flora por la generación de material particulado y gases de combustión, por las actividades de:
    - Etapa de construcción: Tránsito de vehículos.
    - Etapa de operación: Tránsito de vehículos.
    - Etapa de cierre y post-cierre: Tránsito de vehículos.
- Un impacto negativo en el componente fauna mediante la afectación de hábitats de fauna terrestre y un impacto positivo mediante la recuperación de hábitats de fauna terrestre, por las actividades de:

- Etapa de construcción: Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno (impacto negativo).
- Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras para la reconformación del terreno. (impacto positivo).

- Un impacto negativo en el componente fauna por el ahuyentamiento de la misma debido a la generación de ruido, por las actividades:
  - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno, tránsito de vehículos, montaje de maquinarias y equipos y el montaje de e instalación de infraestructura.
  - Etapa de operación: Perforación, manejo de sustancias especiales y manejo de fluidos.
  - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y tránsito de vehículos.
- Impactos positivos en el componente social por la generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades:
  - Etapa de construcción: Movimiento de tierras y nivelación del terreno, montaje de maquinarias y equipos y el montaje de e instalación de infraestructura.
  - Etapa de operación: Perforación y el tránsito de vehículos
  - Etapa de cierre y post-cierre: Movimiento de tierras para la reconformación del terreno y desmantelamiento de instalaciones auxiliares.

En relación con el consumo de agua, tal como se discutió en el Capítulo 2, el requerimiento de agua para la operación del Proyecto provendrá de un tercero autorizado, mientras que el agua para uso doméstico será mediante el uso de agua potable, por lo que no se estima un impacto sobre la cantidad de agua en el área del Proyecto.

5.4. Evaluación de riesgos ambientales

De acuerdo a lo señalado en la Tabla 5.17, se han identificado componentes ambientales susceptibles a las actividades del Proyecto a la ocurrencia de posibles derrames o fugas sobre el componente suelo y riesgo de afectación al recurso arqueológico. Sin embargo, cabe resaltar que estos efectos no se presentarían bajo las condiciones normales de operación del Proyecto; en este sentido, la interacción de los mecanismos de afectación sobre los componentes ambientales (suelo, recurso arqueológico) se identificó como riesgos y no como impactos. Los riesgos asociados a los derrames o fugas se resumen a continuación y su manejo se desarrolla de manera detallada en el plan de contingencias, en el Capítulo 6.

- Derrames o fugas: Se refiere a la ocurrencia no programada de un derrame, el riesgo en este caso estaría asociado a la probabilidad de variación de la calidad de los suelos, siendo considerado como un riesgo, ya que la probabilidad ocurrencia del efecto no es mensurable bajo condiciones de operaciones normales.
- Afectación al recurso arqueológico: Cabe resaltar que, el Proyecto, no se esperaría la afectación de restos arqueológicos para las actividades propuestas del Proyecto. En tal sentido, ha sido identificado como riesgo debido a que los restos arqueológicos podrían verse afectados en caso se presente alguno de forma subyacente.

Los riesgos ambientales identificados para la presente DIA se describen y evalúan en la siguiente Tabla:

Tabla 5.18
Evaluación de riesgos ambientales

Etapa	Actividad	Riesgo	Evaluación de Riesgo	Controles
Construcción	Montaje de maquinarias y equipos	Posible derrame de materiales sobre el suelo	Durante las actividades de construcción, al realizar el montaje de maquinarias y equipos para la habilitación de plataformas y accesos, puede haber un derrame de materiales sobre el suelo. Esto generará una posible afectación a la calidad del suelo por derrame de algún material sobre este. Este nivel de riesgo disminuye con la implementación de controles administrativos tales como, capacitación ante la ocurrencia de un derrame, inspección diaria de los equipos y maquinarias a fin de identificar componentes con posibles fugas. Por lo expuesto el nivel de riesgo es poco probable, poco peligroso y puntual	Ítem 6.3.5.9 del Plan de Manejo Ambiental – Plan de contingencias (Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas)
	Tránsito de vehículos	Posible derrame de materiales sobre el suelo	Durante las actividades de construcción, al realizar el tránsito de vehículos para el traslado de equipos, materiales y personal, puede haber un derrame de materiales sobre el suelo. Esto generará una posible afectación a la calidad del suelo por derrame de algún material sobre este. Este nivel de riesgo disminuye con la implementación de controles administrativos tales como, capacitación ante la ocurrencia de un derrame, inspección diaria de los equipos y maquinarias a fin de identificar componentes con posibles fugas. Por lo expuesto el nivel de riesgo es poco probable, poco peligroso y puntual	Ítem 6.3.5.9 del Plan de Manejo Ambiental – Plan de contingencias (Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas)
Operación	Manejo de fluidos	Posible derrame de fluidos (lodos) sobre el suelo	En las actividades de operación, durante la perforación, se generan lodos de la perforación, los cuales son depositados en las pozas de lodos, cabe la posibilidad de al realizar dicha actividad pueda haber un derrame de lodos al suelo. Esto podría generar una posible afectación a la calidad del suelo por derrame de los lodos de perforación, sin embargo, el nivel de riesgo es poco probable, no peligrosa y puntual	Ítem 6.3.5.8 del Plan de Manejo Ambiental – Plan de contingencias (Derrames en las pozas de sedimentación)
	Manejo de sustancias especiales (Hidrocarburos y/o insumos)	Posible derrame de hidrocarburos y/o insumos sobre el suelo	En las actividades de operación, durante la perforación, se usan aditivos para la sedimentación de los lodos que se generan durante esta etapa, asimismo se usa combustible para el abastecimiento de las camionetas y equipos, lo cual podría generar una posible afectación a la calidad del suelo por derrame de algún material sobre este. Este nivel de riesgo disminuye con la implementación de controles administrativos tales como, capacitación para el manejo de sustancias peligrosas y/o insumos, capacitación ante la ocurrencia de un derrame, inspección diaria de los equipos y maquinarias a fin de identificar componentes con posibles fugas. Por lo expuesto el nivel de riesgo es poco probable, poco peligroso y puntual.	Ítem 6.3.5.9 del Plan de Manejo Ambiental – Plan de contingencias (Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas)
	Tránsito de vehículos	Posible derrame de materiales sobre el suelo	Durante las actividades de construcción, al realizar el tránsito de vehículos para el traslado de equipos, materiales y personal, puede haber un derrame de materiales sobre el suelo. Esto generará una posible afectación a la calidad del suelo por derrame de algún material sobre este. Este nivel de riesgo disminuye con la implementación de controles administrativos tales como, capacitación ante la ocurrencia de un derrame, inspección diaria de los equipos y maquinarias a fin de identificar componentes con posibles fugas. Por lo expuesto el nivel de riesgo es poco probable, poco peligroso y puntual.	Ítem 6.3.5.9 del Plan de Manejo Ambiental – Plan de contingencias (Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas)

Etapa	Actividad	Riesgo	Evaluación de Riesgo	Controles
Cierre	Tránsito de vehículos	Posible derrame de materiales sobre el suelo	Durante las actividades de construcción, al realizar el tránsito de vehículos para el traslado de equipos, materiales y personal, puede haber un derrame de materiales sobre el suelo. Esto generará una posible afectación a la calidad del suelo por derrame de algún material sobre este. Este nivel de riesgo disminuye con la implementación de controles administrativos tales como, capacitación ante la ocurrencia de un derrame, inspección diaria de los equipos y maquinarias a fin de identificar componentes con posibles fugas. Por lo expuesto el nivel de riesgo es poco probable, poco peligroso y puntual.	Ítem 6.3.5.9 del Plan de Manejo Ambiental – Plan de contingencias (Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas)

Fuente: R&G/Lellingeria 2021

5.5. Evaluación de impactos ambientales y sociales

La evaluación de impactos se realizó utilizando una tabla de doble entrada, donde se listan los componentes ambientales e impactos asociados en el eje de las ordenadas y en el eje de las abscisas se colocan las actividades que ocasionarían algún impacto, según cada etapa del Proyecto (construcción, operación, cierre y post-cierre). La intersección de ambos ejes se divide en 12 casillas, en las 11 primeras se coloca la valoración de los once criterios de evaluación considerados y en la última se coloca el valor de la importancia obtenido a partir de los valores asignados a cada criterio, según la fórmula indicada en la sección 5.1.3. A continuación, se presenta la matriz de valoración de impactos para cada actividad del Proyecto, según sus etapas, luego de considerar las medidas de manejo ambiental.

Tabla 5.19
Valoración de impactos en la etapa de construcción/habilitación

Actividad: Movimiento de tierras y nivelación del terreno

Componentes	Impactos	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	Evaluación
Topografía	Cambio de la topografía natural	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**-13**
Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Suelo	Perdida temporal de suelos	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Flora	Pérdida temporal de cobertura vegetal	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**
	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	-1	1	1	4	2	2	3	1	1	4	1	**-23**
	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**-23**
Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	1	1	2	4	1	1	2	1	1	4	2	**23**

Actividad: Transito de vehículos

Componentes	Impactos	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	Evaluación
Topografía	Cambio de la topografía natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Suelo	Perdida temporal de suelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Flora	Pérdida temporal de cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	-1	1	2	3	1	1	2	1	4	1	1	**-21**
Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**-23**
Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	1	1	2	4	1	1	2	1	1	4	2	**23**

Actividad: Montaje de maquinarias y equipos

Componentes	Impactos	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	Evaluación
Topografía	Cambio de la topografía natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Suelo	Perdida temporal de suelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Flora	Pérdida temporal de cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**-23**
Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	1	1	2	4	1	1	2	1	1	4	2	**23**

Actividad: Montaje de infraestructura

Componentes	Impactos	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	Evaluación
Topografía	Cambio de la topografía natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**
Suelo	Perdida temporal de suelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Flora	Pérdida temporal de cobertura vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**-23**
Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	1	1	2	4	1	1	2	1	1	4	2	**23**

Fuente: R&G/Lellingeria 2021.

Tabla 5.20
Valoración de impactos en la etapa de operación

Actividad		Perforación												Manejo de fluidos												Tránsito de vehículos												Manejo de sustancias especiales (Hidrocarburos y/o insumos)											
Criterios de Evaluación		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	**Evaluación**	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	**Evaluación**	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	**Evaluación**	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Peridiocidad	**Evaluación**
Componentes	Impactos																																																
Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	**-24**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Flora	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	-1	1	2	3	1	1	2	1	4	1	1	**-21**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	-1	1	1	4	2	1	2	1	4	1	1	**-21**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	-1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**-23**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	**0**
Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**23**	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**23**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**23**

Fuente: R&G/Lellingeria 2021.

Tabla 5.21
Valoración de impactos en la etapa cierre y post-cierre

Actividad		Movimiento de tierras para la reconformación del terreno												Desmantelamiento de instalaciones Auxiliares											Tránsito de vehículos											
Criterios de Evaluación		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Evaluación	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Evaluación	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Evaluación
Componentes	Impactos																																			
Topografía	Reconformación de la topografía natural	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**22**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	**-19**	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**
Ruido Ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	**-19**	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**-22**
Suelo	Rehabilitación de las áreas impactadas a las condiciones iniciales	1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	**22**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Flora	Recuperación de la cobertura vegetal	1	1	1	4	2	1	2	1	4	1	1	**21**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	-1	1	2	3	1	1	2	1	4	1	1	**-21**
Fauna	Recuperación de hábitats de fauna terrestre	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	**19**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	-1	1	1	4	2	1	2	1	4	1	1	**-21**	-1	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	**-22**	-1	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	**-22**
Nivel de empleo local	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**23**	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	**23**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Fuente: R&G/Lellingeria 2021.

5.6. Análisis de los impactos identificados

A continuación, se presenta la calificación de los impactos evaluados para cada componente relacionados a las actividades asociadas al Proyecto de Exploración Lourdes.

5.6.1. Etapa de construcción/habilitación

5.6.1.1. Ambiente físico

Topografía

Las actividades de movimiento de tierras y nivelación de terreno, podrían alterar ligeramente la topografía, puesto que se han encontrado zonas con pendiente no muy pronunciada. Sin embargo, es importante señalar que las actividades señaladas se realizarán de manera progresiva, conforme al avance de las actividades descritas y por áreas, por lo que la alteración de la topografía no se realizará en el área total a la vez.

Este impacto tiene una naturaleza negativa (-), una intensidad mínima, debido a que la cantidad de material excedente que se removerá es mínima, por lo tanto también la modificación de la topografía (1), una extensión puntual, considerando que el área a ser ocupada por los componentes propuestos es puntual (1), respecto al momento, es inmediato, es decir los efectos a la topografía, se producirán conforme se van realizando las actividades de remoción de material excedente y nivelación (4), tiene una duración efímera, estos trabajos consideran en total un periodo muy corto, como máximo de 10 meses (1), es reversible en el corto plazo, en cuanto hayan culminado los trabajos volverán las condiciones de topografía iniciales que se tenían (1), no presentaría sinergia, puesto los trabajos no se realizaran a la vez y estas se encontraran alejadas entre sí (1), de acumulación simple, la alteración de la topografía local no se espera sea acumulativa o que la afectación se incremente conforme transcurra el tiempo (1), de efecto directo, se tendrá una alteración de la topografía local como un aporte directo de las actividades de construcción (4), de periodicidad irregular, toda vez que la alteración del paisaje visual no será continua durante todo el periodo de construcción (1), de recuperabilidad inmediata, en cuanto se hayan realizado los trabajos de cierre las condiciones volverán a las previas (1), considerando estas características se tiene que este impacto tiene Importancia no significativa (-19).

Aire

Las actividades de movimiento de tierras y nivelación de terreno, tránsito de vehículos, montaje de maquinarias y equipos así como el montaje de infraestructura, podrían afectar la concentración de material particulado y los gases de combustión debido al levantamiento de material particulado por el tránsito de los vehículos y el movimiento de tierras que se generará durante el desarrollo de las actividades mencionadas.

Cabe mencionar que, las actividades propuestas como parte del desarrollo del Proyecto no generan fuente de emisión de gases permanente; puestas que estas son temporales y móviles, además tal como se detalla en el plan de manejo ambiental (ver Capitulo 6), los equipos y maquinarias contaran con mantenimiento preventivo. El material particulado será minimizado mediante el riego de las áreas de trabajo y vías de acceso (ver capítulo 6), para asegurar el control sobre la generación de material particulado. En este sentido, no se espera un incremento en las concentraciones de material particulado y gases de combustión debido a los bajos niveles de emisión, tiempo de duración de las actividades y la distancia entre las obras de habilitación y los receptores sensibles.

Por lo expuesto, se considera que el impacto de la alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado y gases de combustión para la etapa de construcción sería un **impacto negativo no significativo,** considerando su carácter puntual y capacidad de recuperación del entorno.

Ruido

Las actividades de movimiento de tierras y nivelación de terreno, tránsito de vehículos, montaje de maquinarias y equipos así como el montaje de infraestructura, podrían generar una variación el Nivel de Presión Sonora (NPS) del lugar.

La afectación del nivel de ruido en horario diurno y nocturno puede ser atenuada con la distancia desde la fuente de emisión de ruido hacia un receptor sensible; y con la implementación de medidas de control, por lo cual se considera un impacto de recuperabilidad inmediata, y con una reversibilidad al corto plazo. El incremento de los niveles de ruido en la etapa de construcción se califica como un **impacto negativo no significativo.**

Suelo

Las actividades de movimiento de tierras y nivelación de terreno, podrían afectar a la perdida de temporal de suelos. Dado que la variación del uso de suelo se presenta de forma inmediata a la ocupación del terreno, se considera de momento inmediato. La reversibilidad se considera como de mediano plazo dado que, de finalizar la ocupación de áreas se esperaría un retorno a las condiciones basales en el mediano plazo, especialmente considerando la muy poca extensión de las áreas necesarias para la habilitación del Proyecto. Asimismo, de forma análoga, se considera que la recuperación es total a mediano plazo. Además, no se esperan efectos acumulativos o sinérgicos. En este sentido, el impacto de pérdida temporal del suelo se califica como un **impacto negativo no significativo.**

Agua

Las actividades a desarrollarse en la etapa de construcción no afectarán al recurso hídrico, debido a que en el área del proyecto no se identificaron cuerpos de agua superficial, además que el requerimiento de agua del Proyecto provendrá de un tercero autorizado para dicho fin, por lo que, no se estima un impacto sobre la cantidad de agua superficial, cabe precisar que no se realizará la captación de agua de cuerpos de agua subterráneos ni se espera una afectación sobre este componente por las actividades consideradas en la presente DIA.

5.6.1.2. Ambiente biológico

Flora

Pérdida temporal de cobertura vegetal.- La construcción de los componentes propuestos implicará un potencial impacto negativo sobre la flora debido al emplazamiento de los componentes, para lo cual se realizará el desbroce (de requerirse) y el manejo del suelo superficial, lo que permitirá una posterior nivelación y rehabilitación del terreno. Asimismo, tal como se precisa en la Tabla 5.17, el impacto de pérdida temporal de cobertura vegetal ha sido identificado en la etapa de construcción, principalmente por la ocupación directa de las plataformas de perforación, sus pozas de sedimentación y accesos. Cabe resaltar que, esta identificación es exclusiva para la etapa de construcción, se realizó con el fin de evitar la duplicidad de los impactos; no obstante, se ha valorado el impacto de las actividades del Proyecto, a lo largo de todas sus etapas.

Tal como se detalló en el capítulo 2, la construcción de los componentes del Proyecto implica un área a disturbar de 5.72 ha. Asimismo, de acuerdo con lo mencionado, los porcentajes de vegetación que podrían ser afectados por las actividades del Proyecto representan, en general, extensiones menores al 10% del área efectiva.

Cabe resaltar que, con el fin de evitar la afectación de la flora se han considerado medidas de manejo las cuales se detallan en el Capítulo 6.

Por lo mencionado líneas arriba, debido a que se espera una pérdida temporal de la cobertura vegetal para la implementación de los componentes, la naturaleza del impacto se define como negativo; puesto que la gran mayoría de actividades de desbroce serán realizados en la unidad de vegetación de Área desértica y pedregosa con escaza vegetación y Área pedregosa con escaza vegetación; mientras que el área de matorral desértico asociado a pedregal a ser desbrozado es casi mínima, igual que el matorral de cactáceas asociados a pedregal; asimismo, cabe resaltar que en esta última unidad de vegetación,

los cactus se encuentran muy distantes entre cada espécimen, por lo cual al momento que se realicen la construcción de los componentes principales y auxiliares, se podrá realizar de manera evasiva con el fin de no afectar directamente a ningún espécimen de cactácea.

Asimismo, como el emplazamiento sobre las formaciones vegetales es menor a 10% del área efectiva, se considera al impacto puntual. Dado que la pérdida de la cobertura vegetal se presenta de forma inmediata a la ocupación del terreno, se considera de momento inmediato; con permanencia temporal (01 año). Se espera que el impacto sea reversible a corto plazo, dado que, de finalizar la ocupación de áreas (se esperaría un retorno a las condiciones basales. En este sentido, el impacto de pérdida temporal de cobertura vegetal se califica como un **impacto irrelevante o no significativo.**

Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión.- Se ha identificado un potencial impacto negativo sobre la flora terrestre producto de la generación de material particulado y gases de combustión por el tránsito de vehículos durante todas las etapas de Proyecto, debido que estos podrías afectar directamente a las estomas presentes en las hojas de las plantas, y posteriormente se generaría un estrés fisiológico a la planta, llegando a dificultarle realizar con normalidad sus procesos de fotosíntesis. Tal como se mencionó previamente, el flujo de vehículos será mínimo en todas las etapas del proyecto además el material particulado será minimizado debido a que se realizará el riego de accesos.

Por lo expuesto, debido a que se espera un impacto sobre las especies de flora por el tránsito de vehículos, la naturaleza del impacto se define como negativo e indirecto, durante todas las etapas del Proyecto.

Asimismo, como la generación del material particulado y gases de combustión ocurrirá a lo largo de los accesos a utilizar, se considera al impacto parcial. Debido a que el flujo vehicular será bajo (se espera el uso de 03 camionetas 4x4, un (01) Bulldozer D-8, un (01) Retroexcavadora con martillo hidráulico y pala y una (01) cisternas de agua (01), así como una velocidad máxima de tránsito de 30 km/h, se espera que el impacto sea de intensidad baja. De acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, corresponde a un **impacto irrelevante o no significativo.**

Fauna

Afectación de hábitats de fauna terrestres.- Debido a que este impacto está relacionado con el impacto de pérdida temporal de cobertura vegetal y afectación de especímenes sobre el componente biológico de flora y vegetación se considera que la magnitud del efecto sobre este es similar a la definida para la flora producto de la ocupación directa para el emplazamiento de los componentes de exploración del Proyecto.

Tal como se muestra en lo mencionado líneas arriba este impacto se ha identificado principalmente en la actividad de desbroce para la habilitación de los componentes de exploración minera durante la etapa de construcción. Cabe señalar que, con el fin de evitar la duplicidad de los impactos, tal como se hizo para el componente flora, se ha evaluado el impacto de las actividades del Proyecto a lo largo de todas sus etapas, en la valoración para la etapa de construcción.

El valor cuantitativo que se obtiene de los tipos de vegetación, que son equivalentes a la oferta de hábitat para la fauna terrestre, que podría ser afectada por el presente Proyecto (5.72 ha), permite señalar que la magnitud del efecto sea considerada como baja (valoración cualitativa), de carácter negativo y de efecto directo. En cuanto a la extensión y momento, ha sido calificada como puntual (a ocurrir específicamente en los frentes de trabajo) y temporal (considerando que la duración del Proyecto es de 12 meses). Dado que la pérdida de la cobertura vegetal se presenta de forma inmediata a la ocupación del terreno, se considera de momento inmediato.

Asimismo, se considera a este factor como recuperabilidad a corto plazo, ya que es factible que este retorne a condiciones similares a las iniciales luego de aplicadas las medidas de cierre. No se esperan efectos acumulativos y sinérgicos. Además, se ha calificado al impacto con una frecuencia esporádica, estrechamente relacionada al cronograma de exploración del Proyecto.

En este sentido, el impacto de afectación de los hábitats terrestres se califica como un impacto negativo y recibe una valorización de 23 durante la etapa de montaje de maquinarias y equipos, lo que, de acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, corresponde a **un impacto irrelevante o no significativo.**

Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental.- Se ha identificado un potencial impacto negativo sobre la fauna terrestre producto del ahuyentamiento temporal asociado principalmente a la generación de ruido por las actividades de exploración durante todas las etapas de Proyecto: etapa de construcción (movimiento de tierras y nivelación de terreno, tránsito de vehículos, montaje de maquinarias y equipos así como el montaje de infraestructura). La fauna terrestre registrada en todas las unidades de vegetación está considerada en la identificación y valoración de los potenciales impactos mencionados líneas arriba. Se colocarán letreros en los tramos de los accesos con el fin de motivar la protección de la fauna nativa.

Para la etapa de construcción, se espera que las actividades asociadas a la etapa de habilitación generen una afectación mínima sobre la fauna, es decir de magnitud leve. Debido a que el ahuyentamiento ocurrirá principalmente en los frentes de trabajo, se califica al impacto con extensión puntual, para las actividades de desbroce y movimiento de tierras durante la habilitación de las plataformas y otros componentes auxiliares; mientras que, para las actividades asociadas a la habilitación de accesos, se ha considerado una extensión parcial. Dado que la variación producto de la actividad se presenta de forma inmediata a la ocupación del terreno, se considera de momento inmediato. Además, considerando que el impacto ocurrirá con frecuencia baja y esporádica, solo durante el período de habilitación, y por un período finito, se considera como temporal e irregular. Por último, el impacto generará efectos acumulativos, debido a la influencia de otras actividades asociadas al Proyecto que se ejecutan en la zona. Por lo expuesto, el impacto sobre la fauna se califica como un impacto negativo y recibe una valorización de 23 para las actividades de habilitación de plataformas y otros componentes auxiliares, y una valoración 23 para las actividades asociadas a la habilitación de accesos, lo que, de acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, **corresponde a un impacto irrelevante o no significativo.**

5.6.1.3. Ambiente socioeconómico y cultural

En el ámbito socioeconómico, se esperaría que la ocurrencia de los impactos directos del Proyecto ocurra en el ámbito geopolítico donde se ubica el área de ocupación directa de sus componentes propuestos, la cual correspondería al área de influencia social directa (AISD), correspondiente Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca.

Por otro lado, se esperaría que los impactos indirectos ocurran solamente en los ámbitos cercanos a la huella de los componentes, la cual correspondería al área de influencia social indirecta (AIIS), correspondiente al Anexo Tanaka, perteneciente al distrito de Yauca, provincia de Caravelí.

Se han identificado dos componentes asociados al medio socioeconómico que son susceptibles a las actividades del Proyecto: nivel de empleo local y dinamización de la economía local. A continuación, se precisa el análisis de los impactos sobre dichos componentes.

Generación de empleo local

Se espera que las actividades asociadas al Proyecto generen un incremento no significativo del empleo local debido a la contratación puntual y de corto plazo de servicios y mano de obra para el desarrollo de las actividades del Proyecto, a lo largo de todas sus etapas (construcción, operación, cierre y post-cierre). La generación de empleo se presentará principalmente a los pobladores del Área de Influencia Social Directa, y en una menor medida correspondiente al Área de Influencia Social Indirecta.

Asimismo, como se indicó en el Capítulo 2, el requerimiento de personal no calificado para el desarrollo de las actividades del presente Proyecto de exploración será contratado de manera progresiva conforme al desarrollo de las actividades y dadas las características del Proyecto la demanda de personal será limitada. En tal sentido se esperarían cambios leves en los niveles de empleo en las comunidades y población del entorno.

Por lo expuesto, se ha calificado a la generación de empleo local con el mismo valor para todas las etapas del Proyecto, considerándose que, de acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, se ha determinado como un **impacto positivo no significativo.**

Dinamización de actividades económicas

El grado de desarrollo local está asociado al mecanismo de contratación puntual y de corto plazo de servicios y mano de obra, y a la adquisición de bienes y servicios. Estos mecanismos de afectación generarían una posible dinamización de la economía local, considerando que existiría una mayor disponibilidad de capital (durante el período de las operaciones del proyecto de exploración). La dinamización de la economía ocurrirá principalmente en los pobladores correspondientes al AISD.

En tal sentido, de acuerdo con la evaluación realizada, se ha calificado a la dinamización de la economía como un **impacto positivo no significativo** cambio positivo para todas las etapas del Proyecto.

Medio cultural

Se precisa que, el presente proyecto cuenta con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) correspondiente al área efectiva del Proyecto, emitido por la Dirección Desconcentrada de Cultura de Arequipa, sin embargo, antes de iniciar el movimiento de tierras en el Proyecto, se solicitará a la DDC de Arequipa el Plan de Monitoreo Arqueológico.

5.6.2. Etapa de operación

5.6.2.1. Ambiente físico

Aire

Las actividades de perforación y el tránsito de vehículos podrían generar una alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado y los gases de combustión.

Se considera que el impacto de la alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado y gases de combustión para la etapa de operación correspondería a un **impacto negativo no significativo.** Debido a que las actividades de implementación se realizarán en áreas localizadas, dentro del área del Proyecto, su extensión ha sido calificada como puntual (perforación) y parcial (tránsito de vehículos). Puesto que la variación de la calidad del aire se presenta tan pronto se ejecuta la actividad, se considera de momento inmediato; y con efectos acumulativos, debido a la influencia de otras actividades asociadas al Proyecto que se ejecutan en la zona. Además, se espera que los efectos del impacto sean efímeros, se considera como fugaz

Ruido

Las actividades de perforación y el tránsito de vehículos podrían generar una variación el Nivel de Presión Sonora (NPS) del lugar.

La afectación del nivel de ruido en horario diurno y nocturno puede ser atenuada con la distancia desde la fuente de emisión de ruido hacia un receptor sensible; y con la implementación de medidas de control, por lo cual se considera un impacto de recuperabilidad inmediata. Además, se afirma que el impacto es reversible a corto plazo, debido a que tan pronto la actividad finalice, el entorno volverá a sus condiciones iniciales. El impacto de incremento de los niveles de ruido en la etapa de operación se califica como un **impacto negativo no significativo.**

Suelo

Durante la etapa de operación no se espera un impacto directo sobre el componente suelo, la pérdida temporal de suelos está siendo evaluada para la etapa de construcción, donde se realiza los trabajos de movimiento de tierras.

Sin embargo, existe el riesgo de posibles derrames o fuga de sustancias químicas empleadas en el proyecto. Esto está siendo evaluado en la matriz de evaluación de riesgos ambientales.

Por otro lado, durante el desarrollo de la perforación que conlleva al abastecimiento diario de combustible a la perforadora, se podría generar una contingencia de derrame de hidrocarburo

(combustible, grasa o lubricante), por lo que se está contemplando el acondicionamiento de áreas impermeabilizadas durante estas operaciones.

Agua

Las actividades a desarrollarse en la etapa de operación no afectarán al recurso hídrico, debido a que en el área del proyecto no se identificaron cuerpos de agua superficial, además es preciso indicar que el agua empleada para la perforación provendrá de un tercero autorizado para dicho fin. Cabe precisar que no se realizará la captación de agua de cuerpos de agua subterráneos, ni se espera una afectación sobre este componente por las actividades consideradas para el presente DIA.

5.6.2.2. Ambiente biológico

Flora

Durante la etapa de operación no se espera un impacto directo a la pérdida temporal de cobertura vegetal, este impacto está siendo evaluado para la etapa de construcción, donde se realiza los trabajos de movimiento de tierras.

Respecto a la afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión, se ha identificado un potencial impacto negativo sobre la flora terrestre producto de la generación de material particulado y gases de combustión por el tránsito de vehículos durante todas las etapas de Proyecto, debido que estos podrías afectar directamente a las estomas presentes en las hojas de las plantas, y posteriormente se generaría un estrés fisiológico a la planta, llegando a dificultarle realizar con normalidad sus procesos de fotosíntesis. Tal como se mencionó previamente, el flujo de vehículos será mínimo en todas las etapas del proyecto además el material particulado será minimizado debido a que se realizará el riego de accesos.

Por lo expuesto, debido a que se espera un impacto sobre las especies de flora por el tránsito de vehículos, la naturaleza del impacto se define como negativo e indirecto, durante todas las etapas del Proyecto.

Asimismo, como la generación del material particulado y gases de combustión ocurrirá a lo largo de los accesos a utilizar, se considera al impacto parcial. Debido a que el flujo vehicular será bajo (se espera el uso de 03 camionetas 4x4, un (01) Bulldozer D-8, un (01) Retroexcavadora con martillo hidráulico y pala y una (01) cisternas de agua (01), así como una velocidad máxima de tránsito de 30 km/h, se espera que el impacto sea de intensidad baja. De acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, corresponde a un **impacto irrelevante o no significativo.**

Fauna

Durante la etapa de operación no se espera un impacto directo respecto a la afectación de hábitats de fauna terrestre, este impacto está siendo evaluado para la etapa de construcción, donde se realiza los trabajos de movimiento de tierras.

Ahuyentamiento de la fauna terrestre. -Para la etapa de operación, al igual que en la etapa de habilitación, el uso de maquinaria y vehículos y los trabajos de perforación, durante las actividades de exploración puede propiciar el ahuyentamiento de fauna terrestre que atraviesan el área de influencia ambiental. Se espera que las actividades asociadas a la etapa de operación generarán una afectación mínima sobre la fauna. Debido a que el ahuyentamiento ocurrirá principalmente en los trabajos de perforación debido a la presencia de personal y generación de ruido, se califica al impacto con extensión puntual (para las actividades de perforación) y parcial (para el tránsito de vehículos).

Asimismo, el impacto se considera temporal e irregular debido a que se efectuará con frecuencia baja y esporádica por un tiempo determinado. Se esperan efectos acumulativos, debido a la influencia de otras actividades asociadas al Proyecto que se ejecutan en la zona; y considera a este factor como reversible, ya que es factible que la fauna terrestre retorne a sus condiciones iniciales luego del término de las actividades del Proyecto. Por lo expuesto, el impacto sobre la fauna, en la etapa de operación y mantenimiento, se califica como un impacto negativo y recibe una valorización de 21 para las actividades de perforación, y una valoración 23 para las actividades asociadas al tránsito de vehículos, lo que, de

acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, corresponde a **un impacto irrelevante o no significativo**

5.6.2.3. Ambiente socioeconómico y cultural

En el ámbito socioeconómico, se esperaría que la ocurrencia de los impactos directos del Proyecto ocurra en el ámbito geopolítico donde se ubica el área de ocupación directa de sus componentes propuestos, la cual correspondería al área de influencia social directa (AISD), correspondiente Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca.

Por otro lado, se esperaría que los impactos indirectos ocurran solamente en los ámbitos cercanos a la huella de los componentes, la cual correspondería al área de influencia social indirecta (AIIS), correspondiente al Anexo Tanaka, perteneciente al distrito de Yauca, provincia de Caravelí.

Se han identificado dos componentes asociados al medio socioeconómico que son susceptibles a las actividades del Proyecto: nivel de empleo local y dinamización de la economía local. A continuación, se precisa el análisis de los impactos sobre dichos componentes.

Generación de empleo local

Se espera que las actividades asociadas al Proyecto generen un incremento no significativo del empleo local debido a la contratación puntual y de corto plazo de servicios y mano de obra para el desarrollo de las actividades del Proyecto, a lo largo de todas sus etapas (construcción, operación, cierre y post-cierre) que tendrán una duración total de 12 meses. La generación de empleo se presentará principalmente a los pobladores de la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca, correspondientes al AISD;

Asimismo, como se indicó en el Capítulo 2, el requerimiento de personal no calificado para el desarrollo de las actividades del presente Proyecto de exploración será contratado de manera progresiva conforme al desarrollo de las actividades y dadas las características del Proyecto la demanda de personal será limitada. En tal sentido se esperarían cambios leves en los niveles de empleo en las comunidades y población del entorno.

Por lo expuesto, se ha calificado a la generación de empleo local con el mismo valor para todas las etapas del Proyecto, considerándose que, de acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, se ha determinado como un **impacto positivo no significativo.**

Dinamización de actividades económicas

El grado de desarrollo local está asociado al mecanismo de contratación puntual y de corto plazo de servicios y mano de obra, y a la adquisición de bienes y servicios. Estos mecanismos de afectación generarían una posible dinamización de la economía local, considerando que existiría una mayor disponibilidad de capital (durante el período de las operaciones del proyecto de exploración). La dinamización de la economía ocurrirá principalmente en los pobladores correspondientes al AISD.

En tal sentido, de acuerdo con la evaluación realizada, se ha calificado a la dinamización de la economía como un impacto **positivo no significativo** para todas las etapas del Proyecto.

5.6.3. Etapa de cierre y post cierre

5.6.3.1. Ambiente físico

Topografía

Las actividades de movimiento de tierras para la reconformación del terreno generarán un impacto positivo a la recuperación de la topografía natural del área disturbada, esto debido a que se realizará la recuperación del área acorde con las condiciones previas a las labores exploratorias, orientado a restituir el uso del suelo a las condiciones existentes antes del inicio de la perforación, de acuerdo con la evaluación realizada, se ha calificado a la recuperación de la topografía natural como un impacto **positivo no significativo.**

Aire

Las actividades de movimiento de tierras para la reconformación del terreno, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y el tránsito de vehículos podrían generar una alteración a la calidad del aire debido a la concentración de material particulado y los gases de combustión por el levantamiento de material particulado, el uso de equipos y maquinaria para el retiro de materiales y equipos y el desmantelamiento

Se considera que este impacto, durante la etapa de cierre y post-cierre generará un impacto negativo. Asimismo, debido su efecto efímero, se considera de naturaleza fugaz, con extensión puntual (en el cierre de plataformas y otros componentes auxiliares) y parcial (en el cierre de accesos y tránsito de vehículos). Finalmente, se esperan efectos acumulativos, debido a la influencia de otras actividades asociadas al Proyecto que se ejecutan en la zona, con efectos reversibles a corto plazo por medios naturales. Por lo expuesto, el impacto de alteración de la calidad de aire por la emisión de material particulado y gases de combustión durante la etapa de cierre y post-cierre se califica como un **impacto no significativo.**

Ruido

En la etapa de cierre y post-cierre los impactos sobre el ruido, también estarán relacionados con el movimiento de tierras para la reconformación del terreno, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y el tránsito de vehículos. El efecto tendría una intensidad baja, con alcance puntual (en el cierre de plataformas) y parcial (en el cierre de accesos), de persistencia fugaz, con una manifestación inmediata, directa y esporádica, reversible al corto plazo, no sinérgico ni acumulativo y recuperable de forma inmediata; por lo que se prevé que el **impacto en el ruido ambiental será no significativo.**

Suelo

Las actividades de movimiento de tierras para la reconformación del terreno generarán un impacto positivo a la recuperación del suelo del área disturbada, esto debido a que se realizará la recuperación del área acorde con las condiciones previas a las labores exploratorias, orientado a restituir el uso del suelo a las condiciones existentes antes del inicio de la perforación, de acuerdo con la evaluación realizada, se ha calificado al cambio de la topografía natural como un impacto **positivo no significativo.**

Agua

Las actividades a desarrollarse en la etapa de operación no afectarán al recurso hídrico, debido a que en el área del proyecto no se identificaron cuerpos de agua superficial, además es preciso indicar que el agua empleada para la perforación provendrá de un tercero autorizado para dicho fin. Cabe precisar que no se realizará la captación de agua de cuerpos de agua subterráneos, ni se espera una afectación sobre este componente por las actividades consideradas para el presente DIA.

5.6.3.2. Ambiente biológico

Flora

Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión.– durante la etapa de cierre se realizará al momento que se realice la reposición del suelo superficial; siempre y cuando este haya sido identificado en la etapa de construcción, por lo cual se generaría el impacto indirecto de la producción de material particulado hacia otras especies cercanas de las áreas a cerrar, correspondiendo esto a un **impacto negativo**. Sin embargo, con el fin de disminuir este impacto, el titular optará en regar el suelo superficial, de ser necesario, previamente a su reposición a su lugar inicial de donde fue removido, respecto a movimiento de tierras para la reconformación del terreno se busca reconformar y revegetar (de ser el caso), el área disturbada llegando así a rehabilitar los escenarios escenopoéticos similares a los registrados inicialmente antes de la etapa de construcción, correspondiendo esto a un **impacto positivo no significativo.**

Fauna

Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental.- Para la etapa de cierre y post-cierre, al igual que en las etapas de construcción y operación, se hará uso de vehículos y maquinaria (por el

movimiento de tierras para la reconformación del terreno, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y tránsito de vehículos), lo cual puede propiciar el ahuyentamiento de fauna que atraviesan el área de influencia. Se espera que las actividades asociadas a la etapa de cierre y post-cierre generarán una afectación mínima sobre la fauna, considerando que se dará principalmente en los frentes de trabajo (impacto puntual durante el movimiento de tierras para el cierre de plataformas; e impacto parcial durante el cierre de accesos, y el tránsito de vehículos).

Asimismo, considerando la frecuencia baja y esporádica del tránsito de vehículos, se considera temporal e irregular. Por último, se esperan efectos acumulativos, debido a la influencia de otras actividades asociadas al Proyecto que se ejecutan en la zona. Por lo expuesto, el impacto sobre la fauna en la etapa de cierre y post-cierre se califica como **un impacto negativo** y recibe una valorización de 21 para las actividades de cierre de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares, y de 22 para las actividades de y tránsito de vehículos, lo que, de acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, c**orresponde a un impacto negativo irrelevante o no significativo**.

Recuperación de hábitats de fauna terrestre.- Las actividades de movimiento de tierras para la reconformación del terreno generarán un impacto positivo a la recuperación hábitats de fauna silvestre, esto debido a que se realizará la recuperación del área acorde con las condiciones previas a las labores exploratorias, orientado a restituir el uso del suelo a las condiciones existentes antes del inicio de la perforación, de acuerdo con la evaluación realizada, se ha calificado al cambio de la topografía natural como un impacto **positivo no significativo.**

5.6.3.3. Ambiente socioeconómico y cultural

En el ámbito socioeconómico, se esperaría que la ocurrencia de los impactos directos del Proyecto ocurra en el ámbito geopolítico donde se ubica el área de ocupación directa de sus componentes propuestos, la cual correspondería al área de influencia social directa (AISD), correspondiente Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaqui y Yauca.

Por otro lado, se esperaría que los impactos indirectos ocurran solamente en los ámbitos cercanos a la huella de los componentes, la cual correspondería al área de influencia social indirecta (AIIS), correspondiente al Anexo Tanaka, perteneciente al distrito de Yauca, provincia de Caravelí.

Se han identificado dos componentes asociados al medio socioeconómico que son susceptibles a las actividades del Proyecto: nivel de empleo local y dinamización de la economía local. A continuación, se precisa el análisis de los impactos sobre dichos componentes.

Generación de empleo local

Se espera que las actividades asociadas al Proyecto generen un incremento no significativo del empleo local debido a la contratación puntual y de corto plazo de servicios y mano de obra para el desarrollo de las actividades del Proyecto, a lo largo de todas sus etapas (construcción, operación, cierre y post-cierre). La generación de empleo se presentará principalmente a los pobladores del Área de Influencia Social Directa, y en una menor medida correspondiente al Área de Influencia Social Indirecta.

Asimismo, como se indicó en el Capítulo 2, el requerimiento de personal no calificado para el desarrollo de las actividades del presente Proyecto de exploración será contratado de manera progresiva conforme al desarrollo de las actividades y dadas las características del Proyecto la demanda de personal será limitada. En tal sentido se esperarían cambios leves en los niveles de empleo en las comunidades y población del entorno.

Por lo expuesto, se ha calificado a la generación de empleo local con el mismo valor para todas las etapas del Proyecto, considerándose que, de acuerdo con la metodología de evaluación de impactos empleada, se ha determinado como un **impacto positivo no significativo.**

Dinamización de actividades económicas

El grado de desarrollo local está asociado al mecanismo de contratación puntual y de corto plazo de servicios y mano de obra, y a la adquisición de bienes y servicios. Estos mecanismos de afectación generarían una posible dinamización de la economía local, considerando que existiría una mayor

disponibilidad de capital (durante el período de las operaciones del proyecto de exploración). La dinamización de la economía ocurrirá principalmente en los pobladores correspondientes al AISD.

En tal sentido, de acuerdo con la evaluación realizada, se ha calificado a la dinamización de la economía como un **impacto positivo no significativo** cambio positivo para todas las etapas del Proyecto.

5.7. Resumen de impactos ambientales y sociales

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los impactos negativos no significativos identificados en cada etapa del Proyecto.

Tabla 5.22
Resumen de los impactos ambientales no significativos

Tipo de Impacto	Componente	Construcción	Operación	Cierre y Post-cierre
Impactos negativos no significativos	Topografía	Cambio de la topografía natural	--	--
	Aire	Alteración de la calidad de aire	Alteración de la calidad de aire	Alteración de la calidad de aire
	Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental
	Suelo	Pérdida temporal de suelos	--	--
		Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos
	Flora	Pérdida temporal de cobertura	--	--
		Afectación de la flora por generación de material particulado y gases de combustión	Afectación de la flora por generación de material particulado y gases de combustión	Afectación de la flora por generación de material particulado y gases de combustión
	Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	--	--
		Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental
Impactos Positivo no significativo	Topografía	--	--	Reconformación de la topografía natural
	Suelo	--	--	Rehabilitación del área disturbada a las condiciones iniciales.
	Flora	--	--	Recuperación de la cobertura vegetal
	Fauna	--	--	Recuperación de hábitats de fauna terrestre
	Socioeconómico	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades	Generación de empleo local y dinamización de la economía local debido a las actividades
Impacto negativo no significativo	Cultural	Riesgo de afectación al patrimonio cultural	--	--

Fuente: R&G/Lellingeria 2021.

Lellingeria

R&G. CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA
Capítulo 6 – Plan de Manejo Ambiental

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

CONTENIDO

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 1
6.1. Plan de vigilancia ambiental 11
6.1.1. Monitoreo de Calidad de Aire 11
6.1.1.1. Estaciones de monitoreo 11
6.1.1.1. Parámetros: 12
6.1.1.2. Norma Ambiental: 12
6.1.1.3. Metodología: 12
6.1.1.4. Frecuencia: 12
6.1.2. Monitoreo de Calidad de ruido 13
6.1.2.1. Estaciones de monitoreo 13
6.1.2.2. Parámetros 13
6.1.2.3. Norma Ambiental 13
6.1.2.4. Metodología 13
6.1.2.5. Frecuencia 14
6.1.3. Monitoreo de Calidad de Suelos 14
6.1.3.1. Estaciones de monitoreo 14
6.1.3.2. Parámetros 14
6.1.3.3. Norma Ambiental 14
6.1.3.4. Metodología: 14
6.1.3.5. Frecuencia: 14
6.1.4. Monitoreo Biológico 14
6.1.4.1. Estaciones de monitoreo 14
6.1.4.2. Parámetros 15
6.1.4.3. Metodología 15
6.1.4.4. Frecuencia 15
6.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos 15
6.2.1. Minimización 16
6.2.2. Segregación 16
6.2.2.1. Residuos no peligrosos 17
6.2.2.2. Residuos peligrosos 17
6.2.3. Almacenamiento temporal 17
6.2.4. Transporte, tratamiento y disposición final 18
6.3. Plan de contingencias 18
6.3.1. Objetivos 19
6.3.2. Responsabilidades y Organización de Comando de Incidentes 19
6.3.2.1. Coordinador general del plan de contingencia – jefe de exploraciones 19
6.3.2.2. Coordinador del plan de contingencia – Ingeniero de seguridad 19
6.3.2.3. Jefe de brigada de respuesta a emergencia 20
6.3.3. Sistema de comunicación y recursos 20
6.3.4. Capacitaciones 21
6.3.5. Identificación de riesgos 21
6.3.5.1. Nivel I 21
6.3.5.2. Nivel II: 22
6.3.5.3. Nivel III 22
6.3.5.4. Accidentes vehiculares 22
6.3.5.5. Incendios 23
6.3.5.6. Movimientos sísmicos y deslizamientos 24
6.3.5.7. Hallazgo de restos arqueológicos 24
6.3.5.8. Derrames en las pozas de sedimentación 25
6.3.5.9. Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas 25
6.4. Protocolo de relacionamiento 26
6.4.1. Protocolo de Participación Ciudadana 26
6.4.2. Protocolo de Comunicaciones 26

6.4.3. Protocolo de Desarrollo social 26
6.5. Plan de cierre 27
6.5.1. Cierre 27
6.5.1.1. Cierre Temporal 27
6.5.1.2. Cierre progresivo 28
6.5.1.3. Cierre final 31
6.5.2. Post-cierre 31
6.5.2.1. Mantenimiento físico 32
6.5.2.2. Monitoreo de estabilidad física 32
6.5.2.3. Cronograma de cierre 32
6.6. Cuadro resumen de compromisos ambientales 32

Tablas

Tabla 6.1 Medidas de manejo ambiental 2
Tabla 6.2 Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire 12
Tabla 6.3 Parámetros para el monitoreo de la calidad de aire 12
Tabla 6.4 Estaciones de monitoreo de ruido ambiental 13
Tabla 6.5 Estaciones de monitoreo de flora y fauna 15
Tabla 6.6 Código de colores para clasificación de residuos sólidos 17
Tabla 6.7 Programa tentativo de cierre y post-cierre 32
Tabla 6.7 Matriz de compromisos socioambientales 33

Mapas

Mapa 6-1 Estaciones de monitoreo – Aire y Ruido
Mapa 6-2 Estaciones de monitoreo Biológico

Anexos

Anexo 6-1 Ficha SIAM - Ambiental
Anexo 6-2 Ficha SIAM – Biológico

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental tiene como objetivo establecer las medidas de gestión ambiental y social que serán implementadas para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales debido a las actividades propuestas en la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Estas medidas han sido integradas en el presente plan, de forma tal que se mantengan, en lo posible, las condiciones de calidad del aire, los niveles de ruido, la estabilidad del suelo, la cobertura vegetal y la fauna identificada, así como un buen relacionamiento con las poblaciones cercanas involucradas.

El presente Plan de Manejo Ambiental comprende los siguientes objetivos específicos:

- Aplicar los lineamientos de gestión, que pueden ser de prevención, mitigación o control, para los impactos identificados producto de las actividades del proyecto de exploración y que se manifestarían sobre los componentes del medio físico, biológico, social y cultural.
- Diseñar y ejecutar un plan de vigilancia en los componentes ambientales y sociales correspondientes, que permitirá realizar un adecuado seguimiento en el tiempo.
- Ejecutar los procedimientos de Camino Resources SAC (CAMINO) para el manejo de los residuos sólidos resultantes del desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Ejecutar las acciones contingentes para afrontar situaciones de riesgos y potenciales eventos que pudiesen ocurrir durante el desarrollo del Proyecto.
- Planificar y desarrollar las actividades a implementar por CAMINO, tomando en consideración los principios del protocolo de relacionamiento.
- Establecer lineamientos que permitan alcanzar condiciones estables y compatibles con el entorno una vez concluidas las actividades del Proyecto.

En tal sentido, con base a los impactos ambientales y sociales negativos identificados en el Proyecto, se presentan las medidas adecuadas, asociadas a cada componente ambiental, para las etapas de construcción, operación, cierre y post-cierre.

Tabla 6.1
Medidas de manejo ambiental

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
Construcción	Topografía	Cambio de la topografía natural.	Evitar disturbar áreas naturales innecesariamente.	• Para la construcción de las plataformas de perforación, la habilitación de accesos, e instalaciones auxiliares, el movimiento de tierras se realizará estrictamente en el área previamente demarcada, evitándose disturbar áreas adicionales. Se limitará el movimiento de tierras a lo estrictamente necesario. • Minimizar las áreas afectadas a causa del movimiento de las tierras para la preparación de las áreas de emplazamiento de los componentes. • El material y el suelo removido durante la etapa de construcción será almacenado por separado en lugares adyacentes a las plataformas, pozas y/o accesos de donde fueron extraídos con la finalidad de emplearlo para el cierre, de ser necesario será cubierto con material impermeable para evitar la dispersión del material.
	Aire	Alteración de la calidad de aire	Controlar la generación de material particulado y la emisión de gases de combustión.	• Riego, de ser necesario, en las áreas de trabajo y las vías de acceso utilizadas para la movilización de maquinaria, con el objetivo de disminuir la generación de material particulado. • Se establecerá el manejo defensivo, aplicando una velocidad máxima de 30 km/h para el tránsito de vehículos dentro del área efectiva del Proyecto, con el objeto de evitar la generación de material particulado. • Verificar que los equipos y vehículos cuenten con el mantenimiento preventivo a fin de controlar la emisión de gases de combustión. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible. • El desmonte (material suelto) será apilado y cubierto, de ser necesario, con mantas sintéticas u otros, sobre ellos se podrá colocar rocas producto de la habilitación de accesos, esto a fin de evitar la dispersión material particulado por acción del aire. • Monitoreo de la calidad de aire

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Controlar los niveles de ruido generados por las actividades.	• Hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de ruido. • Restringir el uso de las bocinas de vehículos, con el fin de que solo sean empleadas cuando sea estrictamente necesario. • Verificar que los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria cuenten con el mantenimiento preventivo. • Todo el personal contará con protectores auditivos como parte de su equipo de protección personal (EPP), en los lugares donde los ruidos puedan sobrepasar los 85 dB(A) dependiendo de la naturaleza de las actividades. • Monitoreo de ruido ambiental
	Suelo	Pérdida temporal de suelos	Reducir las áreas afectadas	• Disturbar solo el área necesaria para las plataformas, accesos proyectados e instalaciones auxiliares. • Almacenar el suelo superficial a un costado de los componentes, para su uso durante el cierre. • Implementar un programa de liberación de áreas antes de las labores de movimiento de tierra, donde las posibles especies de flora y fauna sensibles sean trasladas a zonas de similares condiciones que no serán impactadas.
		Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Reducir la probabilidad de riesgo de impacto a la calidad del suelo	• Realizar el mantenimiento preventivo de los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria. • Uso de bandejas antiderrame debajo de equipos y maquinarias estacionados, cuando exista riesgo de derrame de hidrocarburos. • Implementación de un procedimiento seguro para el abastecimiento de combustible a equipos y maquinarias. • El almacenamiento de insumos químicos o hidrocarburos, de ocurrir, deberá ser realizado en áreas que permitan la contención de posibles derrames. • Capacitar al personal del proyecto respecto al Plan de Contingencias (ítem 6.3.5.9), en relación a como actuar en caso ocurra un derrame de hidrocarburos y/o aditivos. • En el caso de ocurrir derrame, significativo, de hidrocarburos y/o aditivos, u otro tipo de contaminación que pudiera alterar a la calidad de suelo a consecuencia de las actividades del Proyecto Lourdes, se realizará el monitoreo suelos.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Flora	Pérdida temporal de cobertura vegetal	Protección y conservación de especies de flora	• No realizar desbroce innecesariamente durante la puesta de las plataformas y creación de accesos, limitando de esta manera el movimiento de tierras a las áreas estrictamente requeridas. • Implementar medidas de control de erosión y sedimentos en las áreas disturbadas, como la construcción de estructuras, en caso se requieran. • Está prohibido cortar, extraer o remover, quemar y dañar toda especie de flora y vegetación, incluyendo semillas, bulbos, frutos, etc., tanto dentro como fuera del área efectiva del Proyecto. • No se puede arrojar sobre la flora y vegetación aguas servidas, de lavados de equipos, maquinarias, vehículos, enjuagues, remanentes de bidones o tambores, y/o cualquier otro material • Reportar al supervisor encargado cualquier incidente que afecte la flora. • Se verificará que las zonas a intervenir no alberguen especies de flora clasificadas dentro de las categorías de conservación en la normativa vigente (DS N° 043-2006-AG). En caso se encuentre algún individuo dentro de esta categoría dentro de las zonas de actividad, su perímetro adyacente será debidamente cercado. • Asimismo, en el caso que alguno el componente de exploración se ubique sobre áreas donde exista la presencia de especies de flora amenazada de acuerdo con las normativa nacional e internacional, el área a disturbar será ajustada, considerando los lugares cercanos de la plataforma proyectada, previa comunicación a la autoridad competente de acuerdo con el artículo 56° del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (DS N° 042-2017-EM).
		Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	Mitigar la afectación de especímenes de flora por la generación de material particulado y gases de combustión	• Riego, de ser necesario, en las áreas de trabajo y las vías de acceso utilizadas para la movilización de maquinaria • Límite máximo de velocidad igual a 30 km/h para el tránsito de vehículos dentro del área efectiva, así como en los accesos existentes en el Proyecto. • Prohibir a los trabajadores la extracción de la flora in situ y verificar su cumplimiento. • Verificar que los equipos y vehículos cuenten con el mantenimiento preventivo a fin de controlar la emisión de gases de combustión. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Fauna	Afectación de hábitats de fauna terrestre	Protección y conservación de especies de fauna	• Capacitación del personal sobre la importancia de preservar la fauna silvestre. • Colocación de un cerco de malla para evitar el acceso de personas y animales silvestres en las pozas de fluidos. • Los vehículos solo transitarán por los accesos previamente autorizados. • Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre, así como la recolección de huevos o nidos y verificar su cumplimiento. • Prohibir a los trabajadores perturbar las áreas de descanso o anidamiento de fauna silvestre fuera del área efectiva del Proyecto • Está prohibido en el área efectiva del Proyecto, introducir animales domésticos, como gatos y perros. • Señalización del control de velocidades, antes y después de las zonas de trabajo, en los accesos y en áreas de posible tránsito de fauna silvestre o doméstica, incluyendo el acceso existente ubicado al sur del área efectiva.
		Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Mitigar el impacto de ahuyentamiento de fauna silvestre	• Capacitación del personal sobre la importancia de preservar la fauna silvestre. • Los vehículos solo transitarán por los accesos previamente autorizados. • Prohibir a los trabajadores perturbar las áreas de descanso o anidamiento de fauna silvestre fuera del área efectiva del Proyecto • Señalización del control de velocidades, antes y después de las zonas de trabajo, en los accesos y en áreas de posible tránsito de fauna silvestre o doméstica, incluyendo el acceso existente ubicado al sur del área efectiva. • Restringir el uso de las bocinas de vehículos, con el fin de que solo sean empleadas cuando sea estrictamente necesario. • Hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios.
	Social	Generación de empleo local y Dinamización de la economía local debido a las actividades	Manejo de las oportunidades de empleo.	• Se informará a las autoridades, líderes locales, población y organizaciones sociales sobre las características y alcances del Proyecto, enfocándose en los beneficios obtenidos, la dimensión de los impactos y las medidas del plan de manejo ambiental y social. • Se priorizará la contratación de la mano de obra local no calificada de las poblaciones que se encuentran dentro del AISD del Proyecto, de acuerdo con los requerimientos de este, en el marco de la legislación nacional vigente, siempre y cuando cumplan los requisitos laborales exigidos. • El personal recibirá charlas de inducción sobre seguridad y medioambiente.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Arqueología	Riesgo de afectación al patrimonio cultural	Protección y conservación de restos arqueológicos	• Brindar charlas de inducción al personal sobre la protección del patrimonio cultural de la nación. • Detener las actividades si se encuentran restos arqueológicos durante la exploración, señalizando los sitios encontrados y comunicando el hallazgo a la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura.
Operación	Aire	Alteración de la calidad de aire	Controlar la generación de material particulado y la emisión de gases de combustión.	• Se establecerá una máxima velocidad de 30 km/h para el tránsito de vehículos dentro del área efectiva del Proyecto, con el objeto de evitar la generación de material particulado • Verificar que los equipos y vehículos cuenten con el mantenimiento preventivo a fin de controlar la emisión de gases de combustión. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible. • El desmonte (material suelto) será apilado y cubierto, de ser necesario, con mantas sintéticas u otros, sobre ellos se podrá colocar rocas producto de la habilitación de accesos, esto a fin de evitar que se genere material particulado por acción del aire. • Se realizará el mantenimiento de accesos • Riego, de ser necesario, las áreas de trabajo y las vías de acceso utilizadas para la movilización de maquinaria, con el objetivo de disminuir la generación de material particulado. • Monitoreo de la calidad de aire.
	Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Controlar los niveles de ruido generados por las actividades.	• Hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de ruido. • Restringir el uso de las bocinas de vehículos, con el fin de que solo sean empleadas cuando sea estrictamente necesario, a través de señaléticas en el lugar • Verificar que los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria cuenten con el mantenimiento preventivo. • Todo el personal contará con protectores auditivos como parte de su equipo de protección personal (EPP), en los lugares donde los ruidos puedan sobrepasar los 85 dB(A) dependiendo de la naturaleza de las actividades. • Monitoreo de ruido ambiental.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Suelos	Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Reducir la probabilidad de riesgo de impacto a la calidad del suelo	• Realizar el mantenimiento preventivo de los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria. • Uso de bandejas antiderrame debajo de equipos y maquinarias estacionados, cuando exista riesgo de derrame de hidrocarburos. • Implementación de un procedimiento seguro para el abastecimiento de combustible a equipos y maquinarias. • El almacenamiento de insumos químicos o hidrocarburos, de ocurrir, deberá ser realizado en áreas que permitan la contención de posibles derrames. • Capacitar al personal del proyecto respecto al Plan de Contingencias (ítem 6.3.5.9), en relación a cómo actuar en caso ocurra un derrame de hidrocarburos y/o aditivos. • En el caso de ocurrir derrame, significativo, de hidrocarburos y/o aditivos, u otro tipo de contaminación que pudiera alterar a la calidad de suelo a consecuencia de las actividades del Proyecto Lourdes, se realizará el monitoreo suelos.
	Flora	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	Mitigar la afectación de especímenes de flora por la generación de material particulado y gases de combustión	• Riego, de ser necesario, en las áreas de trabajo y las vías de acceso utilizadas para la movilización de maquinaria. • Límite máximo de velocidad igual a 30 km/h para el tránsito de vehículos dentro del área efectiva, así como en los accesos existentes en el Proyecto. • Prohibir a los trabajadores la extracción de la flora in situ y verificar su cumplimiento. • Verificar que los equipos y vehículos cuenten con el mantenimiento preventivo a fin de controlar la emisión de gases de combustión. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Protección y conservación de especies de fauna	• Capacitación del personal sobre la importancia de preservar la fauna silvestre. • Los vehículos solo transitarán por los accesos previamente autorizados. • Prohibir a los trabajadores perturbar las áreas de descanso o anidamiento de fauna silvestre fuera del área efectiva del Proyecto • Señalización del control de velocidades, antes y después de las zonas de trabajo, en los accesos y en áreas de posible tránsito de fauna silvestre o doméstica, incluyendo el acceso existente ubicado al sur del área efectiva. • Restringir el uso de las bocinas de vehículos, con el fin de que solo sean empleadas cuando sea estrictamente necesario. • Hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios.
	Social	Generación de empleo local y Dinamización de la economía local debido a las actividades	Manejo de las oportunidades de empleo.	• Se priorizará la contratación de la mano de obra local no calificada de las poblaciones que se encuentran dentro del AISD del Proyecto, de acuerdo con los requerimientos de este, en el marco de la legislación nacional vigente, siempre y cuando cumplan los requisitos laborales exigidos. • El personal contratado recibirá charlas de inducción en seguridad y medio ambiente.
Cierre y post-cierre	Aire	Alteración de la calidad de aire	Controlar la generación de material particulado y la emisión de gases de combustión.	• Se establecerá una máxima velocidad de 30 km/h para el tránsito de vehículos dentro del área efectiva del Proyecto, con el objeto de evitar la generación de material particulado • Verificar que los equipos y vehículos cuenten con el mantenimiento preventivo a fin de controlar la emisión de gases de combustión. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible. • El desmonte (material suelto) será apilado y cubierto, de ser necesario, con mantas sintéticas u otros, sobre ellos se podrá colocar rocas producto de la habilitación de accesos, esto a fin de evitar que se genere material particulado por acción del aire. • Riego, de ser necesario, las áreas de trabajo y las vías de acceso utilizadas para la movilización de maquinaria, con el objetivo de disminuir la generación de material particulado. • Monitoreo de la calidad de aire.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Ruido ambiental	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Controlar los niveles de ruido generados por las actividades.	• Hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de ruido. • Restringir el uso de las bocinas de vehículos, con el fin de que solo sean empleadas cuando sea estrictamente necesario, a través de señaléticas en el lugar • Verificar que los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria cuenten con el mantenimiento preventivo. • Todo el personal contará con protectores auditivos como parte de su equipo de protección personal (EPP), en los lugares donde los ruidos puedan sobrepasar los 85 dB(A) dependiendo de la naturaleza de las actividades. • Monitoreo de ruido ambiental.
	Suelo	Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Reducir la probabilidad de riesgo de impacto a la calidad del suelo	• Realizar el mantenimiento preventivo de los grupos generadores de energía, vehículos y maquinaria. • Uso de bandejas antiderrame debajo de equipos y maquinarias estacionados, cuando exista riesgo de derrame de hidrocarburos. • Implementación de un procedimiento seguro para el abastecimiento de combustible a equipos y maquinarias. • El almacenamiento de insumos químicos o hidrocarburos, de ocurrir, deberá ser realizado en áreas que permitan la contención de posibles derrames. • Capacitar al personal del proyecto respecto al Plan de Contingencias (ítem 6.3.5.9), en relación a cómo actuar en caso ocurra un derrame de hidrocarburos y/o aditivos. • En el caso de ocurrir derrame, significativo, de hidrocarburos y/o aditivos, u otro tipo de contaminación que pudiera alterar a la calidad de suelo a consecuencia de las actividades del Proyecto Lourdes, se realizará el monitoreo suelos.

Etapa	Componente ambiental	Impactos o riesgos ambientales	Objetivo	Medidas de manejo ambiental
	Flora	Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	Protección y conservación de especies de flora	• Límite máximo de velocidad igual a 30 km/h para el tránsito de vehículos dentro del área efectiva, así como en los accesos existentes en el Proyecto. • Prohibir a los trabajadores la extracción de la flora nativa y verificar su cumplimiento. • Verificar que los equipos y vehículos cuenten con el mantenimiento preventivo a fin de controlar la emisión de gases de combustión. • Se deberán apagar los motores de vehículos que se encuentren estacionados por tiempo prolongado para evitar la generación innecesaria de gases de combustión y consumo innecesario de combustible.
	Fauna	Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Protección y conservación de especies de fauna	• Capacitar al personal en la importancia de preservar la fauna silvestre. • Los vehículos solo transitarán por los accesos previamente autorizados. • Prohibir a los trabajadores la caza de animales silvestres y verificar su cumplimiento • Señalización del control de velocidades, antes y después de las zonas de trabajo, en los accesos y en áreas de posible tránsito de fauna silvestre o doméstica, así como en el acceso existente al sur del área efectiva del Proyecto. • Restringir el uso de las bocinas de vehículos, con el fin de que solo sean empleadas cuando sea estrictamente necesario. • Hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios.
	Social	Generación de empleo local y Dinamización de la economía local debido a las actividades	Manejo de las oportunidades de empleo.	• Se priorizará la contratación de la mano de obra local no calificada de las poblaciones que se encuentran dentro del AISD del Proyecto, de acuerdo con los requerimientos de este, en el marco de la legislación nacional vigente, siempre y cuando cumplan los requisitos laborales exigidos. • El personal contratado recibirá charlas de inducción en seguridad y medio ambiente.

Elaborado por: R&G/Lellingeria, 2021. Nota: Las medidas de cierre y post-cierre responden a todas las actividades del Proyecto en todas sus etapas (construcción, operación, mantenimiento y cierre).

6.1. Plan de vigilancia ambiental

El presente plan ha sido desarrollado considerando la evaluación de los potenciales impactos ambientales que podrían ocurrir a consecuencia de la ejecución del Proyecto (ver Capítulo 5, de la presente DIA), él fin de este documento es la de generar información de utilidad en la toma de decisiones referidas a la gestión ambiental de las actividades exploratorias propuestas. En tal sentido, el plan de vigilancia, en el área de influencia ambiental, considerará el seguimiento del componente ambiental y social.

Cabe resaltar que, el presente plan de vigilancia incluye el monitoreo del componente aire y ruido ambiental; debido a que, tal como se precisó en la descripción de los posibles impactos ambientales, la generación de material particulado y gases de combustión, así como el aumento de los niveles de ruido ambiental ocurrirá en áreas puntuales (dentro el área de influencia ambiental directa), por períodos cortos: especialmente durante la exploración efectiva, correspondiente y con frecuencia irregular. En este sentido, los posibles impactos sobre estos componentes (aire y ruido) serán mínimos y posiblemente no significativos, de tal forma que las concentraciones de material particulado y gases de combustión, así como de los niveles de presión sonora que se presentarán durante la ejecución del Proyecto, se mantendrán por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental respectivos, tal como se identificó durante la línea base.

Asimismo, respecto a la generación de material particulado, el impacto será mínimo debido a que se realizará el riego de vías, mantenimiento constante de equipos, restricción del límite de velocidad a 30 km/h, así como concientización sobre el cuidado del ambiente. Por otro lado, en cuanto a los niveles de ruido, se considerará hacer uso solo de los equipos estrictamente necesarios, restringir el uso de las bocinas de vehículos, haciéndose uso solo cuando sea estrictamente necesario; y verificar que los equipos cuenten con el mantenimiento preventivo.

Debido a que el presente Proyecto dentro del área de conservación privada (ACP) Lomas de Atiquipa (creado mediante R.M. N°165-20211-MINAM), se está considerando la ejecución del monitoreo biológico en una sola campaña durante total la vida del proyecto, en esta campaña se realizará el monitoreo de flora, ornitofauna, mastofauna y herpetofauna.

Los informes de monitoreo incluirán en su contenido, lo siguiente:

- Objetivo
- Mapa de ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros para monitorear
- Frecuencia de monitoreo
- Análisis e interpretación de resultados
    - Resultados e informes de laboratorio acreditado
    - Comparación de resultados con Estándares de Calidad Ambiental (ECA) aplicables
    - Comparación de resultados versus resultados de línea base.

6.1.1. Monitoreo de Calidad de Aire

6.1.1.1. Estaciones de monitoreo

El monitoreo de la calidad del aire se realizará a través de la evaluación de 02 estaciones. La estación AIRD-01 ubicado a barlovento, que fue establecida para la caracterización de la línea base física del presente estudio, será evaluada como parte del programa de monitoreo de la DIA Lourdes; mientras que la evaluación en el punto CHA-03 ubicado a sotavento, será considerada como información secundaria, debido a que dicho punto pertenece al programa de monitoreo vigente del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos (R.D. N° 058-2019-MEM/DGAAM), por lo que las fechas de monitoreos en ambas estaciones podrían ser diferentes. La evaluación de ambas estaciones de monitoreo permitirá conocer la calidad del aire en el entorno de las actividades realizadas en los trazos proyectados y las plataformas.

Tabla 6.2
Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de aire

Código	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		Altitud (m s.n.m.)	Referencia georreferencial	Referencia geopolítica
	Este	Norte			
AIRD-01	572 418	8 267 411	1 098	Ubicado entre la PlatLourdes004 y PlatLourdes010 a 0.22km a la derecha de la quebrada Malahierba	Ubicado a 0.22 km a la derecha de la quebrada Malahierba

Elaborado por: Lellingeria SAC, 2021.

6.1.1.1. Parámetros:

Los parámetros para monitorear son los establecidos en los estándares nacionales de calidad ambiental del aire, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6.3
Parámetros para el monitoreo de la calidad de aire

Parámetro	Periodo	Valor ug/ m^3	Norma de Referencia
PM_{10}	24 horas	100	D.S. Nº 003-2017-MINAM
$PM_{2.5}$	24 horas	50	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10000	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	1 hora	200	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Sulfuro de Hidrogeno (H_2S)	24 horas	150	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Ozono (O_3)	8 horas	100	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Benceno (C_6H_6)	Anual	2	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Mercurio	24 horas	2	D.S. Nº 003-2017-MINAM
Plomo (Pb) en PM10	Mensual	1.5	D.S. Nº 003-2017-MINAM
	Anual	0.5	D.S. N° 003-2017-MINAM

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire aprobado mediante DS N° 003-2017-MINAM. Elaborado por: R&G/Lellingeria 2021.

6.1.1.2. Norma Ambiental:

El monitoreo y la vigilancia de calidad de aire se rige estrictamente por el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire aprobado mediante el DS N° 010-2019-MINAM, para estandarizar y asegurar que el monitoreo se realice correctamente, sea consistente, eficiente y genere la información necesaria con el mínimo de recursos. Los resultados serán comparados con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del aire aprobado mediante D.S. N° 003-2017-MINAM.

6.1.1.3. Metodología:

Tanto el planeamiento como la ejecución del monitoreo de la calidad de aire se realizará con base en los lineamientos establecidos por el D.S. N° 003-2017-MINAM. Cabe resaltar que, los resultados de los análisis de laboratorio serán importados a la base de datos del monitoreo ambiental y se reportarán al MINEM. Asimismo, el responsable del monitoreo de la calidad de aire estará a cargo de un laboratorio acreditado por la INACAL.

6.1.1.4. Frecuencia:

El monitoreo de la calidad de aire se realizará en dos ocasiones: 01 campaña durante la etapa de construcción y 01 campaña durante la etapa de cierre.

6.1.2. Monitoreo de Calidad de ruido

6.1.2.1. Estaciones de monitoreo

Considerando las actividades que se realizarán en el área del Proyecto y el posible incremento de ruido por la ejecución de dichas actividades se realizarán monitoreos de ruido ambiental diurno y nocturno, para lo cual se usará información de 02 estaciones. La estación RUID-01 ubicada a barlovento, que fue establecida para la caracterización de la línea base física del presente estudio, será evaluada como parte del programa de monitoreo de la DIA Lourdes; mientras que la evaluación en el punto CHR-03 ubicada a sotavento, será considerada como información secundaria, debido a que dicho punto pertenece al programa de monitoreo vigente del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd) del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos (R.D. N° 058-2019-MEM/DGAAM), por lo que las fechas de monitoreos en ambas estaciones podrían ser diferentes.

Se estima que el incremento de ruido, lo constituirán principalmente los vehículos de transporte y el ruido de las perforaciones en las actividades de las plataformas. Cabe resaltar que, como medida de prevención, todos los trabajadores contarán con EPP adecuados para evitar el daño auditivo (hipoacusia).

Tabla 6.4
Estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Código	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		Altitud (m s.n.m.)	Referencia georreferencial	Referencia geopolítica
	Este	Norte			
RUID-01	572 418	8 267 411	1 098	Ubicado entre la PlatLourdes004 y PlatLourdes010 a 0.22km a la derecha de la quebrada Malahierba	Ubicado a 0.22 km a la derecha de la quebrada Malahierba

Elaborado por: R&G/Lellingeria, 2021.

6.1.2.2. Parámetros

Los parámetros de ruido ambiental que se analizarán corresponden a los establecidos en el D.S. 085-2003-PCM, el cual establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido y los lineamientos para no excederlos.

Las zonas de aplicación de Ruido Ambiental para el presente proyecto corresponden a la zona netamente del proyecto, y en el cual no se encuentra población cercana.

6.1.2.3. Norma Ambiental

Para la evaluación de los niveles de ruido ambiental se ha considerado la normativa nacional existente presentada en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Decreto Supremo Nº 085-2003-PCM. Esta normativa establece las políticas nacionales para el manejo y gestión del control de ruido.

6.1.2.4. Metodología

Tanto el planeamiento como la ejecución de los muestreos de calidad de ruido se realizará con base a los lineamientos establecidos por el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido” (D.S. N°085-2003-PCM). Los resultados de los análisis de laboratorio serán importados a la base de datos del monitoreo ambiental y se reportarán al MINEM. Cabe resaltar que el monitoreo estará a cargo de un laboratorio acreditado por la INACAL; asimismo, se tomarán las siguientes consideraciones antes del ingreso a campo:

- Verificación de la calibración de equipos de monitoreo.
- Análisis de estudios previos en la zona a monitorear.
- Reconocimiento de las instalaciones y facilidades de operación.

- Ubicación de las estaciones de monitoreo.

6.1.2.5. Frecuencia

Para el Plan de Vigilancia, el monitoreo de calidad de Ruido se realizará en dos ocasiones: 01 campaña durante la etapa de construcción y 01 campaña durante la etapa de cierre.

6.1.3. Monitoreo de Calidad de Suelos

El monitoreo de calidad de suelos será llevado a cabo de ocurrir impactos que lo ameriten, como derrames de cantidades significativas de hidrocarburos y/o aditivos, u otro tipo de contaminación, producida a cauda de la ejecución del Proyecto, que pudieran alterar a la calidad de suelos.

6.1.3.1. Estaciones de monitoreo

La evaluación de la calidad de suelos será realizada en el área donde se haya ocurrido el derrame de y/o aditivos, u otro tipo de contaminante, con la finalidad de conocer las variaciones de este componente.

6.1.3.2. Parámetros

Dependiendo del tipo de contamínate que pudiese afectar a la calidad de suelos se considerará los parámetros a evaluar teniendo en cuanta los estándares nacionales de calidad ambiental de suelos (DS 011-2017-MINAM).

6.1.3.3. Norma Ambiental

De realizarse el monitoreo de calidad de suelos se realizará considerando el Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelos (DS N°011-2017-MINAM) uso comercial/industrial/extractivo, ya que es el ítem que se alinea con las características del proyecto que se ejecuta.

6.1.3.4. Metodología:

Para el desarrollo del muestreo se tomará en cuenta la Guía para el Muestreo de Suelos emitido por el Ministerio del Ambiente que orienta sobre la estrategia del muestreo en las diferentes fases de investigación en sitios potencialmente contaminados, así como técnicas de muestreo, de medidas de calidad y de la seguridad ocupacional durante el muestreo.

Cabe resaltar que, estos resultados serán importados a la base de datos del monitoreo ambiental y se reportarán al MINEM. Asimismo, el responsable del monitoreo del monitoreo de calidad de suelos será un laboratorio acreditado por la INACAL.

6.1.3.5. Frecuencia:

Para el Plan de Vigilancia, el monitoreo de calidad de suelos se realizará de manera puntual en caso ocurriese derrames significativos de hidrocarburos u otro contaminante que pudieran alterar a la calidad de los suelos, durante la ejecución del Proyecto.

6.1.4. Monitoreo Biológico

6.1.4.1. Estaciones de monitoreo

Considerando que el Proyecto dentro del área de conservación privada (ACP) Lomas de Atiquipa, y que las actividades que se realizarán podrían ocasionar un impacto en la flora y fauna del área de influencia ambiental, se está considerando la ejecución de monitoreos de flora y fauna diurno en 07 estaciones.

Se estima que el impacto a ambos componentes (flora y fauna), lo constituirán principalmente los vehículos de transporte y el ruido de las perforaciones en las actividades de las plataformas, así como el movimiento de tierras para la habilitación de componentes. Cabe resaltar que se han propuesto medidas de manejo para minimizar el impacto a la flora y fauna, dichas medidas se muestran en la Tabla 6.5.

Tabla 6.5
Estaciones de monitoreo de flora y fauna

Coberturas vegetales	Unidades de vegetación	Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S	
			Este	Norte
Desierto Costero	Loma	MB-01	571 049	8 265 558
	Desierto Costero	MB-02	571 122	8 267 419
	Loma	MB-03	572 076	8 267 873
	Loma	MB-04	573 397	8 267 067
	Desierto Costero	MB-05	572 768	8 267 602
	Desierto Costero	MB-06	573 363	8 269 089
	Loma	MB-07	571 956	8 266 488

Elaborado por: R&G/Lellingeria, 2021.

6.1.4.2. Parámetros

Se realiza el monitoreo de los siguientes componentes:

- Monitoreo de flora
- Monitoreo de ornitofauna
- Monitoreo de herpetofauna
- Monitoreo de mastofauna

6.1.4.3. Metodología

La metodología a emplear será similar a la utilizada en la línea base biológica (ítem 3.2. Descripción del medio biológico, Capítulo 3 – Línea Base)

6.1.4.4. Frecuencia

Para el Plan de Vigilancia, el monitoreo biológico se realizará en una ocasión: 01 campaña durante la etapa de cierre del Proyecto.

6.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El plan de minimización y manejo de residuos sólidos describe los lineamientos y protocolos a aplicarse para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos el cual será aplicado durante todas las actividades del proyecto Lourdes, basado en el cumplimento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278 y su modificatoria DL 1501), su reglamento (DS Nº 014-2017-MINAM) y la Norma Técnica Peruana 900.058.2019.

Son considerados como residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, generados por las actividades del presente Proyecto. En general, para este Proyecto, los residuos sólidos estarán constituidos por bolsas de papel, plásticos, baldes, trapos impregnados con hidrocarburos, entre otros.

El objetivo del manejo de residuos es minimizar, prevenir y controlar los riesgos e impactos ambientales que se puedan ocasionar sobre el suelo, aire, flora, fauna, etc.

Las empresas contratistas y subcontratistas, deberán considerar las siguientes medidas para almacenar y disponer adecuadamente sus residuos:

- Instalar contenedores debidamente rotulados y tapados para los distintos tipos de residuos, ubicarlos en lugares cercanos a la zona de trabajo o áreas de su responsabilidad e implementar las medidas para evitar derrames u otros incidentes, etc.
- Capacitar a su personal en el correcto manejo de los residuos sólidos.
- Mantener limpios y ordenados, de manera permanente, los lugares de almacenamiento.
- Mantener señalizadas e identificadas las áreas de almacenamiento y etiquetados los contenedores de residuos; en el caso de los residuos peligrosos además debe de contar con las Hojas de Datos de Seguridad.
- La EO-RS que realice el manejo de residuos sólidos, deberá mantener actualizado el registro de residuos generados y los certificados de disposición final.
- Informar todos los incidentes relacionados con la manipulación de los residuos, incluyendo almacenamiento, transporte y disposición final de los mismos.

6.2.1. Minimización

La minimización de los residuos sólidos aplica eliminar o minimizar, reducir sistemáticamente la generación de residuos para ello se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Reducir cantidades, comprando y usando la menor cantidad posible de insumos generadores de residuos.
- Capacitar y concientizar al personal en materia de gestión de residuos sólidos, de esta manera optimizar el consumo en general de lo que se requiera para el Proyecto.
- Reducción en la medida de lo posible de las materias primas utilizadas en el proceso de perforación.
- Reducción del stock de materia primas, siempre que sea posible y sin que ello afecte las actividades de perforación.
- Realizar el uso eficiente de los insumos buscando una mayor productividad y la prevención de la generación de residuos.
- Reducción del volumen de generación y características de peligrosidad de los residuos, orientada a todo el ciclo de vida del Proyecto.
- Realizar mantenimiento continuo a las maquinarias y equipos, manteniendo su mayor eficiencia y evitando el consumo excesivo de recursos, lo que generará menor cantidad de residuos sólidos.
- Segregación en la fuente.
- Reaprovechamiento de residuos.

6.2.2. Segregación

La segregación de los residuos sólidos se realizará en la fuente, el cual permitirá su aprovechamiento o adecuada disposición final, dependiendo de la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí. Para ello los residuos serán segregados y depositados en recipientes debidamente identificados y codificados según la NTP 900.058-2019, que a su vez el D.S. N° 024-2016- EM (Modificado por DS 023 – 2017 EM) resume en su Anexo 17.

6.2.2.1. Residuos no peligrosos

- Residuos valorizables
    - Residuos orgánicos: Son aquellos residuos sólidos domésticos de origen biológico, por lo que son biodegradables. Entre este tipo de residuos se tiene principalmente restos de alimentos.
    - Residuos inorgánicos: Son aquellos residuos sólidos domésticos de origen no biológico o no biodegradable. Entre estos residuos se tiene cartón, papel, vidrio, tuberías de PVC, plásticos, vasos y platos descartables, botellas plásticas, bolsas, baldes, restos metálicos, latas de conservas, alimentos o bebidas y restos de alambres o herramientas metálicas en desuso que no signifiquen riesgo para el ambiente ni la salud.
- Residuos no valorizables: Son aquellos residuos que no pueden ser reaprovechados y que no constituyen peligros para el ambiente o la salud, tales como residuos de aseo personal o limpieza, entre otros.

6.2.2.2. Residuos peligrosos

- Residuos valorizables: Incluye baterías, pilas, cartuchos de impresión, envases de químicos.
- Residuos no valorizables: Estarán constituidos por trapos impregnados con combustible, grasa, aceites e insumos; bidones de aceite, bolsas de aditivos, entre otros. Inicialmente estos residuos serán colocados en contenedores rotulados ubicados en el área de perforación para luego ser trasladados al depósito temporal de residuos.

6.2.3. Almacenamiento temporal

Los residuos sólidos serán almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión. Cabe mencionar que, los residuos sólidos no podrán permanecer almacenados temporalmente por más de doce (12) meses, de acuerdo al artículo 55 del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos segregados en sus respectivos contenedores serán derivados al depósito temporal de residuos ubicado en el área efectiva, antes de ser transportados para su disposición final, por una empresa autorizada.

El almacenamiento de residuos se realizará conforme con la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058:2019. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, tal como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 6.6
Código de colores para clasificación de residuos sólidos

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro
Aprovechables	Verde

Fuente: NTP 900.058.2019

El área de almacenamiento temporal, que contará con contenedores y tendrá las siguientes características:

- Estará impermeabilizada con geomembrana o equivalente, será un área techada y señalizada.
- Los contenedores se mantendrán debidamente cerrados o cubiertos para evitar que se humedezcan o el contenido se disperse por acción del viento.
- El depósito temporal de residuos contará con sistemas contra incendios, dispositivos de seguridad y señalización que indique la peligrosidad de los residuos.
- Todos los contenedores estarán rotulados, para el caso de los residuos peligrosos de ser necesario serán rotulados diferenciando por ejemplos los aceites usados, lubricantes y paños absorbentes con trazas de hidrocarburos.
- El personal que ingrese a esta zona deberá contar con los elementos de protección personal (EPP) necesarios, de acuerdo con la naturaleza y toxicidad del residuo.

Los contenedores deberán aislar en forma segura los residuos peligrosos del ambiente y estarán rotulados de forma que el tipo de residuo que contiene sea identificando plenamente.

- Los residuos orgánicos no podrán ser mezclados con otro tipo de residuos y serán colocados en el depósito temporal de residuos en el área de Proyecto hasta la recolección y para su disposición final.
- Los residuos inorgánicos serán almacenados de forma temporal en un área impermeabilizada y señalizada de manera adecuada.
- Los residuos industriales peligrosos serán almacenados en una zona de acceso restringido y debidamente señalizado e impermeabilizada para reducir cualquier riesgo de emisiones, fugas, incendios, explosiones o inundaciones. Asimismo, las áreas de tránsito serán lo suficientemente amplias para permitir el desplazamiento del personal de seguridad o de emergencia.
- Los aceites y lubricantes usados serán colocados en recipientes adecuados y seguros. Los filtros de aceite serán trasladados, junto con los aceites y lubricantes usados, hacia el depósito temporal de residuos para su posterior reciclaje o disposición final.

6.2.4. Transporte, tratamiento y disposición final

El transporte y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos estarán a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente Registrada por la autoridad competente, la misma que se encargará de su recolección, traslado, tratamiento y/o disposición final de residuos, cabe precisar que los residuos peligrosos serán dispuestos en un relleno de seguridad.

Es necesario mencionar que se tomará las medidas pertinentes para garantizar que la EO-RS realizará el transporte de los residuos sólidos de acuerdo con lo establecido por la Ley Nº 28256-PCM, ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, así como el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos publicado mediante D.S. N° 021-2008-MTC.

En el retiro de los residuos peligrosos se deberá entregar a los responsables la constancia de recepción de residuos del envío anterior, emitida por el relleno de seguridad (manifiesto de manejo de residuos peligrosos). Asimismo, como parte de la gestión de los residuos generados por el Proyecto Lourdes contará con un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos, a efectos de cumplir con la declaración anual de manejo de residuos.

Se estima que la frecuencia de recojo; para el traslado y disposición final fuera del Proyecto; de residuos sólidos generales será mensual; mientras que la frecuencia de los residuos sólidos peligrosos será trimestral, durante la ejecución del Proyecto.

6.3. Plan de contingencias

La presente sección describe el plan de contingencias, donde se dictan los lineamientos de las acciones que deberán seguirse frente a una situación de emergencia, con la finalidad de promover la protección y seguridad de todo el personal, las instalaciones y el entorno ambiental asociado a las actividades propuestas en la presente DIA.

Este Plan de Contingencia va acorde con las actividades propuestas en la presente DIA como también con los componentes y actividades propuestas en el informe, el cual está desarrollado para brindar recomendaciones y procedimientos ante los principales riesgos y/o emergencias que se podrían producir durante las distintas etapas del Proyecto.

6.3.1. Objetivos

El plan de contingencias presenta los siguientes objetivos:

- Dar a conocer en forma clara y precisa la participación de los miembros de la empresa en caso de una emergencia, teniendo como prioridad la protección de la vida humana (de los trabajadores y habitantes del entorno, etc.).
- La protección del medio ambiente, los bienes materiales e instalaciones de Camino Resources SAC.
- Que los trabajadores tengan el conocimiento de cómo responder adecuadamente ante una emergencia.
- Establecer medidas de prevención y control que permitan minimizar los riesgos que puedan presentarse en una emergencia.

6.3.2. Responsabilidades y Organización de Comando de Incidentes

Con respecto a las funciones y responsabilidades del personal del plan de contingencias, a continuación, se presentan los roles y funciones para dicho plan. Se debe precisar que este plan podrá ser actualizado o modificado durante la ejecución del Proyecto a fin de que se adapte a las condiciones y riesgos específicos que se identifiquen previo al inicio de las actividades del Proyecto.

6.3.2.1. Coordinador general del plan de contingencia – jefe de exploraciones

- Asegurar los recursos para la implementación del presente plan de contingencia y asegurar su cumplimiento.
- Programar y ejecutar la realización de simulacros con el fin de preparar al personal en los protocolos de actuación frente a diversos escenarios.
- Mantener comunicación constante con el coordinador del plan de contingencia y asesoría legal para superar con éxito la contingencia.

6.3.2.2. Coordinador del plan de contingencia – Ingeniero de seguridad

- Mantiene estrecha coordinación con la Gerencia General, informando y diagnosticando; sobre lo que ocurre en el lugar de la emergencia.
- Establece las prioridades de atención según el tipo de emergencia.
- Solicita los recursos corporativos para asistir en caso necesario.
- Autoriza el traslado del personal apropiado al lugar de la emergencia.
- Coordina el traslado de las posibles víctimas a los lugares previamente establecidos.
- Acudir al lugar del siniestro para empezar las acciones necesarias para proteger la vida de los trabajadores, los bienes de la empresa y el medio ambiente.
- Inspeccionar mensualmente los equipos de emergencia.
- Inspeccionar las señalética y rutas de evacuación.
- Realizar el censo de las personas al llegar a los puntos de reunión.
- Coordinar el regreso del personal a las instalaciones luego de simulacros o situaciones reales, cuando ya no exista peligro.

6.3.2.3. Jefe de brigada de respuesta a emergencia

- Será designado por el ingeniero de seguridad, entre los trabajadores de la empresa perforadora.
- Evaluar el informe preliminar del accidente y/o contingencias.
- Determinar juntamente con el coordinador del plan de contingencia, la necesidad de activar el plan de contingencia.
- Asumir la dirección de las operaciones de respuesta.
- Mantener informado al coordinador del plan de contingencia del desarrollo de las operaciones de control.
- Coordinar las actividades de contención, recuperación, limpieza y rehabilitación.
- Determinar las estrategias a seguir y los equipos y materiales a emplear.
- Asegurar el traslado requerido de equipo, materiales y personal para las acciones de respuesta.
- Establecer el momento inicial de las operaciones de respuesta, supervisar el desarrollo normal de las actividades.
- Prevenir accidentes y / o contingencias subsecuentes.
- Definir el lugar y suministrar equipos necesarios para la disposición de desechos producidos en la ocurrencia.
- Coordinar los apoyos logísticos y humanos para el control y mitigación de la emergencia.
- Elaborar el registro diario de actividades.
- Elaborar el informe final de la contingencia.
- En caso de ser necesario, coordinará con las autoridades de la zona y con defensa civil.

6.3.3. Sistema de comunicación y recursos

En caso se produzcan accidentes y/o contingencias, deberá comunicarse de inmediato al coordinador del plan de contingencia y al jefe de brigada de respuesta ante emergencia. En ausencia de ambos, un trabajador determinado por el jefe de brigada de respuesta ante emergencia de turno recibirá la notificación del accidente. Se registran los siguientes datos:

- Nombre de la persona que comunica la emergencia
- Tipo de emergencia
- Indicar lugar de la emergencia o accidente
- Magnitud del accidente o emergencia
- Número de personas involucradas y/o lesionadas, por ningún motivo se mencionarán nombres
- Gravedad de las lesiones
- Hora en que ocurrió la emergencia
- Requerimientos de ayuda adicional
- Solicitar que sea repetida la información y corregir si es necesario
- Espere la llegada del Equipo Emergencias, guíeles al lugar exacto.

Recibida la información, el jefe de brigada de respuesta ante emergencia se apersonará al lugar del evento para ratificar lo informado y constatar si el accidente continúa y cuál fue la magnitud del accidente.

6.3.4. Capacitaciones

Involucra una serie de capacitaciones a ser implementado los cuales incluyen los siguientes aspectos:

Capacitaciones:

- Se realizarán charlas dirigidas a todo el personal operativo, todos los días antes de iniciar y continuar con las actividades del Proyecto. Estas charlas diarias tendrán una duración de 5 a 10 minutos, a las cuales deben asistir todos los trabajadores, y consisten en una breve reunión para tocar diferentes temas de seguridad, medio ambiente, salud, relaciones comunitarias, etc.
- En esta reunión se discutirán las actividades que se realizarán en el día, los peligros vinculados a las mismas, así como los procedimientos que se aplicarán a tales actividades.
- Se capacitará al personal en respuesta a emergencias. Esta capacitación incidirá en aquellos trabajadores expuestos a situaciones de emergencia como el manejo de materiales peligrosos.

A continuación, se presentan las distintas clasificaciones para las contingencias identificadas:

- Contingencias naturales: Corresponden a aquellas que son producto de precipitaciones extremas, movimientos sísmico y deslizamientos; que puedan ocurrir en el área del Proyecto o en su cercanía, y que pueden ocasionar pérdida de vidas, daños o pérdida de infraestructuras, entre otros.
- Contingencias técnicas: Corresponden a las contingencias que pueden ocurrir en el área del Proyecto o en su cercanía, y que implica situaciones no programadas relacionadas a las actividades de exploración que impidan o dificulten el desarrollo de estas.
- Contingencias humanas: Corresponden a aquellas que pueden ocurrir en el área del Proyecto o en su cercanía, y que implica situaciones no programadas relacionadas a la disponibilidad del personal asociado al mismo.
- Contingencias ambientales: Corresponde a las contingencias que pueden ocurrir en el área efectiva del Proyecto o en su cercanía, ocasionadas por derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites) u otras sustancias especiales o por el hallazgo de restos arqueológicos subyacentes en el área a ser intervenida.

6.3.5. Identificación de riesgos

De acuerdo, a la naturaleza del Proyecto se tienen 03 tipos de niveles de contingencias los cuales se detallan:

6.3.5.1. Nivel I

Es aquella emergencia que puede ser manejada y controlada por el personal del área afectada y/o los Brigadistas de Emergencias del área de trabajo. Son eventos con bajo potencial de daño y no requiere personal especializado. Se avisará al Equipo de Respuesta de Emergencia y al supervisor de seguridad quienes permanecerán en estado de alerta y de ser necesario proceden al lugar de la escena. La emergencia es informada al jefe de guardia.

- A la Salud: Daños personales en los trabajadores de moderada afectación, pueden causar incapacidad temporal o posible lesión (heridas punzo cortantes, luxaciones, quemaduras de 1er. y 2do. grado, sin mayor compromiso, procesos fisiológicos intempestivos, fiebres altas y otros).
- Al Medio Ambiente: Daño al medio ambiente dentro del área efectiva del Proyecto, de moderada afectación, pero pudieron existir mayores niveles de afectación de no ser controlado. Posible afectación a ríos, canales de regadío, etc. Afectación por drenajes no controlados del trabajo en el Proyecto
- A la Propiedad e Instalaciones: Daño a la propiedad o instalaciones, donde podría haber mayores consecuencias de no ser controlado (accidentes vehiculares con heridos leves, pérdida de maquinarias y equipos, caída de parte de instalaciones, fractura de elementos de montaje. Incendio en tableros eléctricos, vehículos, e instalaciones que requieran para su control un extintor).

- Es poco probable que actores externos estén involucradas.
- Es poco probable requiera asistencia y/o soporté de externos.
- Es manejado por medio de los Procedimientos de Respuesta a Emergencias.

6.3.5.2. Nivel II:

Es aquella emergencia que no puede ser manejada o controlada por el personal del área afectada, siendo necesario la intervención de otras áreas, de los Brigadistas de Emergencias y supervisor del área**,** pero sin requerirse recursos externos**.**

- A la Salud: Daños en los trabajadores que pueden causar lesiones graves temporales o lesiones permanentes hasta fatalidades aun cuando se preste auxilio médico inmediato.
- Al Medio Ambiente: Daño al medio ambiente circundante al área del Proyecto e instalaciones del personal, efectos temporales o permanentes de afectación ambiental aun cuando se realice labor de bio-remediación en el área.
- A la Propiedad e Instalaciones: Daño a la propiedad o instalaciones de la Mina de manera temporal con pérdida alta de los mismos o permanente, que involucre cambios de las instalaciones o equipos.

6.3.5.3. Nivel III

Es aquella emergencia que puede ocurrir dentro o fuera de la propiedad de la empresa, intervienen otras áreas de CAMINO RESOURCES SAC, el Equipo de Brigada de Emergencias, personal de la Unidad Médica y la Ambulancia, pero también es necesario convocar ayuda externa. Debe reportase al Gerente General.

- A la Salud: Daños personales que causan fatalidades aun cuando se preste apoyo médico inmediato.
- Al Medio Ambiente: Daño permanente al medio ambiente circundante al Proyecto, así como en el interior del Proyecto e instalaciones del personal, efectos permanentes de afectación ambiental aun cuando se realice labor de bio-remediación en el área.
- A la Propiedad e Instalaciones: Daño a la propiedad o instalaciones de la operación de manera permanente con pérdida alta de los mismos, destrucción de equipos enseres o instalaciones.

En la presente sección se identifican los principales riesgos asociados a la ocurrencia de estas contingencias, los cuales podrían derivarse del desarrollo de las tareas de exploración propuestas en el Proyecto Lourdes. Asimismo, también se detallan las medidas preventivas y de mitigación propuestas para gestionar tales riesgos, y su localización.

6.3.5.4. Accidentes vehiculares

1) Antes de la contingencia:

- Las unidades de transporte serán conducidas por personal calificado.
- Los vehículos de transporte de obra contarán con los respectivos seguros exigibles habilitados, además contarán con un cronograma de mantenimiento preventivo.
- Los cinturones de seguridad serán usados todo el tiempo.
- Por ningún motivo se dejará una unidad de transporte obstruyendo la vía, sin la colocación de la señalización correspondiente.
- Los conductores de los vehículos del Proyecto no conducirán bajo efectos del alcohol y/o drogas y respetarán los límites de velocidad establecidos.
- En áreas pobladas cercanas a las vías de acceso en las diferentes zonas del Proyecto, se establecerá señalizaciones preventivas y reguladoras temporales de protección.

- Las unidades de transporte contarán con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, medicas e incendios.
- Se mantendrá el registro de teléfonos de las estaciones de policía y de centros asistenciales, así como un registro de ubicación en todo el ámbito del Proyecto.

2) Durante la contingencia:

- En caso de accidente, se colocará una señalización a distancia mínima de 20 metros del vehículo, se comunicará inmediatamente al supervisor y al coordinador general de emergencia mediante los canales formales.
- El coordinador general de emergencia determinará la necesidad de convocar a las brigadas correspondientes.
- La Brigada de Emergencia será la responsable de aislar el área, verificar que el motor del vehículo este apagado y que no haya charcos de gasolina o petróleo. En caso de existir derrames, éstos serán cubiertos con tierra, arena u otro material absorbente.
- En caso de existir personal con lesiones, y que su gravedad requiera de atención médica especializada, los heridos serán derivados al centro asistencial más cercano.
- Dentro de lo posible, coordinar con las autoridades las evaluaciones de dosaje etílico.

3) Después de la contingencia:

- Controlado el incidente el jefe de seguridad y salud ocupacional registrará el accidente en formularios previamente establecidos (informe), que tendrán como mínimo la siguiente información: las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, número de personas afectadas (en caso existiesen).
- Se revisará la efectividad de las acciones de contingencia durante el evento y se redactará un reporte de incidentes, en el cual se podría recomendar algunos cambios en los procedimientos, de ser necesarios.

6.3.5.5. Incendios

1) Antes de la contingencia:

- El procedimiento de respuesta ante un incendio será difundido a todo personal que labora en el lugar, además de la capacitación en la localización y manejo de equipo, accesorios y dispositivos de respuesta ante incendios.
- Capacitar a los trabajadores en la lucha contra incendios mediante charlas, simulacros, etc., así como organizar brigadas contra incendios en coordinación con el área de seguridad y salud ocupacional.
- Contar con los equipos de extinción de incendios y protección personal en cada frente de trabajo.
- Los productos inflamables deben ser almacenados en lugares señalizados, aislados, protegidos y ventilados; en recipientes seguros y herméticamente cerrados.
- Contar con las hojas de seguridad del material (material safety data sheet, MSDS, por sus siglas en inglés).

2) Durante la contingencia:

- En cuanto se detecte un incendio se deberá comunicar inmediatamente al supervisor y al coordinador general de emergencia mediante los canales formales.
- Solamente el personal capacitado en el uso de extintores estará autorizado para usarlos.
- En los almacenes se dispondrá de arena seca, reservada para casos de emergencia.

- El coordinador general de emergencia determinará la necesidad de convocar a las brigadas correspondientes.
- De ser necesario, las brigadas aplicarán los procedimientos de lucha contra incendios.

3) Después de la contingencia:

- No regresar al lugar del incendio hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se compruebe la extinción total del fuego
- El jefe de emergencia y el supervisor del área evaluarán las condiciones de esta, y determinarán si es segura para seguir trabajando.
- Dejar operativos los equipos de lucha contra incendios.

6.3.5.6. Movimientos sísmicos y deslizamientos

1) Antes de la contingencia:

- Las rutas de evacuación estarán libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la pronta salida del personal.
- Identificar las zonas seguras en casos de movimientos sísmicos y deslizamientos, así como las rutas de escape en casos de emergencias.
- Realizar simulacros de evacuación.
- Se formará una brigada para casos de sismos con la función de orientar a las personas durante la evacuación. Los brigadistas recibirán la capacitación en primeros auxilios para actuar, de ser necesario, durante y después del sismo

2) Durante la contingencia:

- Se activará la alarma para casos de sismos, dando aviso al personal que posteriormente será evacuado de las instalaciones.
- Evacuar hacia las zonas de seguridad establecidas (sin correr).
- De ser posible, se deben apagar los equipos y herramientas que se estén empleando.
- En el punto de reunión se debe hacer un recuento del personal y asegurarse de que estén todos, según cada área.
- Si faltase alguna persona se debe informar al coordinador general de emergencia.
- Se rescatará a los afectados por el sismo, brindándoles de manera inmediata los primeros auxilios y de ser necesario, se les evacuará hacia el centro de salud más próximo.

3) Después de la contingencia:

- El supervisor del área evaluará las condiciones de esta, y determinarán si es seguro su uso.
- Cuando el supervisor del área dé la indicación de que pueden retornar a sus frentes de trabajo, el personal debe hacerlo con calma y sin correr.
- Retirar todos los escombros que pudieran generarse por el sismo, los mismos que serán colocados en el depósito de residuos sólidos.
- Reportar y documentar el evento, así como todas las acciones que se ejecutaron para minimizar sus efectos.

6.3.5.7. Hallazgo de restos arqueológicos

1) Durante la contingencia:

- En caso se realice un hallazgo fortuito de restos arqueológicos durante las actividades de movimiento de tierras del Proyecto, se paralizarán las actividades en la zona de ocurrencia y se convocará a un arqueólogo para que evalúe la situación y comunique, de ser necesario, al Ministerio de Cultura (MINCUL).

2) Después de la contingencia:

- Se aplicarán las acciones requeridas por el arqueólogo y, de ser el caso, se implementarán las recomendaciones que pudiera haber hecho el MINCUL.

6.3.5.8. Derrames en las pozas de sedimentación

1) Antes de la contingencia:

- Seguir los procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos de perforación.
- Contar con los materiales y equipos necesarios para asegurar el adecuado procedimiento de manejo de fluidos.

2) Durante la contingencia:

- Detener la circulación de lodos hacia la poza.
- Se construirán barreras de tierra para limitar el derrame.
- Bombear el lodo a la poza contigua, y su posterior retorno al sondaje.

3) Después de la contingencia:

- Se realizará las investigaciones para determinar las causas directas e indirectas del drenaje de lodo, con la finalidad de implementar nuevas medidas preventivas (retroalimentación).
- Evaluar el área donde que estuvo en contacto con los lodos.
- Limpiar el suelo que estuvo en contacto con el lodo y reconformar el terreno.
- El suelo impregnado con lodo se acumula para su posterior confinamiento en la poza de lodos. Solo si presenta hidrocarburos se dispondrá fuera del sitio a través de un EO-RS.
- Finalmente, se procederá a generar un informe interno del incidente y a la revisión con los trabajadores involucrados para evitar que se repita.

6.3.5.9. Derrames y/o fugas de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas

1) Antes de la contingencia:

- Seguir los procedimientos de trabajo establecidos para la manipulación de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.
- Inspeccionar periódicamente las áreas que almacenan hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, así como los equipos que se emplean en su manipulación.
- Realizar el mantenimiento periódico de las unidades de transporte de combustibles.

2) Durante la contingencia:

- Comunicar inmediatamente al supervisor y al coordinador general de emergencia mediante los canales formales.
- De ser posible y si cuenta con el entrenamiento y los recursos, tratar de controlar el derrame y/o fuga, utilizando el equipo de protección personal (EPP) necesario.
- Aplicar los procedimientos correspondientes en función del tipo de fuga o derrame.
- Comunicar a los bomberos, en caso se requiera apoyo especializado o no se cuente con los equipos apropiados, para hacer frente a contingencias con características especiales.

- Transportar el material o suelo contaminado a los depósitos de seguridad autorizados. Una EO-RS autorizada por la autoridad competente, se encargará del transporte y disposición final del suelo contaminado en un relleno de seguridad.

3) Después de la contingencia:

- Verificar el daño generado por el derrame y/o fuga.
- Retirar el combustible u otra sustancia peligrosa usando material absorbente tales como arena, secador de piso, kit antiderrame, entre otros.
- Colocar el material (suelo) afectado en bolsas y gestionar su posterior traslado y disposición final según el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólido (medidas específicas para residuos peligrosos).
- Reponer los equipos del kit antiderrames, de ser el caso.
- Finalmente, se procederá a generar un informe interno del incidente y a la revisión con los trabajadores involucrados para evitar que se repita.

6.4. Protocolo de relacionamiento

Establece los lineamientos de relacionamiento comunitario con las poblaciones involucradas en el desarrollo de todas las actividades del proyecto de exploración Lourdes; sin embargo, no es limite ya que, durante su ejecución, puede modificarse de acuerdo con las preocupaciones, situaciones eventuales y necesidades de la población local involucrada.

Toda actividad de relacionamiento comunitario se lleva a cabo en el marco del respeto a las normas y costumbres de la población, al igual que considerando los códigos de conducta de los trabajadores de la empresa.

Camino Resources ha implementado y viene ejecutando el Protocolo de Relacionamiento en congruencia con:

- Las Políticas de Responsabilidad Social Corporativa.
- Principios del D.S. 052-2010-EM que Modifica artículos del D.S. Nº 042- 2003-EM, que estableció compromiso previo como el requisito para el desarrollo de actividades mineras y normas complementarias y considera los siguientes compromisos: Desarrollo Sostenible, excelencia ambiental y social, cumplimiento de acuerdos, relacionamiento responsable, empleo local, desarrollo económico y diálogo continuo.

Protocolos de la empresa con la población involucrada:

6.4.1. Protocolo de Participación Ciudadana

Con relación al derecho de participación e información, la empresa, de ser necesario, realizará talleres y reuniones informativas en las que se dará oportunidad a los involucrados a dar a conocer sus opiniones, consultas, sugerencias y propuestas.

6.4.2. Protocolo de Comunicaciones

La empresa se encargará de generar un relacionamiento basado en la comunicación abierta y horizontal con todos los integrantes de las áreas sociales relacionadas al Proyecto, mediante actividades que respeten los protocolos de salud recomendados por las autoridades y el área de salud y seguridad de la empresa.

6.4.3. Protocolo de Desarrollo social

En este aspecto la empresa, realizará actividades de que aporten a la mejora de la calidad de vida de las personas involucradas. Actualmente la empresa se encuentra en un proceso de generar nuevos acuerdos sociales que permitan la actualización de acuerdos firmados con la Comunidad Campesina de Atiquipa,

Jaquí y Yauca. Se generará un Plan de Relaciones Comunitarias, que permita determinar los apoyos específicos a la población, en los que se encuentran los siguientes:

- Apoyo para la prevención de la COVID-19: La actividad se viene realizando con la Comunidad Campesina de Atiquipa, Jaquí y Yauca, y que, de acuerdo con las necesidades de la población y las posibilidades de la empresa, se coordinarán apoyos que permitan menguar los estragos de la pandemia. Así mismo se seguirá trabajando con la prevención informativa.
- Empleo local: El cual responderá a las necesidades operativas de la empresa y la etapa en la que se encuentre el Proyecto, en relación a la actividad se buscará la manera adecuada para integrar a hombres y mujeres en beneficio de sus actividades.
- Aportes al desarrollo de la comunidad: De acuerdo a las solicitudes de la población, se aportará a la educación mediante donaciones y/o gestión para que se pueda tener las condiciones adecuadas en el desarrollo de la educación.

Las actividades podrán modificarse de acuerdo con el consenso que se realice en un contexto de participación ciudadana.

6.5. Plan de cierre

Las medidas de cierre y post-cierre que se describen en la presente sección han sido diseñadas para establecer los mecanismos generales de cierre de las instalaciones remanentes que forman parte de lo propuesto en la DIA del proyecto Lourdes. El objetivo de estas medidas es contar con una serie de lineamientos que permitan alcanzar condiciones estables y compatibles con el entorno una vez concluidas las actividades del Proyecto. En tal sentido, se presenta una descripción de las medidas de cierre a implementarse durante la fase de exploración (i.e. cierre progresivo), una vez culminada la misma (i.e. cierre final) y posterior a su implementación (i.e. post-cierre).

Para la elaboración de las medidas de cierre conceptuales se siguieron los lineamientos de la Guía de Elaboración de Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2006), así como lo estipulado por la Ley que regula el Cierre de Minas (Ley Nº 28090), sus modificatorias y su Reglamento (DS Nº 033-2005-EM) y modificatorias, de manera referencial.

Si se da el caso, que el Proyecto pase a una segunda etapa de exploración, las actividades exploratorias serán paralizadas mientras que los componentes quedarán abiertos de manera temporal, hasta la aprobación de los permisos que sean necesarios para empezar la nueva etapa.

6.5.1. Cierre

Considerando la naturaleza y magnitud del proyecto de exploración Lourdes, y con el fin principalmente de reducir el potencial de erosión y generación de sedimentos en las áreas a intervenir, en la presente sección se describen las actividades de cierre que deberán ser implementadas progresivamente durante las actividades de exploración, así como durante el cierre final, de tal forma que se logran condiciones seguras y estables de los componentes cerrados en el largo plazo, a fin de proteger el ambiente y evitar accidentes, presentando una condición y uso compatible con las áreas aledañas.

Asimismo, es preciso indicar, que de acuerdo a los resultados de las exploraciones algunas plataformas podrían serán consideradas para el cierre final y otras serán cerradas de forma progresiva, lo mismo se aplicaría para los accesos.

Las medidas de cierre se presentan en todas las instalaciones del Proyecto, principalmente en las plataformas de perforación, pozas de manejo de fluidos y accesos. En tal sentido, a continuación, se detallan las medidas adoptadas para la rehabilitación y cierre (temporal, progresivo y final).

6.5.1.1. Cierre Temporal

El cierre temporal es aplicable en un contexto de suspensión de las actividades del Proyecto, ya sea por decisión del Titular o la paralización de las actividades por alguna coyuntura específica. Una vez concluido el período de suspensión, se esperaría que las actividades de exploración se desarrollen nuevamente, a

la brevedad posible. Involucra la reubicación de equipos hacia zonas de protección, limpieza y manejo de residuos sólidos. El cierre temporal se aplica siempre y cuando:

- Si los resultados de los trabajos de exploración tienen un grado de incertidumbre y se contemple utilizar las plataformas construidas para realizar una nueva perforación, durante este tiempo se debe de realizar un cierre temporal.
- Decisión de la compañía minera, que por razones económicas (precio de los metales), sociales (inestabilidad social, terrorismo), legales (propiedad y autorizaciones) o climáticas, debe suspender temporal de los trabajos de exploración.

A continuación, se detallan las medidas de cierre temporal:

- Retiro de todo insumo e hidrocarburo remanente almacenado.
- Limpieza de derrames con paños absorbentes, disponiendo estos residuos en los cilindros correspondientes.
- Taponear las bocas de los taladros con tapones de madera.
- Cubrir con geomembrana las pozas.
- Colocar avisos y cintas de seguridad en el contorno de la plataforma, para evitar el ingreso de personas no autorizadas.
- Establecer un programa de vigilancia y visitas e inspección y seguridad de acuerdo a las condiciones del sitio.

6.5.1.2. Cierre progresivo

El cierre progresivo consiste en la rehabilitación de áreas afectadas, en paralelo a las actividades exploratorias. Consiste en el cierre de los componentes que no serán utilizados en actividades futuras y finaliza junto con la etapa de perforación.

Cabe resaltar que la recuperación de las instalaciones de exploración (plataformas de perforación, pozas de manejo de fluidos de perforación y accesos) pueden realizarse, tanto en la etapa de cierre progresivo como en la etapa de cierre final, lo cual está depende principalmente de la operatividad y utilidad de estos componentes.

Durante la espera de los resultados de la prospección y una posible siguiente fase de exploración, las actividades de rehabilitación en las plataformas de exploración deberán estar orientadas principalmente a asegurar la estabilidad física del terreno y prevenir posibles accidentes del personal local y de la fauna silvestre.

Cierre de plataformas de perforación

Las áreas donde fueron habilitadas las plataformas de perforación serán rehabilitadas. En caso la campaña de exploración tenga resultados positivos y en función a los planes de exploración extensiva que se pudieran dar en el área, la rehabilitación del suelo se podría efectuar de manera temporal para facilitar los trabajos a futuro.

- Las plataformas serán construidas aprovechando, en lo posible, las superficies planas para minimizar el movimiento de suelo; después de ser usada, cada plataforma se cerrará de la siguiente manera:
- Al término del programa de exploración, todos los equipos, estructuras temporales, herramientas y materiales serán retirados del sitio, así como las muestras no reutilizables.
- Se perfilará el terreno en aquellas áreas donde para su habilitación se haya realizado movimiento del suelo, a fin de asegurar la estabilidad física de dichas áreas y la restitución del relieve original. Con ello, se rehabilitará con la finalidad de dejar el área en condiciones similares a las iniciales, considerando la pendiente del terreo y asegurando que a futuro no se produzcan deslizamientos.
- Se realizará la limpieza del terreno retirando el material que haya sido adicionado, con la finalidad de mejorar la estabilidad para el tránsito de vehículos y personas. El material retirado se usará

para el relleno de áreas donde se haya realizado el corte del terreno o en las pozas de sedimentación. Esta actividad podrá realizarse con ayuda de maquinaria o del personal. Además, se realizará la limpieza general del área y el retiro de residuos.

- Cuando sea posible, las superficies solidificadas serán rastrilladas o escarificadas con el fin de prevenir la compactación del suelo, mejorar la capacidad de infiltración del agua y promover el repoblamiento natural de la flora. Cabe aclarar que esta medida solo se aplicará en las zonas de superficies rocosas y en zonas inclinadas donde hubo suelo y vegetación previamente a la habilitación de la plataforma.
- Cabe resaltar que, en función al cronograma del Proyecto, así como de las posibilidades de actividades exploratorias posteriores, la rehabilitación podrá ser temporal o definitiva.

Cierre de sondajes

Los sondajes se obturarán de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado, garantizando la seguridad de las personas y de la fauna silvestre y doméstica del área efectiva del Proyecto. La obturación de los sondajes perforados se realizará bajo los siguientes criterios:

- Se evaluará y determinará el tipo de pozo para aplicar el método adecuado.
- En caso de pozos artesianos, estos serán obturados de inmediato.
- El método que se utilizará dependerá principalmente de las características del pozo perforado, pudiendo emplearse tres diferentes métodos de acuerdo con los siguientes escenarios:
    - Cuando no se encuentra agua.
    - Cuando se encuentra agua estática.
    - Cuando se encuentra agua artesiana.

A continuación, se detallan los procedimientos a seguir, dependiendo de la ausencia o presencia de agua en el sondaje.

Si no se encuentra agua

No se requiere obturación ni sellado, sin embargo, el sondaje deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipos. En este caso se procederá de la siguiente forma:

- Rellenar el pozo con el material de perforación, bentonita, o grava hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- Instalar una obturación no metálica, con la identificación del titular y de la empresa perforadora.
- Rellenar o apisonar el metro superficial o utilizar una obturación de cemento.
- Colocar una tapa en la parte superior del sondaje de modo tal que se evite el ingreso de cualquier especie de fauna.

Si se encuentra agua estática

Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado se rellenará el orificio, hasta alcanzar entre 1.5 m y 3 m aproximadamente por debajo de la superficie, con bentonita o un componente similar y luego con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. Si el equipo de perforación ya no está en el lugar del sondaje al momento de la obturación, se recomienda evaluar el uso de grava y cortes de perforación bajo el siguiente procedimiento:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con cortes a 1 m aproximadamente por debajo del nivel de la tierra.
- Instalar una obturación no metálica, con la identificación del operador.

- Rellenar y apisonar el metro final con cortes del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento para la superficie.

Si se encuentra agua artesiana

Si el sondaje intercepta un acuífero confinado se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación para bombear el material sellador necesario hacia el orificio a través de la tubería de perforación. Para la obturación se usará un cemento apropiado o bentonita, como segunda alternativa, siempre y cuando esta sea capaz de contener el flujo de agua. En este caso se procederá de la siguiente forma:

- Se vaciará el material de la obturación (cemento o bentonita) lentamente llenando desde el fondo del sondaje hasta 1 m por debajo de la superficie.
- Se permitirá la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación y se podrá colocar una obturación no metálica a 1 m.
- Se rellenará y apisonará el metro final del pozo.
- Se extenderá el corte sobrante a no más de 0.025 m sobre el nivel de la superficie.
- Si el flujo no puede contenerse, se volverá a perforar el pozo de descarga y se obturará con cemento hasta alcanzar 1 m por debajo de la superficie.

Cierre de pozas de lodos de perforación

El cierre de las pozas de sedimentación, seguirán los siguientes pasos:

- Antes de proceder al cierre de las pozas, se esperará a que se evapore el contenido hasta que en ellas se tenga una adecuada humedad.
- Verificar que la poza no se presenten residuos de hidrocarburos, si los hubiera se colocarán paños absorbentes sobre los lodos de perforación; para la absorción de los hidrocarburos, incluyendo los aceites y grasas.
- El material impermeable, colocado al fondo de las pozas será dejado en cada poza, una vez que la poza esté seca o hayan sedimentado los aditivos y detritos se procederá a su recubrimiento con los mismos materiales que se extrajeron inicialmente durante la etapa de construcción.
- Después de rellenarse la poza con el material extraído y una vez que el material en la poza se haya secado lo suficiente, se nivelará la superficie extendiendo la capa superficial extraída inicialmente en su implementación, teniendo en cuenta las condiciones basales de la zona disturbada.

Cierre de accesos

Si los resultados de la exploración son favorables, los accesos habilitados hacia las plataformas podrán ser conservados para una posterior exploración a corto plazo o entregados a los pobladores del área de influencia directa social para su uso, previo acuerdo. Caso contrario, los accesos habilitados serán rehabilitados. Dicha acción se llevará a cabo al término de las labores de perforación y serán ajustadas a las condiciones específicas considerando la minimización de erosión. Comprenden las siguientes actividades:

- Se rellenarán los cortes con material extraído de los mismos o del perfilado de la superficie, para rehabilitar en lo posible la configuración original.
- Se escarificará la superficie para reducir la solidificación y favorecer la infiltración del agua.
- Se restablecerán las vías de drenaje al estado encontrado inicialmente.

Cierre de instalaciones auxiliares

El cierre de las instalaciones auxiliares comprenderá lo siguiente:

- Se procederá con el desmontaje y retiro de las instalaciones.

- Se retirarán las estructuras auxiliares (almacenes y/o depósitos) y los escombros.
- Se retirará la señalización instalada en accesos y plataformas de trabajo.
- Se rehabilitará la configuración del relieve natural rellenado con el material extraído en los cortes del terreno o perfilando la superficie.
- Se recubrirá la superficie con suelo del lugar.

Revegetación y recuperación de suelos

La ausencia de suelos orgánico y cobertura vegetal en la zona del Proyecto, el cual está considerado como desierto costero, no permitirá realizar ningún programa de revegetación. En las zonas donde se pudieran remover este tipo de material se tomarán todas las precauciones del caso como:

- Se removerá una cantidad mínima de suelo, dichos suelos se guardarán y protegerán de tal forma que se neutralice la erosión eólica y pluvial, para que después de terminar la perforación estos suelos se vuelvan a redistribuir a su lugar de origen.
- Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, las plataformas se proceden a cerrar y nivelar con el suelo extraído inicialmente, material que ha permanecido almacenado en un área cercana a los componentes.

Transferencia de componentes

CAMINO RESOURCES no considera la transferencia de componentes a terceros debido a que estos son portátiles y temporales. Sólo en el caso de los accesos o áreas de plataformas, estos podrán ser transferidos a los pobladores de los caseríos del área de influencia directa social, si estos así lo requieren. En caso los pobladores no requieran el uso de los accesos, estos serán rehabilitados de acuerdo con lo establecido en la sección anterior.

6.5.1.3. Cierre final

El cierre final es aplicable una vez que se finalicen las actividades de exploración (perforación). Consiste en la recuperación de áreas acorde con las condiciones previas a las labores exploratorias. Este cierre está orientado a restituir el uso del suelo existente antes del inicio de la perforación, promover la estabilidad física, química y biológica de las áreas afectadas. El cierre final será ejecutado sobre las instalaciones del Proyecto que no hayan sido objeto de cierre progresivo, para proseguir con el post-cierre.

Como parte de la rehabilitación de las áreas afectadas se deberán considerar las siguientes premisas:

- En el área efectiva del Proyecto no deberán quedar estructuras que hayan sido construidas o implementadas para las labores de exploración, incluso las que hayan servido para prevenir daños a la salud o al ambiente, excepto las que sean solicitadas por los pobladores de los caseríos del área de influencia social directa (AISD). En este caso, se evaluará la factibilidad legal de esta sesión a la comunidad, manteniendo un adecuado respaldo documental de las actas de entrega respectivas.
- Se asegurará que todas las áreas tengan la estabilidad física necesaria para prevenir la ocurrencia de deslizamientos futuros, además de que mantengan armonía con su entorno.
- Todas las áreas deberán asegurar el restablecimiento de la dinámica hídrica superficial, evitando futuros empozamientos de agua, durante eventos climáticos anómalos.

6.5.2. Post-cierre

Las medidas de post-cierre tienen como finalidad el acompañamiento y la verificación del éxito de las actividades realizadas en el cierre. Para el presente Proyecto, se considerarán las medidas de post-cierre descritas a continuación.

6.5.2.1. Mantenimiento físico

El mantenimiento físico comprenderá el mantenimiento de los taludes en áreas reconformadas a fin de garantizar situaciones estables en el largo plazo, así como el mantenimiento de los accesos necesarios para la ejecución del post-cierre. Estos trabajos se realizarán como máximo por un período de un (01) mes.

6.5.2.2. Monitoreo de estabilidad física

Tras la finalización de las actividades de exploración y la implementación de las medidas de cierre descritas en la sección 6.5.1, se realizarán supervisiones del estado final de las áreas intervenidas (i.e. estabilidad de taludes), las cuales serán llevadas a cabo de manera visual por el supervisor de la exploración, de tal forma que se evalúe la correcta rehabilitación del área efectiva. Debido al cronograma del Proyecto, solo se realizaría un (01) monitoreo de estabilidad física.

6.5.2.3. Cronograma de cierre

CAMINO RESOURCES se compromete a rehabilitar el área de exploración utilizada para el desarrollo del Proyecto. Para ello se cuenta con un cronograma tentativo de monitoreo post-cierre, el cual podría variar, disminuyendo en caso se terminen en un menor tiempo con las actividades previstas. El cronograma tentativo se presenta en la Tabla 6.7.

Tabla 6.7
Programa tentativo de cierre y post-cierre

Etapa		Tiempo en meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cierre y postcierre	Cierre progresivo			X	X	X	X	X	X	X	X		
	Cierre final											X	
	Postcierre												X

Fuente: Camino Resources 2021.

6.6. Cuadro resumen de compromisos ambientales

En la Tabla 6.8 se presenta un cuadro resumen con los compromisos ambientales y sociales establecidos en el Plan de Manejo Ambiental y de las actividades de rehabilitación, cierre y monitoreo post-cierre. Se debe precisar que, los montos asignados en la Tabla 6.8 son estimados y referenciales, por lo que pueden variar, dependiendo de las condiciones durante el desarrollo del Proyecto, y no constituyen necesariamente un compromiso de inversión.

Tabla 6.8
Matriz de compromisos socioambientales

Impacto	Actividad	Etapa	Compromiso de manejo	Costo estimado (dólares)[1]	Responsable	Plazo de implementación	Frecuencia
Cambio de la topografía natural.	Habilitación de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares	Construcción	Implementación de medidas de reducción de áreas afectadas	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
Reconformación de la topografía natural	Cierre de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de reconformación de áreas afectadas	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
Alteración de la calidad de aire	Habilitación de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares, traslado de equipos materiales y personal	Construcción	Implementación de medidas de prevención, mitigación y control de la generación de material particulado y emisión de gases de combustión	1500	CAMINO	Durante la etapa de construcción	Diario
	Perforación y tránsito de vehículos	Operación y mantenimiento	Implementación de medidas de prevención, mitigación y control de la generación de material particulado y emisión de gases de combustión	1500	CAMINO	Durante la operación	Diario
	Cierre de plataformas, accesos y componentes auxiliares, y post-cierre.	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de prevención, mitigación y control de la generación de material particulado y emisión de gases de combustión	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
	Monitoreo de calidad de aire	Construcción y cierre	Evaluación de calidad de aire en el entorno de las actividades realizadas en los trazos proyectados y las plataformas.	1800	CAMINO	Durante el tiempo que dure el Proyecto	Semestral

Impacto	Actividad	Etapa	Compromiso de manejo	Costo estimado (dólares)[1]	Responsable	Plazo de implementación	Frecuencia
Alteración de los niveles de ruido ambiental	Habilitación de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares, traslado de equipos materiales y personal	Construcción	Implementación de medidas de prevención, mitigación y control de los niveles de ruido generados por el Proyecto.	1500	CAMINO	2 meses	Diario
	Perforación y tránsito de vehículos	Operación y mantenimiento	Implementación de medidas de prevención, mitigación y control de los niveles de ruido generados por el Proyecto.	1000	CAMINO	Durante la operación	Diario
	Cierre de plataformas, accesos y componentes auxiliares, y post-cierre.	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de prevención, mitigación y control de los niveles de ruido generados por el Proyecto.	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
	Monitoreo de ruido	Construcción y cierre	Evaluación de los nieles de ruido diurno y nocturno	200	CAMINO	Durante el tiempo que dure el Proyecto	Semestral
Pérdida temporal de suelos	Habilitación de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares	Construcción	Implementación de medidas de reducción de áreas afectadas	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
Rehabilitación de las áreas impactadas a las condiciones iniciales	Cierre de plataformas, accesos y componentes auxiliares, y post-cierre.	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de rehabilitación de áreas afectadas	2000	CAMINO	2 meses	Diario
Riesgo de variación en la calidad de los suelos	Tránsito de vehículos	Construcción	Implementación de medidas para reducir la probabilidad de riesgo de impacto a la calidad del suelo	(1) y (2)	CAMINO	Durante la etapa de construcción	Diario
	Manejo de fluidos, tránsito de vehículos, manejo de sustancias especiales	Operación y mantenimiento	Implementación de medidas para reducir la probabilidad de riesgo de impacto a la calidad del suelo	(1) y (2)	CAMINO	Durante la operación	Diario
	Tránsito de vehículos	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas para reducir la probabilidad de riesgo de impacto a la calidad del suelo	(1) y (2)	CAMINO	2 meses	Diario

Impacto	Actividad	Etapa	Compromiso de manejo	Costo estimado (dólares)[1]	Responsable	Plazo de implementación	Frecuencia
Pérdida temporal de cobertura vegetal	Habilitación de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares	Construcción	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de flora	1000	CAMINO	2 meses	Diario
Recuperación de la cobertura vegetal	Cierre de plataformas, accesos y componentes auxiliares, y post-cierre.	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de rehabilitación de áreas afectadas	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
Afectación a los especímenes de flora por generación de material particulado y gases de combustión	Tránsito de vehículos	Construcción	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de flora	1500	CAMINO	2 meses	Diario
	Tránsito de vehículos	Operación y mantenimiento	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de flora	1500	CAMINO	Durante la operación	Diario
	Tránsito de vehículos	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de flora	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
Afectación de hábitats de fauna terrestre	Movimiento de tierras y nivelación del terreno	Construcción	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de fauna	1500	CAMINO	2 meses	Diario
Recuperación de hábitats de fauna terrestre	Cierre de plataformas, accesos y componentes auxiliares, y post-cierre.	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de rehabilitación de áreas afectadas	(1)	CAMINO	2 meses	Diario

Impacto	Actividad	Etapa	Compromiso de manejo	Costo estimado (dólares)[1]	Responsable	Plazo de implementación	Frecuencia
Ahuyentamiento de la fauna silvestre por ruido ambiental	Habilitación de plataformas, accesos y otros componentes auxiliares, traslado de equipos materiales y personal	Construcción	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de fauna	1000	CAMINO	2 meses	Diario
	Perforación y tránsito de vehículos	Operación y mantenimiento	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de fauna	1500	CAMINO	Durante la perforación	Diario
	Cierre de plataformas, accesos y componentes auxiliares, y post-cierre.	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas para la protección y conservación de especies de fauna	(1)	CAMINO	2 meses	Diario
	Monitoreo Biológico	Cierre	Evaluación biológica del componente fauna en el área de influencia ambiental del Proyecto.	1500	CAMINO	Durante el tiempo que dure el proyecto	1 campaña
Generación de empleo local y dinamización de la economía	Todas las actividades	Construcción	Implementación de medidas de manejo de las oportunidades de empleo	(1)	CAMINO	Durante todo el Proyecto	Continuo
	Todas las actividades	Operación y mantenimiento	Implementación de medidas de manejo de las oportunidades de empleo	(1)	CAMINO	Durante todo el Proyecto	Continuo
	Todas las actividades	Cierre y post-cierre	Implementación de medidas de manejo de las oportunidades de empleo	(1)	CAMINO	Durante todo el Proyecto	Continuo

Impacto	Actividad	Etapa	Compromiso de manejo	Costo estimado (dólares)[1]	Responsable	Plazo de implementación	Frecuencia
Riesgo de afectación a sitios arqueológicos	Habilitación de las plataformas, accesos y otros componentes auxiliares	Construcción	Implementación de medidas para la protección y conservación de restos arqueológicos	(1)	CAMINO	Durante todo el Proyecto	Esporádico
Monto estimado de inversión				19000	--	--	--

Fuente: Camino Resources., 2021
Nota:

(1) Montos asumidos como parte de la gestión e implementación del Proyecto.

(2) En caso de derrames o alteración de la calidad de suelos, se realizará el monitoreo el cual tiene una valoración aproximada de 2000 dólares.

ANEXOS 6.0

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCARO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

Anexo 6-1: Ficha SIAM Ambiental

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	CHA-03	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A
Descripción (4) :	ENTRE LA PLATLOURDES001 Y PLATLOURDES004, AL LADO DERECHO DEL ACCESO PROYECTADO	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este : 573,879 Norte : 8,266,932 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1340 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno (C6H6)	N.A	N.A
Dióxido de azufre (SO2)	N.A	N.A
Dióxido de nitrógeno (NO2)	N.A	N.A
PM 10 Alto volumen	N.A	N.A
PM 2.5 Bajo volumen	N.A	N.A
Mercurio (Hg)	N.A	N.A
Monóxido de carbono (CO)	N.A	N.A
Ozono (O3)	N.A	N.A
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	N.A	N.A
Plomo (Pb)	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	AIRD-01	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)		Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A
Descripción (4) :	UBICADO ENTRE LA PLATLOURDES004 Y PLATLOURDES010 A 0.22KM A LA DERECHA DE LA QUEBRADA MALAHIERBA	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

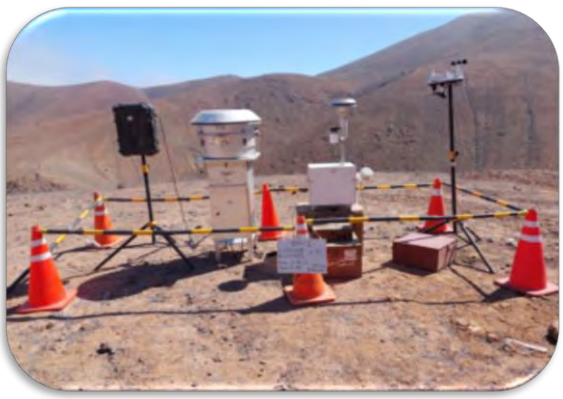
Este: 572,418 Norte: 8,267,411 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1098 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Benceno (C6H6)	N.A	N.A
Dióxido de azufre (SO2)	N.A	N.A
Dióxido de nitrógeno (NO2)	N.A	N.A
PM 10 Alto volumen	N.A	N.A
PM 2.5 Bajo volumen	N.A	N.A
Mercurio (Hg)	N.A	N.A
Monóxido de carbono (CO)	N.A	N.A
Ozono (O3)	N.A	N.A
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	N.A	N.A
Plomo (Pb)	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

INDICACIONES DEL LLENADO:

(1) Codigo de Punto de Control: El enunciado del codigo de la estación no debe tener mas de 10 caracteres

(2) Zona de muestreo, Llenar letra correspondiente a zona de muestreo según Clase:

Efluente / Emisión:

A	En área de actividades	B	Fuera de área de actividades

Receptor:

C	Antes (caso aguas arriba o barlovento)	E	Después (caso aguas abajo o sotavento)
D	Zona de contacto	F	Trayecto, en área de Influencia Directa

(3) Tipo Procedencia / Ubicación, Llenar letra correspondiente según procedencia o ubicación:

Para puntos a ser comparados con LMP o Control de Operaciones:

A	Labor Subterranea	F	Relavera
B	Tajo Abierto	G	Instalaciones de procesamiento incluyendo concentradora, refinería, fundición
C	Desmonte, Pila de escoria, apilamiento de mineral	H	Infraestructura y otras instalaciones, incluyendo campamentos, labores abandonadas
D	Almacenamiento de concentrado de Mineral	I	Planta de tratamiento, almacenamiento de lodos, y/o residuos, etc.
E	Deposito de material excedente : deposito donde se dispone producto por habilitación de accesos o infraestructuras o componentes del proyecto	J	Generadores de energía

Para puntos de Calidad Ambiental:

K	Río o quebrada	O	Zona urbana
L	Lago o laguna	P	Zona rural
M	Mar	Q	Zona industrial
N	Bofedal		

(4) Descripción:

El titular minero debera describir la ubicación del punto de muestreo indicado lugares que se pueden tomar como referencia, Indicar el nombre del Receptor Liquido e indicar la procedencia del efluente/Emisión respectivamente, se citan unos ejemplos:

Caso Muestra Líquida, Clase Receptor:

EN EL RÍO YAULI A 100 M AGUAS ARRIBA DEL EFLUENTE EM-4, CERCA A LA RELAVERA NUMERO 4

Caso Muestra Líquida, Clase Efluente:

AL FINAL DEL DUCTO DE DESCARGA, A 250 M APROX. AL ESTE DE LA PLATAFORMA Nº 220, EFLUENTE PROCEDENTE DE LA RELAVERA 4

Caso Muestra Gaseosa, Clase Receptor:

EN EL POBLADO CASAS DE LOTE Nº 20, A 5000 M APROX. AL OESTE DE LA PLANTA CONCENTRADORA

Caso Muestra Gaseosa, Clase Emisión:

CHIMENEA UBICADO A 10 M. AL ESTE DEL GRUPO ELECTROGENO Nº 1, EMISIÓN PROCEDENTE DEL PROCESO DE CHANCADO DE MATERIAL

Caso Ruido, Clase Receptor:

A 200 M AL OESTE DE LA PLANTA DE CHANCADO

(5) Plan de monitoreo:

El titular minero deberá detallar todos los parámetros a ser muestreados en la estacion de control, según corresponda.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	CHR-03	
Tipo de Muestra :	R	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria :	N.A	Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A

(Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)

Descripción (4) : PLATLOURDES001 Y PLATLOURDES004, AL LADO DERECHO DEL ACCESO PROYECTADO

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

Este: 573,879 Norte: 8,266,932 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1340 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Ruido Ambiental	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Minas | Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

Lellingeria | R&G. Consultora Ambiental y Biotecnológica

FICHA TÉCNICA
PUNTO DE MUESTREO

CAMINO

Titular Minero :	CAMINO RESOURCES S.A.C.
Unidad Minera :	PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOURDES
Resolución que aprobó punto de control	N.A.

IDENTIFICACION DEL PUNTO

Codigo de Punto de Control (1) :	RUID-01	
Tipo de Muestra :	G	L= Liquido G= Gaseoso S= Sólido B= Biológico R= Ruido o Vibración
Clase:	R	E = Efluente / Emisión R = Receptor
Zona de muestreo (2) :	F	
Tipo Procedencia / Ubicación (3) :	P	
Categoria : (Categorizado de Acuerdo al R. J. Nº 202-2010-ANA)	N.A	Colocar Clase anterior, solo para los Titulares que estan actualizando Fichas SIA: N.A
Descripción (4) :	UBICADO ENTRE LA PLATLOURDES004 Y PLATLOURDES010 A 0.22KM A LA DERECHA DE LA QUEBRADA MALAHIERBA	

UBICACIÓN

Distrito :	Provincia :	Departamento :
YAUCA	CARAVELÍ	AREQUIPA

Cuenca : INTERCUENCA 137159 Y CUENCA HONDA

Coordenadas U.T.M. (En Datum Horizontal UTM WGS84) (De Acuerdo al R. J. Nº 086-2011-IGN/OAJ/DGC)

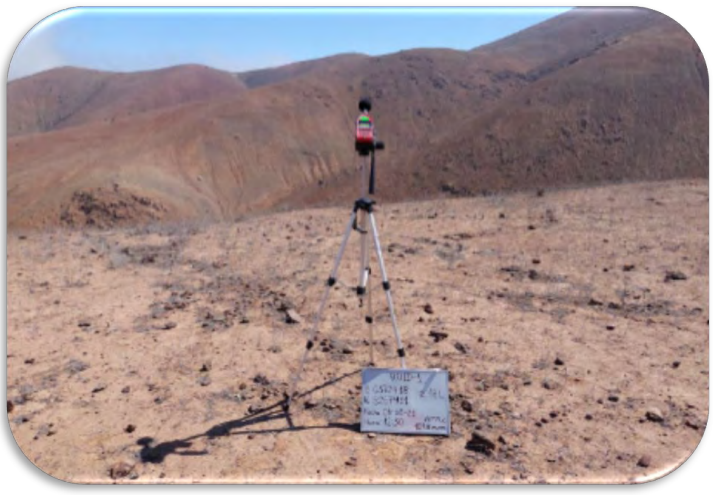
Este: 572,418 Norte: 8,267,411 Zona : 18 (17, 18 o 19)

Altitud : 1098 (metros sobre el nivel del mar)

PLAN DE MONITOREO (5)

Parametro	Frecuencia de Muestreo (SEMANA, MENSUAL, TRIMESTRAL O SEMESTRAL)	Frecuencia de Reporte (TRIMESTRAL, SEMESTRAL O ANUAL)
Ruido Ambiental	N.A	N.A

N.A: NO APLICA



Elaboración propia

Fecha : 08/09/2021

Nota: Todo texto a llenar debe ser en letra MAYÚSCULA.

INDICACIONES DEL LLENADO:

(1) Codigo de Punto de Control: El enunciado del codigo de la estación no debe tener mas de 10 caracteres

(2) Zona de muestreo, Llenar letra correspondiente a zona de muestreo según Clase:

Efluente / Emisión:

A	En área de actividades	B	Fuera de área de actividades

Receptor:

C	Antes (caso aguas arriba o barlovento)	E	Después (caso aguas abajo o sotavento)
D	Zona de contacto	F	Trayecto, en área de Influencia Directa

(3) Tipo Procedencia / Ubicación, Llenar letra correspondiente según procedencia o ubicación:

Para puntos a ser comparados con LMP o Control de Operaciones:

A	Labor Subterranea	F	Relavera
B	Tajo Abierto	G	Instalaciones de procesamiento incluyendo concentradora, refinería, fundición
C	Desmonte, Pila de escoria, apilamiento de mineral	H	Infraestructura y otras instalaciones, incluyendo campamentos, labores abandonadas
D	Almacenamiento de concentrado de Mineral	I	Planta de tratamiento, almacenamiento de lodos, y/o residuos, etc.
E	Deposito de material excedente : deposito donde se dispone producto por habilitación de accesos o infraestructuras o componentes del proyecto	J	Generadores de energía

Para puntos de Calidad Ambiental:

K	Río o quebrada	O	Zona urbana
L	Lago o laguna	P	Zona rural
M	Mar	Q	Zona industrial
N	Bofedal		

(4) Descripción:

El titular minero debera describir la ubicación del punto de muestreo indicado lugares que se pueden tomar como referencia, Indicar el nombre del Receptor Liquido e indicar la procedencia del efluente/Emisión respectivamente, se citan unos ejemplos:

Caso Muestra Líquida, Clase Receptor:

EN EL RÍO YAULI A 100 M AGUAS ARRIBA DEL EFLUENTE EM-4, CERCA A LA RELAVERA NUMERO 4

Caso Muestra Líquida, Clase Efluente:

AL FINAL DEL DUCTO DE DESCARGA, A 250 M APROX. AL ESTE DE LA PLATAFORMA Nº 220, EFLUENTE PROCEDENTE DE LA RELAVERA 4

Caso Muestra Gaseosa, Clase Receptor:

EN EL POBLADO CASAS DE LOTE Nº 20, A 5000 M APROX. AL OESTE DE LA PLANTA CONCENTRADORA

Caso Muestra Gaseosa, Clase Emisión:

CHIMENEA UBICADO A 10 M. AL ESTE DEL GRUPO ELECTROGENO Nº 1, EMISIÓN PROCEDENTE DEL PROCESO DE CHANCADO DE MATERIAL

Caso Ruido, Clase Receptor:

A 200 M AL OESTE DE LA PLANTA DE CHANCADO

(5) Plan de monitoreo:

El titular minero deberá detallar todos los parámetros a ser muestreados en la estacion de control, según corresponda.

Anexo 6-2: Ficha SIAM Biológico

FLORA

DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral esporádico (Me)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-01		
Especies representativas de flora y fauna	*Trixis cacalioides* (Kunth) D. Don, *Cumulopuntia tumida* F. Ritter		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**571048**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8265558**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**966**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral esporádico (Me)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-02		
Especies representativas de flora y fauna	*Haageocereus pseudomelanostele (Werderm. & Backeb.) Backeb., Cumulopuntia tumida F. Ritter*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**571122**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267419**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1152**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Cactáceas dispersas (Cd)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-03		
Especies representativas de flora y fauna	*Neoraimondia arequipensis (Meyen) Backeb.*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**572075**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267873**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1220**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Cactáceas dispersas (Cd)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-04		
Especies representativas de flora y fauna	*Hoffmannseggia prostrata Lagerh. ex DC., Atriplex rotundifolia Dombey ex Moq.*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**573396**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267067**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1270**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral Esporádico Disperso (Med)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-05		
Especies representativas de flora y fauna	*Solanum peruvianum L., Nolana aff. pallida I.M. Johnst.*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**572768**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267602**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1185**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral Esporádico Disperso (Med)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-06		
Especies representativas de flora y fauna	*Solanum peruvianum L., Nolana aff. pallida I.M. Johnst.*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**573363**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8269089**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1348**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral Esporádico		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-07		
Especies representativas de flora y fauna	*Alternanthera pubiflora (Benth.) Kuntze, Trixis cacalioides (Kunth) D. Don*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**571956**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8266488**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1004**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



FAUNA

DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral esporádico (Me)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-01		
Especies representativas de flora y fauna	*Geositta peruviana, Lycalopex griseus,*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**571048**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8265558**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**966**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral esporádico (Me)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-02		
Especies representativas de flora y fauna	*Geositta peruviana*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**571122**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267419**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1152**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Cactáceas dispersas (Cd)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-03		
Especies representativas de flora y fauna	*Cathartes aura, Geositta cunicularia, Microlophus tigris*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**572075**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267873**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1220**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Cactáceas dispersas (Cd)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-04		
Especies representativas de flora y fauna	*Geositta peruviana, Lycalopex griseus, Microlophus tigris*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**573396**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267067**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1270**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral Esporádico Disperso (Med)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-05		
Especies representativas de flora y fauna	*Geositta peruviana, Lycalopex griseus, Ctenoblepharis sp,*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**572768**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8267602**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1185**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**

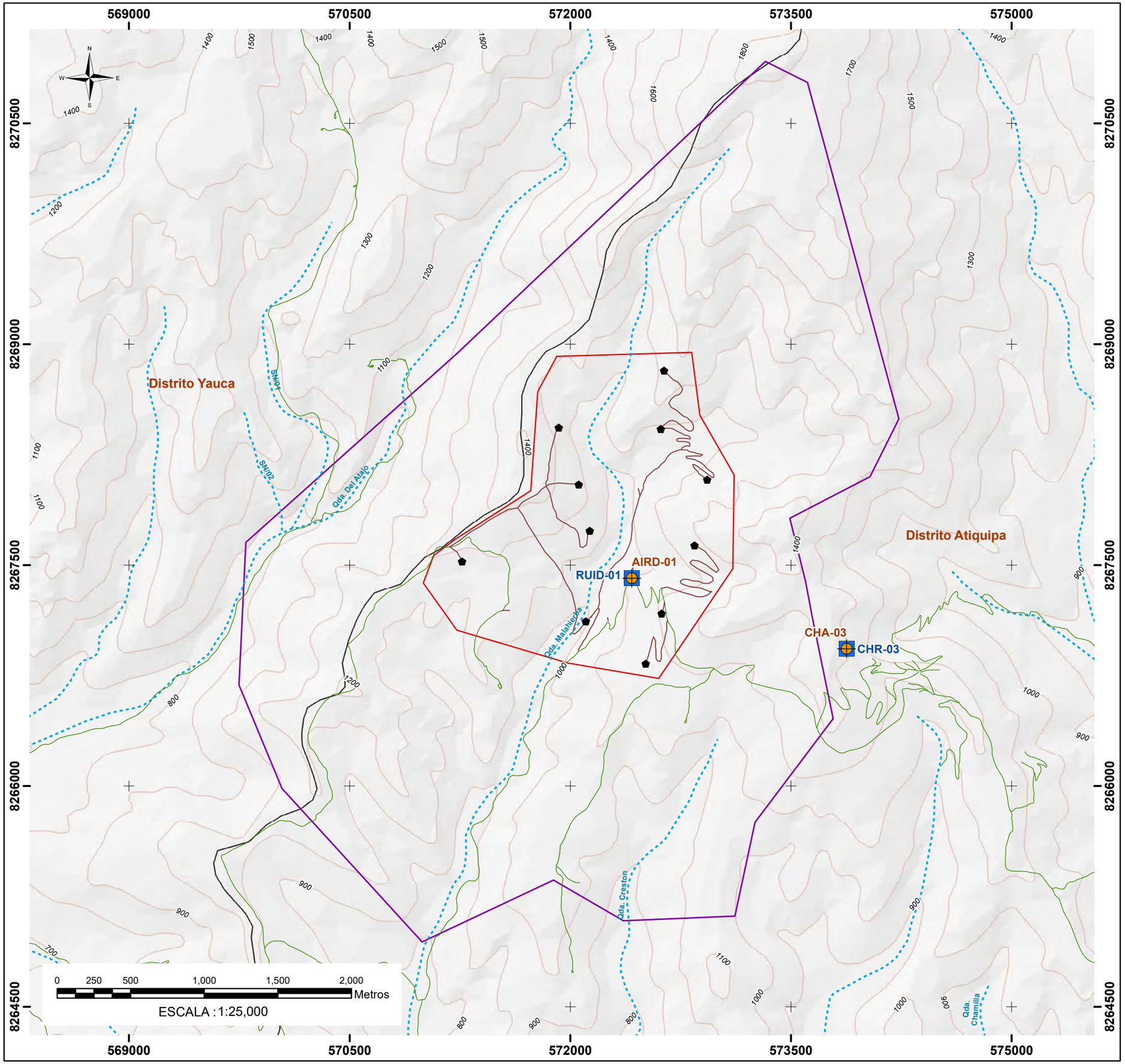


DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral Esporádico Disperso (Med)		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-06		
Especies representativas de flora y fauna	*Pseudoasthenes cactorum, Lycalopex griseus, Microlophus peruvianus*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**573363**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8269089**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1348**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**



DATOS GENERALES			
Empresa	CAMINO RESOURCES SAC		
Proyecto	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – LBB – PROYECTO LOURDES		
Unidad Ecológica	Matorral Esporádico		
Descripción	**SETIEMBRE 2021**		
Punto de muestreo	MB-07		
Especies representativas de flora y fauna	*Platalina genovensium, Microlophus tigris*		
Grupo Biológico	Botánica		
UBICACIÓN			
Distrito	Atiquipa, Jaqui y Yauca	**Coordenadas UTM.**	
Provincia	Caravelí	**Este**	**571956**
Departamento	Arequipa	**Norte**	**8266488**
Cuenca	Pacífico	**Altitud (msnm)**	**1004**
		Datum-Zona	**WGS84-18 L**





LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio

Acceso existente
- Trocha carrozable

Ríos y quebradas
- Quebrada seca

Punto de monitoreo
- Aire
- -Ruido

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
CHR-03*/CHA-03*	573 879	8 266 932	1 340
RUID-01/AIRD-01	572 418	8 267 411	1 098

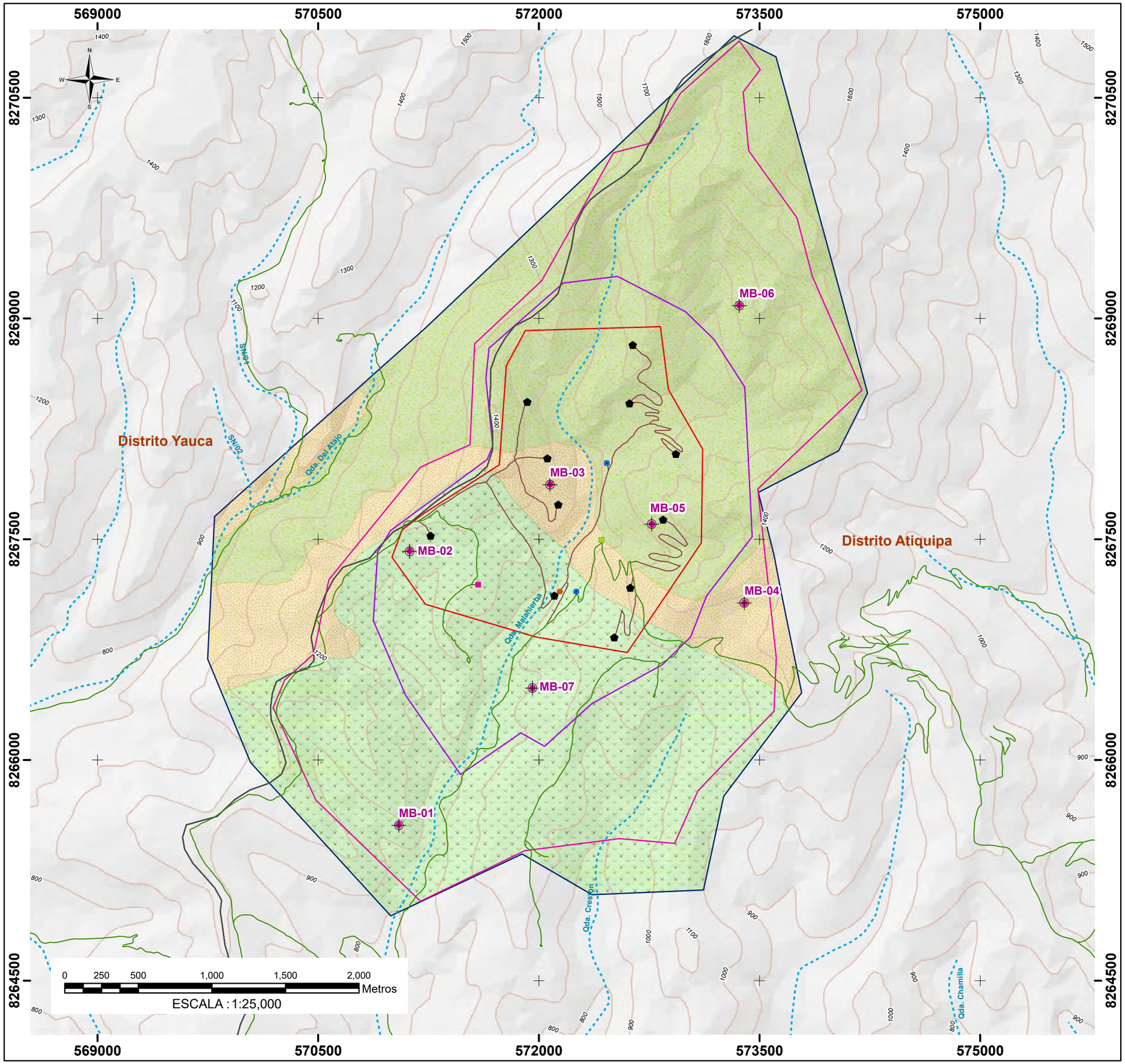
Fuente: Datos extraídos del Informe de Ensayo de ALAB N°: IE-21-9640, 2021.
*Monitoreo Ambiental del Proyecto de Exploración Minera Los Chapitos, Informe de Ensayo N°: IE-21-9639.

HECTOR JORGE WILFREDO
RICARDI ASCAÑO
INGENIERO AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215842

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultoría Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ESTACIONES DE MONITOREO: AIRE Y RUIDO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 6-1**	



LEYENDA

Curvas de nivel
- Curvas principales

Límite
- Distrital

Ríos y Quebradas
- Quebrada seca

Áreas
- Área efectiva
- Área de estudio
- Área de influencia ambiental directa (AIAD)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Acceso existente
- Trocha carrozable

Unidades de vegetación
- Cactáceas dispersas (Cd)
- Matorral esporádico (Me)
- Matorral esporádico disperso (Med)

Zona de muestreo
- Biológico

Componentes proyectados
- Plataformas
- Accesos proyectados
- Estacionamiento
- Pozo de agua
- Almacén de RRSS
- Almacén de herramientas

UBICACIÓN DE ZONAS DE MUESTREO

Zonas de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18S)		Altitud (m.s.n.m)	Unidad de vegetación
	Este	Norte		
MB-01	571049	8265558	966	Me
MB-02	571122	8267419	1152	Me
MB-03	572076	8267873	1220	Cd
MB-04	573397	8267067	1270	Cd
MB-05	572768	8267602	1185	Med
MB-06	573363	8269089	1348	Med
MB-07	571956	8266488	1004	Me

Myriam del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

REFERENCIAS:

- Sistema de coordenadas :WGS 1984 UTM Zone 18S
- Cartografía Digital del Instituto Geográfico Nacional (IGN))

Elaborado para: CAMINO RESOURCES SAC		Elaborado por: Lellingeria / R&G Consultora Ambiental y Biotecnológica	
Proyecto: Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lourdes 2104.01-02			
Título: ESTACIONES DE MONITOREO BIOLÓGICO			
Elaborado	C. Lino	Revisión	0
Revisado	L. Zanabria	Fecha	sept. del 2021
Aprobado	F. Mellado	**MAPA N° 6-2**	

Lellingeria

R&G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLÓGICA

2104.01-02

Declaración de Impacto Ambiental - DIA
Capítulo 7 – Consultora

Proyecto Lourdes
Setiembre 2021

Preparado para:

Camino Resources S.A.C.

CAMINO

Revisión 0
17/09/2021

Mayrum del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

CONTENIDO

7. CONSULTORA 1

Tablas

Tabla 7.1 Datos de la empresa consultora 1
Tabla 7.2 Profesionales que realizaron el estudio 1
Tabla 7.3 Otros profesionales que realizaron el estudio 1

Anexos

Anexo 7.1 Registro de Concultora en SENACE
Anexo 7.2 Certificados de habilidad de profesionales

7. CONSULTORA

RYG CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLOGICA SAC (en adelante RYG SAC) es la empresa consultora a cargo de la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración Lourdes.

RYG SAC, es una empresa que brinda servicios ambientales e de ingeniería, liderada por profesionales con experiencia nacional e internacional en el desarrollo de diversos proyectos. Como parte de los servicios ambientales, nuestro personal se ha especializado en la elaboración de instrumentos de gestión ambiental para los sectores energía y minas, transporte, agrario y producción, así como en la prestación de servicios de ingeniería y permisología ambiental. En la Tabla 7.1 se muestran los datos de la consultora.

Tabla 7.1
Datos de la empresa consultora

Empresa consultora	
Razón social	RYG Consultora Ambiental y Biotecnológica SAC
Dirección	Jr Huillcaquiro 651 urb. Zarate-Distrito de San Juan de Lurigancho.
Teléfono	(01) 317-4900
RUC	20600158482
Representante legal	Myriam del Carmen Garcia Rivera
Correo electrónico	myriam.garcia@rygambientalbiotec.com
N° Registro en Senace	545-2020-MIN
Vigencia	Indeterminada según el artículo 1 de la RD N° 001-2019-SENACE-PE/DGE

Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo 7-1 se presenta la resolución que aprueba la inscripción de RYG SAC, en la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales. Los profesionales habilitados y los asesores técnicos que participaron en la elaboración de la presente DIA se listan en la Tabla 7.2 y Tabla 7.3. Asimismo, en el Anexo 7-2 se presenta el certificado de habilidad de los profesionales participantes.

Tabla 7.2
Profesionales que realizaron el estudio

Nombre	Profesión	Colegiatura	Tipo de especialista
Myriam del Carmen Garcia Rivera	Biólogo	CBP N° 12195	Profesional habilitado
Freddy Martinez Calcina	Geógrafo	CIP N° 208	Profesional habilitado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7.3
Otros profesionales que realizaron el estudio

Nombre	Profesión	Colegiatura	Tipo de especialista
Leopoldo Franco Mellado Nolis	Biólogo	CBP N° 7367	Profesional habilitado
Héctor Ricardi Ascaño	Ingeniería Ambiental	CIP Nº 215842	Profesional habilitado

Nombre	Profesión	Colegiatura	Tipo de especialista
Nella Arrieta Rodríguez	Antropóloga	CPAP Nº 463	Profesional habilitado
Roxana Canelo Ruiz	Arqueóloga	COARPE N° 041321	Profesional habilitado

Fuente: Elaboración propia.

ANEXOS CAPITULO 7.0

Mylcalin del Carmen García Rivera
Bióloga
CBP. 12195

Anexo 7-1: Inscripción consultora

senace	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite: RNC-00257-2020** **Fecha 30/11/2020**

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20600158482** RAZÓN SOCIAL: **R Y G CONSULTORA AMBIENTAL Y BIOTECNOLOGICA S.A.C.**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO	NÚMERO DE REGISTRO
1	MINERIA	INSCRIPCIÓN	545-2020-MIN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
MINERIA	MYRIAM DEL CARMEN GARCIA RIVERA	Biología
	CATALINA HUAIPAR DIAZ	Economía
	FERNANDO HUAMÁN HUATUCO	Ingeniería Ambiental
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	SUSANNE RISCO TORRES	Ingeniería de Minas
	FLOR JANNET SANCHEZ DAVILA	Ciencias de la Comunicación

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el articulo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

Anexo 7-2: Certificados profesionales

Nº 1148-2021

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERU
CONSEJO REGIONAL VII LIMA

CERTIFICADO DE HABILIDAD

LA DECANA DEL CONSEJO REGIONAL VII LIMA DEL COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ

CERTIFICA

QUE LA BIÓLOGA	**GARCÍA RIVERA, Myriam del Carmen**
CON FECHA DE COLEGIATURA	**12 DE MARZO DE 2016**
CON REGISTRO	**CBP N° 12195**
HABILITADA AL	**30 DE SETIEMBRE DE 2021**

DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 05 DE LA LEY N° 28847 LEY DEL TRABAJO DEL BIÓLOGO Y DEL ARTÍCULO 06 DE SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N° 025-2008-SA, SE ENCUENTRA HÁBIL Y EN CONSECUENCIA ESTA AUTORIZADO PARA EJERCER LA PROFESIÓN DE BIÓLOGO.

LIMA, 25 DE JUNIO DE 2021

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERU

Blga. María del Rosario Villa Robles
Decana Consejo Regional VII Lima
PERIODO 2021 - 2023
CBP 07860

ESTATUTO CBP TÍTULO II CAP. II ART.18 Inc. k) Cumplir puntualmente con las cotizaciones mensuales de colegiado.
La falta de pago de cuotas por tres meses consecutivos implica la pérdida de la condición de habilitado

COLEGIO DE GEÓGRAFOS DEL PERÚ
Ley Nº 28723 del 24 de Abril 2006
Reg. SUNARP Nº 119263 19 Asiento G0001

CERTIFICADO DE HABILITACIÓN

Los que suscriben, autoridades del COLEGIO DE GEÓGRAFOS DEL PERÚ

CERTIFICAN

Que, el Geógrafo **MARTÍNEZ CALCINA FREDDY** con colegiatura N° 208, se encuentra **HABILITADO** para firmar o visar proyectos, informes, dictámenes, valoraciones, peritajes y demás trabajos. Conforme al Artículo 7, literal h; del Estatuto del Colegio de Geógrafos del Perú.

Se otorga la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

El presente documento tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 2021.

Lima, 02 de julio de 2021.

COLEGIO DE GEÓGRAFOS DEL PERÚ
Ley N° 28723 del 24 de Abril del 2006
Mg. Gilmer Medina Tarrillo
Decano

COLEGIO DE GEÓGRAFOS DEL PERÚ
Ley N° 28723 del 24 de Abril del 2006
Geóg. Luis Johann Paniagua Guzmán
Secretario

CGP-CH-2021-538

Nº 0190-2021

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERU
CONSEJO REGIONAL VII LIMA

CERTIFICADO DE HABILIDAD

LA DECANA DEL CONSEJO REGIONAL VII LIMA DEL COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ

CERTIFICA

QUE EL BIÓLOGO	**MELLADO NOLIS, Leopoldo Franco**
CON FECHA DE COLEGIATURA	**01 DE JULIO DE 2008**
CON REGISTRO	**CBP N° 07367**
HABILITADO AL	**31 DE MAYO DE 2022**

DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 05 DE LA LEY N° 28847 LEY DEL TRABAJO DEL BIÓLOGO Y DEL ARTÍCULO 06 DE SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N° 025-2008-SA, SE ENCUENTRA HÁBIL Y EN CONSECUENCIA ESTA AUTORIZADO PARA EJERCER LA PROFESIÓN DE BIÓLOGO.

LIMA, 22 DE ENERO DE 2021



COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERU
Blga. Celia Esperanza MOLINA CASTRO
Decana Consejo Regional VII Lima
PERIODO 2019 - 2021
CBP 663

ESTATUTO CBP TÍTULO II CAP. II ART.18 Inc. k) Cumplir puntualmente con las cotizaciones mensuales de colegiado.
La falta de pago de cuotas por tres meses consecutivos implica la pérdida de la condición de habilitado

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS

LEY Nº 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Nº - A - 0378331

Certificado de Habilidad

2021061811

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): RICARDI ASCAÑO, HECTOR JORGE WILFREDO

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matrícula del CIP Nº: 215842 Fecha de Incorporación: 2018-07-27

Especialidad: ING. AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

De conformidad con la Ley Nº 28858, Ley que complementa a la Ley Nº 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIOS
LUGAR	VARIOS

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
30	09	2021

SAN ISIDRO, 25 de JUNIO del 20 21

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

AREA DE CERTIFICADOS - KPAZ Turno Tarde 14:42:56

Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi
Decano Nacional
Colegio de Ingenieros del Perú

SECRETARÍA

ING. CIP JOSÉ ROBERTO CORREA GUARNIZ
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL - CIP

Consejo Departamental
Colegio de Ingenieros del Perú

COLEGIO PROFESIONAL DE ANTROPÓLOGOS DEL PERÚ
CONSEJO DIRECTIVO DESCENTRALIZADO DE LIMA

CERTIFICADO DE HABILITACIÓN PROFESIONAL

El Decano del Consejo Directivo Descentralizado de Lima.

CERTIFICA:

Que la Antropóloga Nella Ángela Arrieta Rodríguez, registrada en el Padrón Único Nacional de Colegiados con el N° 463 es miembro de nuestra Orden Profesional y se encuentra HABILITADA para ejercer funciones profesionales según lo estipula la Ley 24166 y el D.L. 25873.

El presente tiene validez hasta el mes de diciembre de 2021.

Se expide a solicitud de la parte interesada y para los fines que estime pertinente.

Lima, 07 de enero de 2021.

COLEGIO PROFESIONAL DE ANTROPOLOGOS DEL PERU
CONSEJO DIRECTIVO DESCENTRALIZADO DE LIMA
Ley 24166
DS 012-87 ED
RS. 22-89 ED

Antpl° Jorge Miguel Castillo Castillo N° CPAP 554
Decano del Consejo Directivo Descentralizado de Lima.
Colegio Profesional de Antropólogos del Perú