

MARSA



MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DEL  
PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE  
NUEVOS COMPONENTES Y  
OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA UEA  
RETAMAS.

CAPÍTULO 1  
RESUMEN EJECUTIVO



LinkedIn

Facebook



(051) 605 6770

[www.asilorza.com](http://www.asilorza.com)

Av Parque de las Leyendas N° 210 Oficina 501, San Miguel

## CUMPLIMIENTO NORMATIVO

De acuerdo con el numeral 36.1 del Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM - que aprueba Disposiciones para el Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE, MARSA, hará entrega de la Modificación del Estudio Ambiental y de las copias de Resumen Ejecutivo a las instancias regionales y locales, las cuales permiten el acceso de esta información a la población.

En el siguiente cuadro se indica las entidades y el número de ejemplares que se entregarán, además, se detalla la dirección y horario de las oficinas de las instituciones mencionadas.

Entidad	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d)	Resumen Ejecutivo	Dirección del acceso	Horario de atención
SENACE	El estudio completo será ingresado por la plataforma EVA	El estudio completo será ingresado por la plataforma EVA	Edificio Rovegno, Av. Rivera Navarrete 525, San Isidro 15046	Lunes a viernes de 08:45 a 16:50 horas
DREM La Libertad	Tres (03) ejemplares impresos y digitalizados	Cinco (05) ejemplares impresos originales y digitalizados	Jr. Grau 733 – Trujillo.	Lunes a viernes de 08:00 a 16:00 horas
Municipalidad Provincial Pataz	Tres (03) ejemplares impresos y digitalizados	Cinco (05) ejemplares impresos originales y digitalizados	Jose Gálvez N° 320 - Plaza de Armas Tayabamba.	Lunes a viernes de 08:00 a 12:30 pm y de 02:00 a 05:15 pm.
Municipalidad Distrital de Parcoy	Tres (03) ejemplares impresos y digitalizados	Cinco (05) ejemplares impresos originales y digitalizados	Calle San Martín N° 859	Lunes a viernes de 8:00 a 1:00 pm. y de 2:00 a 5:00 pm.
C.C de Llacuabamba	Tres (03) ejemplares impresos y digitalizados	Cinco (05) ejemplares impresos originales y digitalizados	Local comunal de Llacuabamba	Previa coordinación.

Fuente: Asilorza, 2023

Asimismo, conforme a lo establecido en la Resolución Jefatural N° 058-2016-SENACE, artículo N° 07, a continuación, se presenta el link de visualización del Resumen Ejecutivo en versión audiovisual, a fin de facilitar a los ciudadanos interesados para que puedan contar con información oportuna e ilustrativa referidas a la MEIA-d Retamas

[https://drive.google.com/drive/folders/1\\_9D64iEnfdra48B2APJzP-UnNRXRjXSH?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1_9D64iEnfdra48B2APJzP-UnNRXRjXSH?usp=sharing)

La versión audiovisual del Resumen ejecutivo también estará disponible en la plataforma EVA de SENACE, la oficina de información permanente (OIP) de MARSA y su página web.

Entidad	Link de acceso
SENACE	El resumen audiovisual será ingresado por la plataforma EVA
OIP MARSA	Plaza de Armas de la localidad de Llacuabamba (Distrito: Parcoy, Provincia: Pataz, Región: La Libertad)
Página web MARSA	<a href="http://www.marsa.com.pe">http://www.marsa.com.pe</a>

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
1.2.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	7
1.2.2	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.....	8
1.2.2.2	DERECHOS Y CONCESIONES MINERAS .....	9
1.2.2.3	PERMISOS EXISTENTES .....	9
1.2.2.4	PROPIEDAD SUPERFICIAL .....	10
1.2.2.5	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS .....	12
1.2.2.6	PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y BIENES ASOCIADOS .....	13
1.2.3	OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO .....	13
1.2.3.1	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	13
1.2.3.2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	13
1.2.4	LOCALIZACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.....	14
1.2.4.1	UBICACIÓN POLÍTICA DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN .....	14
1.2.4.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN .....	14
1.2.5	DESCRIPCIÓN SECUENCIAL DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN Y CRONOGRAMA ESTIMADO.....	14
1.2.5.1	CONSTRUCCIÓN .....	18
1.2.5.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	20
1.2.5.3	CIERRE Y POST-CIERRE DE LA OPERACIÓN .....	20
1.2.6	ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO .....	21
1.2.7	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	20
1.2.7.1	ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL (AIA) .....	21
1.2.7.2	ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL (AIS) .....	21
1.2.8	EVALUACIÓN DE LAS DIVERSAS ALTERNATIVAS DE LA UEA RETAMAS.....	22
1.2.9	TIEMPO DE VIDA DE LA UEA RETAMAS.....	23
1.2.10	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	24
1.2.11	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	24

1.2.11.1	PREPARACIÓN DEL ÁREA.....	25
1.2.11.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS PROPUESTOS.....	25
1.2.12	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	28
1.2.12.1	PLANTA DE BENEFICIO.....	29
1.2.12.2	DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES.....	30
1.2.12.3	PROYECTOS PROPUESTOS PARA MODIFICACIÓN - OPERACIÓN.....	31
1.2.12.4	CRONOGRAMA PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	36
1.2.13	ETAPA DE CIERRE CONCEPTUAL.....	36
1.2.13.1	CIERRE PROGRESIVO Y FINAL .....	36
1.2.13.2	POST CIERRE: MONITOREO Y MANTENIMIENTO .....	37
<b>1.3</b>	<b>LÍNEA BASE.....</b>	<b>37</b>
1.3.1	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO .....	37
1.3.2	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO .....	50
1.3.3	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL Y ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN .....	59
1.3.4	PRESENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y CULTURALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	63
<b>1.4</b>	<b>PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>63</b>
1.4.1	MECANISMOS IMPLEMENTADOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DE LA MEIA ....	63
1.4.2	MECANISMOS IMPLEMENTADOS DURANTE LA ELABORACIÓN DEL MEIA.....	63
1.4.3	MECANISMOS DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA MEIA EN EL MARCO DEL DS N° 004-2022-MINAM-PUPCA SENACE .....	64
1.4.4	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN..	65
<b>1.5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>65</b>
<b>1.6</b>	<b>ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>68</b>
1.6.1	ASPECTOS GENERALES .....	68
1.6.2	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	68
1.6.3	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	72
1.6.3.1	MONITOREO DE EFLUENTES INDUSTRIALES .....	72
1.6.3.2	MONITOREO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS.....	72
1.6.3.3	MONITOREO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS .....	72

1.6.3.4	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE.....	72
1.6.3.5	MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL .....	72
1.6.3.6	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL .....	73
1.6.3.7	MONITOREO DE CALIDA DE AGUA SUBTERRÁNEA .....	73
1.6.3.8	MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES.....	73
1.6.3.9	MONITOREO DE SUELOS .....	73
1.6.3.10	MONITOREO DE SEDIMENTOS .....	74
1.6.3.11	MONITOREO DE AGUAS DE FUENTES DE CAPTACIÓN .....	74
1.6.3.12	MONITOREO BIOLÓGICO.....	75
1.6.3.13	MONITOREO HIDROBIOLÓGICO.....	77
1.6.4	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	77
1.6.5	PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL .....	78
1.6.5.1	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NO EVITABLES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	79
1.6.5.2	ESTIMACIÓN DEL VALOR ECOLÓGICO DEL ÁREA A INETRVENIR Y ÁREA A COMPENSAR.....	79
1.6.5.3	ESTRATEGIA Y GARANTÍAS DE OBTENCIÓN DE TÍTULOS HABILITANTES, SERVIDUMBRES DE LAS ÁREAS DONDE SE REALIZARÁ LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL 80	
1.6.5.4	CONJUNTOS DE MEDIDAS, PLAZOS Y RECURSOS PARA LA COMPENSACIÓN .	81
1.6.5.5	MONITOREO DE LA COMPENSACIÓN.....	81
1.6.6	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	82
1.6.7	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	86
1.6.8	PLAN DE ADECUACIÓN DE LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (LMP) DE EFLUENTES INDUSTRIALES Y/O DOMÉSTICOS Y/O EMISIONES AL ESTÁNDAR DE CALIDAD (ECA) DE CUERPO RECEPTOR .....	87
1.6.9	PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL.....	87
1.6.10	PRESUPUESTO .....	87
<b>1.7</b>	<b>VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>87</b>
1.7.1	SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS .....	88
1.7.2	ELECCIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE VALORES .....	90
1.7.3	ESTIMACIÓN DE LOS VALORES ECONÓMICOS IDENTIFICADOS .....	90

---

1.7.4	BENEFICIOS AMBIENTALES.....	91
1.7.5	RELACIÓN COSTO-BENEFICIO .....	91
1.7.6	VALOR PRESENTE NETO (VPN) .....	91
<b>1.8</b>	<b>SUPERVISIONES POR AUTORIDADES FISCALIZADORAS .....</b>	<b>92</b>

## **LISTA DE MAPAS**

- RE-01 MAPA DE UBICACIÓN DE LA UEA RETAMAS
- RE-02 MAPA DE CONCESIONES MINERAS
- RE-03 TERRENO SUPERFICIAL
- RE-04 DISTANCIA DE LA UEA RETAMAS AL PARQUE NACIONAL RÍO ABISEO
- RE-05 A ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA SOCIAL
- RE-05 B ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA AMBIENTAL
- RE-06 MAPA DE COMPONENTES APROBADOS Y PROPUESTOS
- RE-07 MAPA DE ESTACIONES DE LÍNEA BASE: CALIDAD DE AIRE, RUIDO, VIBRACIONES
- RE-08 MAPA DE ESTACIONES DE LÍNEA BASE: FLORA Y FAUNA TERRESTRE
- RE-09 MAPA DE ESTACIONES DE LÍNEA BASE: FLORA Y FAUNA ACUÁTICA
- RE-10 MAPA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES
- RE-11 MAPA DE ÁREAS AGRÍCOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
- RE-12 MAPA DE RECEPTORES SENSIBLES
- RE-13 MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO: EFLUENTES MINEROS Y DOMÉSTICOS
- RE-14 MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO: EMISIONES, CALIDAD DE AIRE, RUIDO Y RNI
- RE-15 MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO: CALIDAD DE SUELOS
- RE-16 MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO: CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS
- RE-17 MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO: FLORA Y FAUNA TERRESTRE
- RE-18 MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO: HIDROBIOLÓGICO

# 1 RESUMEN EJECUTIVO

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Minera Aurífera Retamas S.A. (en adelante **MARSA**), es una empresa de minería subterránea de capital íntegramente peruano. El yacimiento conocido como "Cerro El Gigante", que viene explorando y explotando sostenidamente hace 36 años se encuentra ubicado en el "Batolito de Pataz", que forma parte del complejo geológico del Marañón, rico en concentraciones de oro y plata. MARSA, fundada en 1981, está ubicada a 3 900 msnm en el anexo de Llacuabamba, distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento de La Libertad; en el flanco oeste de la Cordillera de los Andes.

En sus inicios, la empresa fue inaugurada con una planta de tratamiento de 50 TMS/día; con pocos recursos y, como consecuencia de un arduo trabajo minero sostenido, de la inquebrantable fe minera de su fundador y de su equipo de colaboradores, se logró el crecimiento y desarrollo de MARSA; contando la empresa hoy en día con una planta de 1 800 TMS/día de capacidad instalada.

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.2.1 NOMBRE DEL PROYECTO

*"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Implementación de Nuevos Componentes y Optimización de Procesos de la U.E.A. Retamas"*

Identificación Legal y Administrativa del Titular Minero

La identificación legal y administrativa del Titular Minero, se presenta en el siguiente cuadro:

Datos	Descripción
Razón Social	Minera Aurífera Retamas S.A.
Número de RUC	20132367800
Partida Registral	14953845
Dirección	Av. General Trinidad Moran N° 821, Lince. Lima
Teléfono	(511) 411 7400
Representante Legal	Gabriela Del Carmen Soto Hoyos
Correo electrónico	gsoto@marsa.com.pe

Elaboración: ASILORZA, 2023



## 1.2.2 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

### 1.2.2.1 MARCO NORMATIVO

#### NORMAS GENERALES

N	Norma	Descripción
1	-	Constitución Política del Perú
2	D.L. Nº 757	Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada
3	LEY Nº 27444	Ley del Procedimiento Administrativo General
4	LEY Nº 27446	Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su reglamento aprobado por D.S. Nº 019-2009-MINAM
5	LEY Nº 28245	Ley del Sistema General de Gestión Ambiental y su reglamento aprobado por D.S. Nº 008-2005-PCM
6	LEY Nº 28611	Ley General del Ambiente
7	LEY Nº 29158	Ley Orgánica del Poder Ejecutivo
8	LEY Nº 29263	Ley que modifica diversos artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente Título XIII del código penal
9	LEY Nº 29325 y su reglamento aprobado mediante D.S. Nº 022-2009-MINAM	Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
10	LEY Nº 29785	Ley del Derecho a la Consulta Previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocida en el convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo
11	LEY Nº 29895	Ley que modifica la Ley nº 28611
12	LEY Nº 30327 y D.S. 005-2016-MINAM (Reglamento del Título II)	Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible
13	D.S. Nº 001-2012-MC	Reglamento de la Ley de Consulta Previa
14	D.S. Nº 023-2021-MINAM	Política Nacional del Ambiente al 2030

Elaboración: ASILORZA, 2023

#### NORMAS INSTITUCIONALES

N	Norma	Descripción
1	D.L. Nº 1013	Decreto Legislativo de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente
2	LEY Nº 26734	Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía y su Reglamento - D.S. Nº 054-2001-PCM.
3	LEY Nº 28296	Ley general del patrimonio cultural de la nación y su reglamento, D.S. Nº 011-2006-ED
4	LEY Nº 29565	Ley de Creación del Ministerio de Cultura
5	D.L. Nº 1360	Decreto Legislativo que precisa funciones exclusivas del Ministerio de Cultura
6	LEY Nº 29968	Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)
7	D.S. Nº 005-2013- MC	Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura
8	D.S. Nº 009-2017-MINAM	Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del SENACE
9	D.S. Nº 034-2021-MINAM	Reglamento del Sistema Nacional de Información ambiental - SINIA
10	R.P.E. Nº 00055-2021-SENACE-PE	Reglamento del Sistema Informático de Notificación de Casillas Electrónicas del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE

Elaboración: ASILORZA, 2023

#### NORMAS AMBIENTALES TRANSVERSALES

N	Norma	Descripción
1	D.L. Nº 1278	Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
2	D.L. Nº 1500	Decreto Legislativo que establece medidas especiales para mejorar, reactivar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público-privada ante el impacto del COVID
3	D.L. Nº 21080	Suscripción a la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora – CITES
4	LEY Nº 26821	Ley Orgánica para el aprovechamiento de los Recursos Naturales
5	LEY Nº 26834 y su reglamento aprobado mediante D.S. Nº 038-2001-AG	Ley de Áreas Naturales Protegidas
6	LEY Nº 29338 y su reglamento aprobado mediante D.S. Nº 001-2010-AG	Ley de Recursos Hídricos
7	LEY Nº 29763 y su reglamento aprobado mediante D.S. Nº 018-2015-MINAGRI	Ley Forestal y de Fauna Silvestre y el reglamento para la Gestión Forestal
8	LEY Nº 26839 y su reglamento aprobado mediante D.S. Nº 068-2001-PCM	Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la diversidad biológica
9	LEY Nº 30222	Ley de seguridad y salud en el trabajo
10	D.S. Nº 002-97-RE que modifica la Ley 29783	Adhesión del Estado Peruano a la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de animales silvestres
11	D.S. Nº 085-2003-PCM	Estándares nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
12	D.S. Nº 010-2005-PCM	Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes
13	D.S. Nº 030-2005-AG modificado con D.S. Nº 001-2008-MINAM	Reglamento para la implementación de la convención CITES en el Perú
14	D.S. Nº 043-2006-AG	Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre
15	D.S. Nº 028-2008-EM	Reglamento de Participación Ciudadana en el subsector minero
16	D.S. Nº 003-2010-MINAM	Límites Máximos Permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales
17	D.S. Nº 005-2012-TR	Reglamento de la Ley nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
18	D.S. Nº 004-2014-MINAGRI	Actualización de la lista de Clasificación y Categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas
19	D.S. Nº 003-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire
20	D.S. Nº 004-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias
21	D.S. Nº 011-2017-MINAM	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo
22	D.S. Nº 011-2017-MINAGRI	Aprueba la "Estrategia Nacional para Reducir el Tráfico ilegal de Fauna Silvestre en el Perú, periodo 2017 - 2027 y su plan de acción 2017 - 2022"
23	D.S. Nº 014-2017-MINAM	Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
24	R.M. Nº 398-2014-MINAM	Normas relacionadas con la Compensación Ambiental lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
25	R.M. Nº 057-2015-MINAM	Guía de Inventario de Fauna Silvestre
26	R.M. Nº 059-2015-MINAM	Guía de Inventario de Flora y Vegetación
27	R.M. Nº 066-2016-MINAM	Aprobación de la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental
28	Si bien esta Guía no cuenta con Resolución y/u otra norma de aprobación, se encuentra publicada en el portal institucional del MINAM	Guía de Evaluación del Estado del Ecosistema de Bofedal
29	R.M. Nº 440-2018-MINAM	Aprueban Mapa Nacional de Ecosistemas, la memoria descriptiva y las definiciones conceptuales de los Ecosistemas del Perú
30	R.M. Nº 455-2018-MINAM	Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA
31	R.J. Nº 0224-2013-ANA, modificado mediante R.J. Nº 145-2016-ANA	Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimientos y Reuso de Aguas Residuales Tratadas
32	R.J. Nº 007-2015-ANA	Aprueban Reglamento de Procedimientos Administrativos para el otorgamiento de derechos de uso de agua y de autorización de ejecución de obras en fuentes naturales de agua.
33	R.J. Nº 010-2016-ANA	Aprueban Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial
34	R.J. Nº 332-2016-ANA	Reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales
35	R.J. Nº 108-2017-ANA	Aprueban documento denominado Guía para la determinación de la zona de mezcla y evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural del agua
36	R.J. Nº 056-2018	Aprueba la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales
37	R.D.E. Nº 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE	Aprueban los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre

Elaboración: ASILORZA, 2023

## NORMAS SECTORIALES

N	Norma	Descripción
1	LEY N° 28090 modificado por LEY N° 31347	Ley que Regula el Cierre de Minas
2	LEY N° 28551	Establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia
3	D.S. N° 014-92-EM	Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería y sus modificatorias
4	D.S. N° 033-2005-EM	Reglamento de la Ley de Cierre de Minas y sus modificatorias D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM y D.S. N° 013-2019-EM
5	D.S. N° 040-2014-EM, modificado con D.S. N° 005-2020-EM y D.S. N° 026-2021-EM	Reglamento para Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero
6	D.S. N° 024-2016-EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su Modificatoria (D.S. N° 023-2017-EM)
7	D.S. N° 020-2020-EM	Reglamento de Procedimientos Mineros
8	R.M. N° 011-96-EM/VMM	Niveles Máximos Permisibles para efluentes líquidos minero-metalúrgicos
9	R.M. N° 304-2008-MEM/DM	Normas que regulan el proceso de Participación Ciudadana en el Sub-Sector Minero
10	R.M. N° 209-2010-MEM/DM	Declaración Jurada Anual de Coordenadas UTM
11	R.M. N° 154-2012-MEM/DM	Términos de Referencia para la Elaboración del "Plan Integral para la Adecuación e Implementación a los Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de actividades Minero-Metalúrgicas aprobados por el D.S. N° 010-2012-MINAM y a los Estándares de Calidad Ambiental para agua"
12	R.M. N° 116-2015-MEM/DM	Términos de Referencia Comunes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Detallados y Semidetallados de las actividades de exploración, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero y otros, en cumplimiento del D.S. N° 040-2014-EM
13	R.J. N° 130-2018-SENACE/JEF	Aprueban las "Disposiciones Procedimentales, Técnicas y Administrativas para la operación y mejora continua de la plataforma informática de la ventanilla única de certificación ambiental (EVA) - Módulo de Evaluación de Estudios Ambientales

Elaboración: ASILORZA, 2023

### 1.2.2.2 DERECHOS Y CONCESIONES MINERAS

La UEA Retamas está conformada por 18 derechos mineros metálicos con una extensión aproximada de 4 912,91 ha; como lo establece la Resolución de Presidencia N° 3698-2019-INGEMMET/PE/PM (28 nov de 2019), a favor de Minera Aurífera Retamas S.A., ubicados en el distrito de Buldibuyo, Parcoy y Pías en la provincia de Patay y departamento de la Libertad.

### 1.2.2.3 PERMISOS EXISTENTES

MARSA dispone a la fecha con los permisos requeridos para operar la UEA Retamas; en este sentido, a continuación, se listan los permisos con los que cuenta.

Tipo	IGA	Referencia
EIA	Estudio de Impacto Ambiental de la Ampliación de la Planta Concentradora "San Andrés".	R.D. N° 124-95-EM/DGM
PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la U.E.A Retamas.	R. D. N° 189-97-EM/DGM
PAMA	Aprobación de la ejecución del PAMA de la U.E.A. Retamas.	R.D. N° 300-2002-EM/DGM
EIA	EIA del Estudio Definitivo de la Línea de Transmisión Tayabamba - Llacubamba y subestaciones complementarias	R.D. N° 049-2004-MEM/AAM
MEIA	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la U.E.A. Retamas	R.D. N° 257-2008-MEM/AAM
MEIA	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la U.E.A. Retamas	R.D. N° 165-2010-MEM/AAM

Tipo	IGA	Referencia
PRA	Plan de Remediación Ambiental del Depósito de desmonte “Los Cuyes”.	R.D. Nº 424-2010-MEM-AAM
MEIA	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. Retamas	R.D. Nº 214-2011-MEM/AAM
MEIAe	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Excepcional de la “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Mina FAR WEST” de la U.E.A. Retamas.	R.D. Nº 330-2014-MEM-DGAAM
MPRA	Modificación del Plan de Remediación Ambiental del Depósito de Desmonte “Los Cuyes”.	R.D. Nº 349-2014-MEM-DGAAM
MEIAe	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la U.E.A. Retamas – Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de efluentes minero – metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua.	R.D. Nº 397-2014-MEM-DGAAM
EIAe	Estudio de Impacto Ambiental Excepcional Campamentos e Infraestructura de la U.E.A. Retamas.	R.D. Nº 192-2016-MEM-DGAAM
		R.D. Nº 007-2017-MEM- DGAAM
ITS	Primer Informe Técnico Sustentatorio Proyecto de Ampliación de la Planta de Beneficio San Andrés Ampliado y Cambio de Ruta de Transporte de Relaves de la UEA Retamas	R.D. Nº 124-2016-SENACE-DCA
		R.D. Nº 0208-2017-SENACE- DCA
ITS	Segundo Informe Técnico Sustentatorio Recrecimiento Parcial del Depósito Integrado de Relaves (DIR) desde la cota 3950 msnm hasta la cota 3953,5 msnm de la UEA Retamas	R.D. Nº 232-2017-SENACE-DCA
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 01496-2020
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 03023-2020
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 03085-2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 03288-2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 03458-2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 03843-2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 02469-2022
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. Nº 1500	Expediente Nº 02930-2022
ITS	Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la UEA Retamas	R.D. Nº 00006-2023-SENACE-PE/DEAR

Fuente: MARSA, 2023

En el Anexo 2-2 (Capítulo 2 de la MEIA), se presentan las copias de los documentos aprobatorios correspondientes, mientras que en el RE-02 Mapa de concesiones mineras se presenta visualmente las concesiones mineras.

#### 1.2.2.4 PROPIEDAD SUPERFICIAL

La propiedad superficial donde se desarrollan las operaciones mineras de la UEA Retamas es de la Comunidad Campesina de Llacuabamba, con cuyos representantes se ha firmado convenios de uso superficial. Los pobladores con los que se ha suscrito convenios y contratos de propiedad y autorización en el distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento de La Libertad, son los siguientes:

Ítem	Descripción del documento	Celebran	Fecha
1	Contrato de Compra-Venta del terreno denominado "El Molino" ubicado en el paraje San Vicente del Anexo de Llacuabamba.	Sr. Victor Noriega Saavedra en representación del Sr. Erasmo Noriega Villanueva, y MARSA	6/06/1989
2	Contrato Privado ubicado en la bajada de la carretera, Anexo de Llacuabamba	Emiliano Roldan Campos y MARSA	9/07/1989
3	Contrato Privado de Compra venta del terreno denominado "Muntiray" (Campo de fútbol), ubicado en el Anexo de Llacuabamba	Luis Delgado Torrealva y Zoraida Carruitero Sandoval y Félix Delgado Carruitero; MARSA	2/10/1990
4	Compra-Venta por el terreno denominado "San Vicente", ubicado en la campiña de Llacuabamba,	Testamentaria de Don Gregorio Silva Torrealva y MARSA.	19/06/1991
5	Contrato de Compra-Venta por terreno con plantaciones de eucaliptos y una casa en el lugar denominado "Santa Rosa", ubicado en el Anexo La Soledad	Leopoldo Calderón Sánchez y María Cruz Marreros de Calderón; y MARSA.	19/08/1993
6	Compra-venta por el terreno rústico denominado "Santa Rosa", ubicado en el Anexo "La Soledad"	Luis Wenceslao Zegarra Valle y Delia Marlene Tafur de Zegarra; y MARSA	7/12/1993
7	Contrato de Compra-venta por el terreno ubicado en el lugar denominado "Santa Rosa-La Candelaria" en el Anexo de La Soledad.	Modesta Meza de Gómez y MARSA.	29/08/1994
8	Compra-Venta por la parcela de terreno denominado "Mesapata", ubicado en el Anexo "La Soledad"	Wilfredo Telles Flores y Etelvina Villacorta Liñan; y MARSA	5/11/1995
9	Escritura Pública por la Compra-Venta por el Terreno rústico "Cáchica", ubicado a dos kilómetros del pueblo de Retamas.	Modesto Guillen Herrera y Clorinda Caballero Gil de Guilén; y MARSA	15/10/1996
10	Compra-Venta por el terreno denominado "El Manto", ubicado en el Anexo de Llacuabamba	Amelia Rodríguez Villanueva de López y MARSA.	16/01/1997
11	Compraventa por el Terreno denominado "El Ingenio" ubicado en el Anexo de Llacuabamba	Jaime Villanueva Malla y Justina Villanueva Malla; y MARSA	31/01/1997
12	Contrato de Compra-Venta por el Terreno denominado "Los Frayrones", ubicado en el Anexo de Llacuabamba	Santiago Terrones Cruz y Hortencia Villanueva Miranda; y MARSA.	1/08/1997
13	Contrato de Permuta y Arrendamiento por la Transferencia de terreno rústico de 1.59 ha, ubicado en la zona "Quebrada Cáchica", ubicado en el Anexo de Cuarubamba	Lucio Carbajal López y Sofía Valdivieso Espejo; y MARSA	14/01/1998
14	Derecho de superficie y autorización para uso minero por los terrenos de las zonas A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 y A8 que conforman un total de 107.5 ha.	Comunidad Campesina de Llacuabamba y MARSA	19/11/1998
15	Acta de minuta imperfecta de Escritura de Compra-Venta por el Terreno rústico en el lugar denominado "El Manto", ubicado en el Anexo de Llacuabamba	Leandro Rodríguez Villanueva y Florencia Sevillano Castañeda; y MARSA	4/05/1999
16	Escritura Pública de Compra-Venta por los terrenos denominados "Cabeceras y El Manto", ubicado en el Anexo de Llacuabamba.	Fermín Castañeda Campos y Julio César Rabanal Campos; y MARSA.	5/05/1999
17	Escritura Pública de Compra-Venta por el terreno rústico denominado "Las Chilcas", ubicado en el Anexo de Llacuabamba	Dorila Silva Torrealva Vda. De Longaray Egberto Ananias Longaray Silva y Rosa Nelly Chau de Longaray; y MARSA.	12/02/2005
18	Contrato Privado de compraventa del terreno denominado "Los Congelados", Anexo de Llacuabamba	Marciano Castañeda Lozano, entre otros; y MARSA	18/11/2005
19	Contrato Privado por la Transferencia de Posesión por el Terreno denominado "Quinuapampa", ubicado en la zona Cabana, Anexo de Llacuabamba	Gregorio López Jurado y MARSA.	23/09/2008
20	Contrato de Compra Venta por el terreno denominado "Muntiray", en Las Chilcas, Anexo de Llacuabamba	Irene Henríquez Maldonado	9/10/2008
21	Escritura Pública de Derecho de Superficie de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales FAR WEST	Consorcio Minero Horizonte S.A. y MARSA.	26/05/2010
22	Derecho de Superficie, Servidumbre y Autorización para uso minero por las áreas Mush Mush (92 hectáreas) y Molinetes (61 hectáreas)	Comunidad Campesina de Llacuabamba y MARSA	28/09/2011
23	Escritura Pública de Formalización de acuerdos por el Área Las Chilcas y el Área Curva El Sapo	Comunidad Campesina de Llacuabamba y MARSA	8/08/2013
24	Modificación al Convenio de Derecho de Superficie, Servidumbre Minera y Autorización para uso minero por 732 ha.	Comunidad Campesina de Llacuabamba y MARSA	7/02/2018

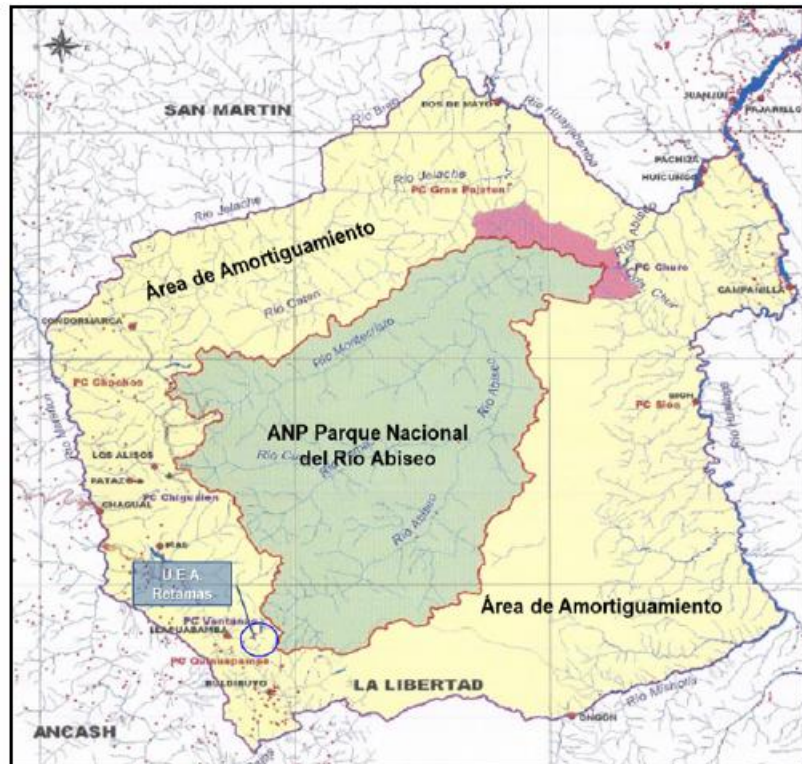
Fuente: MARSA

En el Anexo 2-9 (Capítulo 2 de la MEIA), se presentan las copias de los documentos legales correspondientes, mientras que en el Mapa RE-03 Terreno superficial se presenta visualmente la ubicación de las propiedades.

### 1.2.2.5 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Los componentes materia de la presente MEIAd UEA Retamas se ubican sobre la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Río Abiseo, aproximadamente a 2,33 km de distancia del parque nacional (Ver Mapa: RE-04: Distancia de la UEA Retamas al Parque Nacional Río Abiseo). En la figura se presenta la ubicación de la UEA Retamas, respecto del Área Natural Protegida del Parque Nacional del Río Abiseo.

**ANP Parque Nacional del Río Abiseo y su Área de Amortiguamiento**



Fuente: MARSA

La MEIA propone desarrollar proyectos dentro de las áreas debidamente autorizadas, tomando en consideración los lineamientos establecidos en el Plan Maestro 2014-2019 para el PNRA. Los objetivos sobre el aspecto ambiental es garantizar la conservación y protección de su diversidad biológica y la continuidad de los procesos ecológicos, específicamente para la recuperación de los ecosistemas de páramos; mientras que el aspecto social, el objetivo es de participar en las actividades de protección y conservación de los bienes naturales y culturales del PNRA y su zona de amortiguamiento, para las metas de mantenimiento de los actores colaboradores y mejoramiento del radar de la participación.

### **1.2.2.6 PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y BIENES ASOCIADOS**

MARSА ha implementado todos los compromisos asumidos en las diferentes licencias para uso de aguas y autorizaciones de vertimientos, a fin de asegurar la calidad de agua superficial y de los cuerpos receptores, en relación con los siguientes aspectos:

- Implementación del Plan Integral de Implementación de LMP's y Adecuación a ECA's para agua en la UEA Retamas.
- Diseño de una Red de Monitoreo Ambiental
- Construcción de estructuras necesarias para los sistemas de conducción y descarga de vertimientos.
- Actualización permanente del Plan de Contingencias de la UEA Retamas

### **1.2.3 OBJETIVO DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO**

#### **1.2.3.1 OBJETIVO DEL PROYECTO**

Como parte de garantizar la continuidad de las operaciones de la UEA Retamas; MARSА tiene como objetivo la ampliación, reubicación y/o implementación de componentes asociados; en este sentido, se propone realizar:

- El recrecimiento del depósito integrado de relaves San Andrés, de la cota 3 953,5 msnm a la cota 3 965,0 msnm.
- Reubicación, Ampliación y Optimización de Procesos del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales (STARI)
- Construcción de un Nuevo Depósito de Top-Soil ex cantera Curva el Sapo.
- Construcción de un Nuevo Depósito de desmontes Molinetes

#### **1.2.3.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

- Actualizar del área efectiva de la UEA Retamas.
- Actualizar las áreas de Influencia Ambiental y Social Directa e Indirecta, según la implementación de nuevos componentes y la modificación de los componentes existentes.
- Actualizar la línea base socioambiental de la UEA Retamas.
- Describir ambiental y técnicamente, los componentes Minero-Metalúrgicos de la UEA Retamas.
- Realizar la Evaluación Ambiental Integrada de la MEIA-d de la UEA Retamas.
- Desarrollar el estudio a nivel de factibilidad, acordes a los TdR Específicos.
- Cumplir con los Artículos 30 y 41 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM

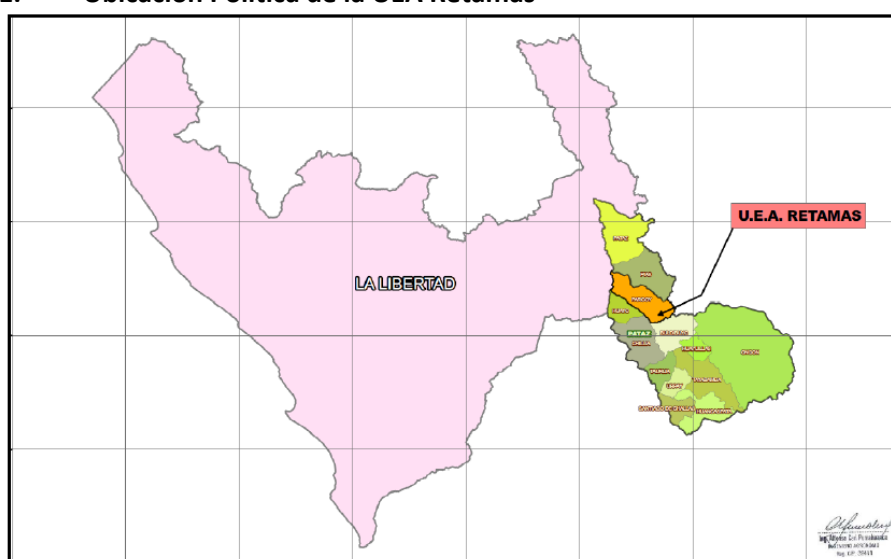
Se precisa que, como parte del procedimiento para la elaboración de la presente MEIAd, MARSA presentó a evaluación los Términos de Referencia Específicos para la MEIAd UEA Retamas, los que fueron aprobados mediante R.D. N° 107-2018-SENACE-JEF/DEAR.

## 1.2.4 LOCALIZACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

### 1.2.4.1 UBICACIÓN POLÍTICA DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

La UEA Retamas se ubicada políticamente en el Anexo Llacuabamba, Distrito de Parcoy, Provincia de Pataz y Departamento de La Libertad

**Figura 1.1. Ubicación Política de la UEA Retamas**



Fuente: MARSA

### 1.2.4.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN

La UEA Retamas se ubica en la Cordillera Oriental de los Andes, entre los 3 800 y 4 200 msnm; geográficamente en las coordenadas UTM, Datum Horizontal WGS-84 y Zona UTM 18. El centroide se ubica en el Sector San Andrés - Chilcas E: 230 366 y N: 9 110 599.

## 1.2.5 DESCRIPCIÓN SECUENCIAL DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN Y CRONOGRAMA ESTIMADO

La UEA Retamas es una unidad en operación desde la década de los 80, por tanto, la modificación considerará la utilización de infraestructura y componentes ya existentes. A continuación, se presentan la relación de instalaciones propuestas para la MEIAd y aquellas que fueran aprobadas en IGA previos o incluidas como comunicaciones previas en el marco de lo

establecido en el D.L. 1500<sup>1</sup>. En la Lámina RE-06 Mapa de componentes aprobados y propuestos se detalla su distribución en la UEA Retamas.

### COMPONENTES PROPUESTOS PARA LA MEIA

Ítem	Componente minero-metalúrgico	IGA	Tipo de componente	Tipo de componente	Modificación planteada
01	Depósito integrado de relaves	R.D Nº 232-2017-SENACE-DCA	Principal	Instalación para el manejo de residuos	Recrecimiento de cota 3953,5 a 3965,0
02	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales	R.D. Nº 397-2014-MEM/DGAAM	Auxiliar	Instalación para el manejo de aguas	Reubicación, Ampliación y Optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales
03	Depósito de desmontes Molinetes	--	Principal	Instalación para el manejo de residuos	Construcción de instalación nueva
04	Depósito de top-Soil ex cantera Curva el Sapo	R.D. Nº 330-2014-MEM/DGAAM	Auxiliar	Áreas para material top Soil	Cambio de Uso de cantera a depósito de top-soil

Fuente: MARSA,2023

### COMUNICACIONES PREVIAS EN CUMPLIMIENTO AL D.L. N°1500

Tipo	IGA	Referencia	Fecha
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 01496-2020	17/07/2020
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 03023-2020	19/10/2020
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 03085-2021	10/09/2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 03288-2021	17/09/2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 03458-2021	30/09/2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 03843-2021	27/10/2021
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 02469-2022	22/06/2022
CP	Comunicación Previa de acuerdo con el D.L. N° 1500	Expediente N° 02930-2022	01/08/2022

Fuente: MARSA,2023

<sup>1</sup> De acuerdo con lo establecido en el D.L. N° 1500, se presentaron comunicaciones Previas, relacionadas al mejoramiento de los componentes de la U.E.A. Retamas; principalmente a aquellos relacionados a acondicionar los campamentos e infraestructura en general para minimizar el contagio ante el COVID-19.



**Cuadro 1.1. Componentes Aprobados de la UEA Retamas**

Ítem	Componente	Coordenada UTM - WGS84		Instrumento de gestión ambiental
		Este	Norte	
1	Bocamina La Virtud Nv.3520	230 767	9 109 577	EIA 95 RD N° 124-95-EM
2	Bocamina Cabana Nv. 3615	230 502	9 109 403	EIA 95 RD N° 124-95-EM
3	Bocamina La Española Nv. 3815	230 813	9 109 188	EIA 95 RD N° 124-95-EM
4	Bocamina La Española Nv. 3815 (Tolva y Rieles)	230 820	9 109 189	EIA 95 RD N° 124-95-EM
5	Bocamina La Españolita Nv. 3715	230 897	9 109 318	EIA 95 RD N° 124-95-EM
6	Bocamina La Españolita Nv. 3715 (Tolva y Rieles)	230 881	9 109 331	EIA 95 RD N° 124-95-EM
7	Bocamina Las Chilcas - Nv. 3220	230 578	9 110 364	EIA 95 RD N° 124-95-EM
8	Bocamina paralela a Rampa Patrick - 1	230 113	9 110 610	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
9	Bocamina R-2 Nv. 2950	227 885	9 111 441	EIA 95 RD N° 124-95-EM
10	Bocamina R-2 Nv. 2950 (Oficinas y Vestuarios)	227 883	9 111 458	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
11	Bocamina R-2 Nv. 3055	227 716	9 111 333	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
12	Bocamina Rampa Patrick Nv. 3170	230 045	9 110 617	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
13	Bocamina RP PARALELA II	230 129	9 110 596	ITS III RD N° 006-2023-SENACE-PE-DEAR
14	Bocamina San Vicente Nv. 3410	230 673	9 109 788	EIA 95 RD N° 124-95-EM
15	Bocamina RP 10230-AN	230 583	9 110 196	ITS III RD N° 006-2023-SENACE-PE-DEAR
16	Bocamina RP 10231-AN	230 565	9 110 295	ITS III RD N° 006-2023-SENACE-PE-DEAR
17	Bocamina RP 3220-S	230 582	9 110 375	ITS III RD N° 006-2023-SENACE-PE-DEAR
18	Bocamina XC 3410-S	230 684	9 109 762	ITS III RD N° 006-2023-SENACE-PE-DEAR
19	Bocamina XC 9899-NE	230 651	9 109 778	ITS III RD N° 006-2023-SENACE-PE-DEAR
20	Chimenea Codiciada Comunicación	231 580	9 108 683	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
21	Chimenea Curva 5 Cabana	229 925	9 109 836	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
22	Chimenea Raise Boring 11	230 754	9 109 902	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
23	Chimenea Raise Boring 12	230 672	9 109 891	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
24	Pique Principal MARSA	230 204	9 109 838	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
25	Pique San Andrés	230 408	9 109 866	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
26	Planta de Beneficio San Andrés (Balanza electrónica)	231 824	9 108 482	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
27	Planta de Beneficio San Andrés (Cancha de Mineral)	232 330	9 108 510	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
28	Planta de Beneficio San Andrés (Todas las áreas y secciones)	232 334	9 108 591	EIA 95 RD N° 124-95-EM
29	Planta de Degradación de Cianuro	232 751	9 108 614	EIA 95 RD N° 124-95-EM
30	Planta de Relleno Hidráulico 100% Relave	231 748	9 108 437	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
31	Poza de Mayores Eventos	232 725	9 108 797	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
32	Sistema de recirculación del espejo de agua de la relavera	233 534	9 108 502	ITS I RD 124-2016-SENACE-DCA
33	Sistema de Bombeo de Ruta de Relaves	232 852	9 108 622	ITS I RD 124-2016-SENACE-DCA
34	Canaleta de Contingencia Ruta de Relaves	232 856	9 108 636	ITS I RD 124-2016-SENACE-DCA
35	Plataforma de Mineral	231 321	9 108 336	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
36	Laboratorio Químico	232 400	9 108 625	EIA 95 RD N° 124-95-EM
37	Relavera San Andres Aprobada	233 241	9 108 786	EIA 95 RD N° 124-95-EM
38	Pasivo Corte Colorado - Zona C	230 477	9 108 004	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
39	Pasivo Mano de Dios - Zona C	230 351	9 108 186	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
40	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Mina Far West	227 827.30	9 111 563.12	MEIAd Calidad de Agua RD 214-2011-MEM/AAM
41	Infraestructura de dosificador de reactivos PTARM Far West	227 839.50	9 111 494.16	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
42	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Mina Las Chilcas	230 617.61	9 110 508.51	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
43	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas Chilcas (PTARD)	230 374.49	9 110 582.84	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
44	Sistema de tratamiento de agua residual industrial (STARI)	232 828.87	9 108 896.37	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
45	Sistema de Tanques Sépticos, Pozas de Absorción y Trampa de Aceites	231781.734	9108623.244	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
46	Sistema de Tratamiento de Agua Potable PTAP San Andrés	230 603.55	9 110 343.90	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
47	Sistema de Tratamiento de Agua Potable PTAP Las Chilcas	231 796.48	9 108 357.28	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
48	Sistema de Tratamiento de Agua Potable PTAP Buenos Aires	232 311.81	9 109 036.37	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
49	Sistema de Captación Bocamina Españolita	230 916.40	9 109 330.61	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
50	Sistema de Captación Laguna Blanca	234 084.08	9 109 156.58	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
51	Sistema de Captación Quebrada La Paccha	231 190.89	9 110 560.23	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
52	Sistema de Captación Quebrada Molinetes	232 335.99	9 107 131.64	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
53	Sistema de Captación Quebrada Mush Mush	234 019.48	9 108 360.97	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
54	Sistema de Captación Quebrada Potrero	228 656.75	9 111 946.45	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
55	Cantera Curva El Sapo	232 009.67	9 107 898.06	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
56	Relleno Sanitario El Gigante	231 379	9 107 465	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
57	Depósito de Residuos Industriales	232 542	9 108 724	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
58	Depósito de Aceites y Grasas del Taller de Mantenimiento San Andrés	232 298	9 108 621	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
59	Poza API 1 (Sector Las Chilcas)	230 539	9 110 452	MEIAd Calidad Aire RD 257-2008MEM/AAM
60	Poza API 2 (Sector Las Chilcas)	230 547	9 110 454	MEIAd Calidad Aire RD 257-2008MEM/AAM
61	Poza API del Taller de Mantenimiento San Andrés	232 254	9 108 627	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
62	Poza API del Taller Luchito	231 197	9 108 407	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
63	Subestación Llacuabamba	229 834	9 110 734	Línea de Transmisión RD 049-2004-MEM/AAM
64	Subestación N° 16 Españolita	230 883	9 109 324	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
65	Subestación N° 17 Cabana	230 622	9 109 449	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
66	Subestación N° 5 Oficinas Centrales	232 088	9 108 450	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
67	Subestación N° 58 C-5 Cabana	230 516	9 109 401	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
68	Casas compresoras las chilcas (Sector Las Chilcas)	230 476	9 110 439	MEIAd Calidad Aire RD 257-2008MEM/AAM
69	Casa Fuerza San Andrés	232 370	9 108 651	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
70	Almacén de Testigos 1	230 594	9 108 059	MEIAd Calidad Aire RD 257-2008MEM/AAM

Ítem	Componente	Coordenada UTM - WGS84		Instrumento de gestión ambiental
		Este	Norte	
71	Almacén Zona R-2	227 819	9 111 521	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
72	Almacenes de Testigos 2	231 120	9 109 143	MEIAd Calidad Aire RD 257-2008MEM/AAM
73	Almacenes Zona Chilcas	230 493	9 110 495	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
74	Almacenes Zona San Andrés	232 251	9 108 538	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
75	Aserradero	231 250	9 109 131	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
76	Sala de Logueos	231 507	9 108 313	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
77	Sistema de Almacenamiento y Distribución de Combustibles (Grifo / Surtidores)	232 418	9 108 548	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
78	Sistema de Almacenamiento y Distribución de Combustibles (Tanques de Almacenamiento de Unidad)	232 414	9 108 546	EIA 95 RD N° 124-95-EM
79	Depósito Materiales	232 850	9 108 696	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
80	Cancha de madera Mush Mush I	233 781	9 108 457	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
81	Taller de campamento sodexo	231 938	9 108 486	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
82	Taller de carpintería	231 990	9 108 547	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
83	Taller de mantenimiento eléctrico (Sector Las Chilcas)	230 376	9 110 458	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
84	Taller de mantenimiento mecánico mina (Sector Las Chilcas)	230 426	9 110 441	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
85	Taller de mantenimiento y reparaciones San Andrés	232 268	9 108 597	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
86	Taller Elky (general)	232 184	9 108 565	Comunicación DL 1500
87	Taller Linea	232 011	9 108 661	Comunicación DL 1500
88	Taller Luchito	231 186	9 108 412	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
89	Taller Planta de Beneficio	232 410	9 108 583	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
90	Estación de Monitoreo de Calidad de Aire (ECA-1)	233 749	9 108 512	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
91	Estación de Monitoreo de Calidad de Aire (ECA-2)	232 247	9 108 748	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
92	Estación de Monitoreo de Calidad de Aire (ECA-3)	231 777	9 108 371	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
93	Estación de Monitoreo de Calidad de Aire (ECA-4)	229 997	9 110 620	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
94	Estación de Monitoreo de Calidad de Aire (ECA-5)	227 867	9 111 523	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
95	Estación de Monitoreo de Calidad de Aire (ECA-6)	230 536	9 110 395	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
96	Estación Meteorológica Las Chilcas	230 527	9 110 487	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
97	Estación Meteorológica San Andrés	232 263	9 108 700	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
98	Campamentos Obreros Buenos Aires	231 329	9 109 074	EIA 95 RD N° 124-95-EM
99	Campamentos Obreros Chilcas Oeste	230 270	9 110 581	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
100	Campamentos Porvenir (Sector Porvenir Bajo)	231 496	9 108 395	EIA 95 RD N° 124-95-EM
101	Campamentos Porvenir (Sector Porvenir Medio)	231 463	9 108 833	EIA 95 RD N° 124-95-EM
102	Campamentos San Andrés	231 933	9 108 518	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
103	Campamentos San Andrés	231 989	9 108 492	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
104	Campamentos San Andrés	231 938	9 108 463	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
105	Campamentos San Andrés	232 128	9 108 503	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
106	Campamentos San Andrés	232 248	9 108 684	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
107	Campamentos Iglu Pampa Shaloma	230 655	9 110 363	Comunicación DL 1500
108	Campamento Casa Blanca	231 294	9 109 266	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
109	Campamento D2	227 752	9 111 450	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
110	Campamento DINOES	232 154	9 108 404	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
111	Campamento Gigante (Módulo 01)	230 651	9 108 040	EIA 95 RD N° 124-95-EM
112	Campamento Gigante (Módulo 02 y Loza de Concreto)	230 663	9 108 001	EIA 95 RD N° 124-95-EM
113	Campamento Iglu Casa Tapial	229 761	9 110 728	EIA 95 RD N° 124-95-EM
114	Campamento Obreros San Andrés	231 843	9 108 387	EIA 95 RD N° 124-95-EM
115	Campamentos Casa Tapial	229 917	9 110 674	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
116	Comedor Chilcas 3220	230 272	9 110 587	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
117	Comedor Obreros San Andrés	231 830	9 108 441	EIA 95 RD N° 124-95-EM
118	Comedor Staff	232 076	9 108 465	EIA 95 RD N° 124-95-EM
119	Campamentos Iglu Congelados	230 602	9 110 512	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
120	Ampliación de Campamento Casa Tapial	228 975	9 110 666	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
121	Comedor San Andres Casa Tapial	229 915	9 110 671	MEIAd Campamentos e Infraestructura RD 192-2016-MEM-DGAAM
122	Centro de Entretenimiento de Obreros (CEO) Buenos Aires	231 404	9 108 965	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
123	Lavandería	231 837	9 108 512	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
124	Mercantil-Panadería	231 834	9 108 463	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
125	Oficinas Bienestar Social	231 384	9 108 831	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
126	Oficinas Las Chilcas Nv. 3220	230 435	9 110 496	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
127	Oficinas Mantenimiento San Andrés	232 300	9 108 599	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
128	Oficinas San Andrés	231 984	9 108 422	EIA 95 RD N° 124-95-EM
129	Lavadero de vehículos zona San Andrés	232 218	9 108 608	MEIAd Adecuación a ECAs y LMPs RD 397-2014-MEM/DGAAM
130	Centro Médico San Andrés	231 377	9 109 083	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
131	Tópico Chilcas	230 404	9 110 485	MEIAd PTARM Farwest RD 330-2014-MEM-DGAAM
132	Vivero Forestal	231 923	9 108 582	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
133	Auditorio San Andrés	232 167	9 108 528	Ejecución PAMA RD 300-2002-EM/DGM
134	Caseta de Vigilancia Planta Beneficio	232 460	9 108 538	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
135	Caseta de Vigilancia (relavera)	232 976	9 108 673	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM
136	Caseta Vigilancia (stari)	232 800	9 108 819	Aprobación PAMA RD 189-97-EM/DGM

Fuente: Marsa, 2023.

### 1.2.5.1 CONSTRUCCIÓN

El cronograma estimado de la etapa de construcción es de 3 años. Los proyectos propuestos en la MEIAd, contempla la modificación de los siguientes componentes:

#### 1.2.5.1.1 RECRECIMIENTO DEL DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES

Referido al recrecimiento de la cota 3 953,5 msnm a la cota 3 965,0 msnm. Considera las siguientes actividades:

- Se iniciará con el trazo y replanteo topográfico.
- Movimiento de tierras.
- Excavación de cimentación.
- Carguío, Transporte y Disposición Final de Material Excedente.
- Preparación, Carguío, Transporte, Descarga y Colocación de Material de Relleno.
- Conformación del material de Relleno.
- Requerimiento de Calidad de Materiales.
- Instalación de Geotextil.
- Instalación de la Geomalla Uniaxial. Tejida
- Instalación de la Geomalla Biaxial.
- Control de Calidad.
- Instalación de Geomembrana.

#### 1.2.5.1.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (STARI)

Relacionado a la reubicación y optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales. Se realizarán las siguientes actividades:

- Calicatas para tomar muestras de estudio de suelos, Movilización de personal y herramientas.
- Levantamiento topográfico.
- Limpieza y retiro de interferencia en nueva zona donde se reubicarán los equipos.
- Movimiento de Tierras
  - Demoliciones de estructuras de concreto armado y simple.
  - Excavaciones en terreno con fines de cimentación.
  - Traslado y eliminación de desmonte.
  - Relleno y compactado de material de préstamo para llegar a 1.5 kg/m<sup>2</sup> de capacidad portante.
- Obras Civiles
  - Construcción en concreto simple de solado con espesor de 0.20 m.
  - Construcción en concreto armado de platea de cimentación con fondo en nivel

3916.35 y una altura de 1.20m. Por su ubicación esta cimentación se realiza por etapas.

- Construcción en concreto armado de pedestales, base de tanques, bombas.
- Construcción de concreto armado de muros laterales sobre la losa de cimentación para formación de poza de contención.

### 1.2.5.1.3 DEPÓSITO DE TOP-SOIL EX CANTERA CURVA EL SAPO

Durante la construcción se realizarán las siguientes actividades:

- Movilización de personal y herramientas.
- Limpieza y retiro de cualquier basura o material deletéreo.
- Movimiento de Tierras
  - Perfilado de los taludes y de las plataformas de la cantera
  - Ampliación de la vía de acceso a través de un perfilado de la zona de la cantera para que puedan maniobrar la maquinaria en una longitud de 2 m.
- Traslado y eliminación de desmonte.
- Compactación de los taludes hasta obtener un 95% de compactación Proctor estándar.
- Obras Civiles
- Construcción de dos canales de tierra trapezoidal de base 0.3 m x 0.3 m. de altura y z=1 de 162 m y 170 m de largo para evitar que las aguas de escorrentía puedan generar una inestabilidad física en los taludes de la cantera.

### 1.2.5.1.4 DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

Este depósito servirá para depositar los residuos (desmonte de mina) provenientes de la explotación de interior mina y asegurar la continuidad de la operación. Actualmente el depósito de desmonte proveniente de mina se utiliza como remediación de un pasivo ambiental corte colorado. Las actividades de construcción comprenden:

- Movimiento de tierras
  - Desbroce y limpieza del terreno:
  - Excavación:
  - Preparación, carguío, transporte, descarga y colocación de material de relleno
  - Relleno
- Compactación
 

Una vez que el material de relleno tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por la Supervisión, hasta alcanzar la densidad especificada.
- Carguío, transporte y disposición final de material excedente

La capa superficial de suelo, material vegetal o top soil, producto de las operaciones de desbroce, limpieza y excavación de materiales inadecuados de las excavaciones se eliminarán en los lugares designados y aprobados por el MARSA. El transporte se clasificará según el material transportado.

### 1.2.5.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El cuadro siguiente menciona la fase de operación y mantenimiento para los componentes propuestos en la MEIAd.

Fase	Depósito Integrado de Relaves	Depósito de Desmontes Molinetes	STARI	Cantera Curva El Sapo
Explotación de Minerales	No hay actividades relacionadas	Se dispondrá el material de desmonte procedente de las labores de explotación.	No hay actividades relacionadas	No hay actividades relacionadas
Beneficio de Minerales	Se dispondrá el material residual del beneficio de minerales (colas)	No hay actividades relacionadas	El sistema trata los efluentes que se generan en la planta de beneficio	No hay actividades relacionadas
Manejo de Residuos Sólidos	Se almacenará en forma permanente los residuos de la Planta de Beneficio, específicamente de los circuitos de flotación y cianuración Las actividades que desarrollar: Conducción de relaves de la Planta de Beneficio Mantenimiento de humedad de la playa de relaves gruesos Control de niveles	Se almacenará en forma permanente los residuos generados por la explotación subterránea: material cuya ley no llega a márgenes económicos Las actividades que desarrollar: Carguío y acarreo de material de desmontes desde Chilcas Descarga de desmontes Extendido y conformación de plataformas Control de niveles y volúmenes	El sistema trata los efluentes que se generan en el depósito integrado de relaves (del circuito de flotación)	No hay actividades relacionadas
Manejo de Agua	Las actividades de operación y mantenimiento son: Almacenamiento y decantación del agua del relave Conducción de agua de retorno a la Planta de Beneficio Operación de canales de coronación Operación de sistema de drenaje y subdrenaje	Las actividades de operación y mantenimiento son: Operación de sistemas de drenaje y subdrenaje Operación de canales de coronación	Las actividades de operación y mantenimiento son: Captación de la totalidad de efluentes de la Planta de Beneficio y Depósito de Relaves (flotación) Tratamiento de efluentes Descarga del efluente tratado	Las actividades de operación y mantenimiento son: Operación de canales de coronación

Fuente: Minera Aurífera Retamas S.A.

### 1.2.5.3 CIERRE Y POST-CIERRE DE LA OPERACIÓN

El cierre y post-cierre de la UEA Retamas, comprende actividades en cada uno de los componentes minero-metalúrgicos, y cuyas actividades a desarrollar, son las siguientes:

#### 1.2.5.3.1 ACTIVIDADES DE CIERRE

- Estabilidad Física
- Estabilidad Geoquímica
- Manejo de Agua
- Establecimiento de la Forma del Terreno
- Revegetación

#### 1.2.5.3.2 MANTENIMIENTO POSTCIERRE

- Mantenimiento Físico
- Mantenimiento Geoquímico
- Mantenimiento Hidrológico

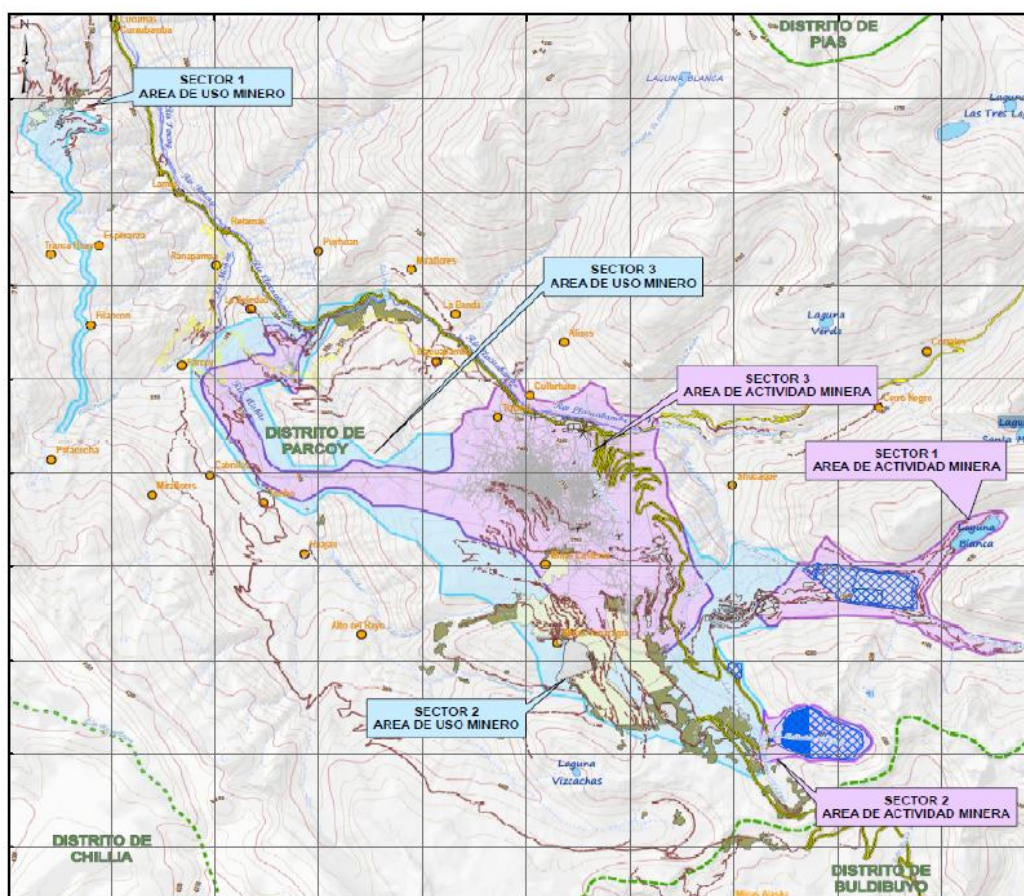
#### 1.2.5.3.3 MONITOREO POST-CIERRE

- Monitoreo de la Estabilidad Física
- Monitoreo de la Estabilidad Geoquímica
- Monitoreo del Manejo de Aguas
- Monitoreo Social

### 1.2.6 ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO

El Área Efectiva aprobada para la UEA Retamas fue establecida a través del EIA Excepcional (R.D. N° 192-2016-MEM-DGAAM), la cual estaba compuesta por un área de actividad (Sector Retamas) y dos áreas de uso (Sector R-2, y sector Cachicas).

Para la MEIAd UEA Retamas se ha considerado actualizar dicha área considerando la propuesta de modificación, así como la transferencia de los componentes ubicados en la zona de Cachicas al Centro Poblado de Pilancón; en este sentido, se ha determinado un área de actividad y un uso minero de la UEA Retamas, en base a la ubicación de sus componentes minero-metalúrgicos aprobados y propuestos.

**Figura 1.2. Área Efectiva de la UEA Retamas**


Elaborado: MARSA, 2023

### 1.2.7 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia de un proyecto se determina teniendo en cuenta el espacio donde se emplazarán los componentes propuestos, así como donde se llevarán a cabo las actividades de construcción, operación y cierre de los mismos y el alcance de los impactos ambientales y sociales previstos.

Mediante R.D. N° 192-2016-MEM-DGAAM, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Excepcional “Campamentos e Infraestructura en la UEA Retamas” (EIAe Campamentos), se aprobó un Área de Influencia Ambiental Directa e Área de Influencia Ambiental Indirecta la cual comprendió dos sectores: (i) el sector San Andrés – Chilcas; y (ii) el sector Potacocha.; sin embargo, ésta ha sido actualizada de tal modo que se incluyan los impactos previstos por el alcance de la presente MEIAd.

Asimismo, la determinación del AI ha tenido en cuenta los Términos de Referencia Específicos aprobados mediante la Resolución Directoral N° 107-2018-SENACE-JEF/DEAR, sustentada en el Informe N° 452-2018-SENACE-JEF/DEAR, ambos de fecha 18 de julio de 2018, en donde se

presenta los criterios y metodología, criterios y descripción del área de influencia a determinar; así como el área de influencia aprobada en el EIAe Campamentos.

### 1.2.7.1 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL (AIA)

Tal como se ha descrito anteriormente, la UEA Retamas cuenta un Área de Influencia Ambiental aprobada en el EIAe Campamentos, ésta ha sido actualizada tomando en cuenta: i) la ubicación de los componentes aprobados de la UEA Retamas, así como de los componentes propuestos en la UEA Retamas, ii) Imágenes satelitales y del Sistema de Información Geográfica (SIG) del área del proyecto, iii) Análisis de los resultados de modelamientos realizados para la presente MEIAd Retamas y iv) Las áreas de influencia por factor ambiental, de acuerdo al análisis realizado.



Más información sobre la determinación del área de influencia para cada componente ambiental se encuentra en la sección 2.7.1.2

Área de influencia ambiental Directa (AIAD)	Área de influencia ambiental INDIRECTA (AIAI)
<p>El Área De Influencia Ambiental ha sido definida como el área en donde se estima puedan ocurrir potenciales impactos directos y significativos, sean estos negativos o positivos; generados por las actividades de un proyecto, sobre los componentes ambientales existentes en la zona.</p>	<p>El Área De Influencia Ambiental Indirecta fue definido como el área en donde se estima puedan ocurrir potenciales impactos indirectos, sean estos negativos o positivos; debido a los mecanismos de transporte de contaminantes por las características propuestas en la MEIAd UEA Retamas. Cabe precisar que dichos potenciales impactos se encuentran fuera del área geográfica de emplazamiento directo.</p>
<p>En el Mapa 05B se presenta el AIAD y AIAI de la MEIA UEA Retamas</p>	

### 1.2.7.2 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL (AIS)

El AIS se establece en función de los impactos ambientales directos e indirectos generados por los diferentes componentes del Proyecto, en su ciclo de vida, en las poblaciones potencialmente impactada, es decir, de todo grupo social que podrían ser afectados o beneficiados por el proyecto.

Para la delimitación del Área de Influencia Social, se tomaron consideraciones como la proximidad del proyecto (propiedad superficial, ubicación geográfica, población que podría verse afectada por alguna actividad del proyecto, población cuya actividad económica y calidad de vida pudiera verse afectada por la UEA) y los impactos económicos sean estos positivos como la reactivación económica de las poblaciones vecinas que serán incluidos como mano de obra o impactos negativos en relación a desacuerdos o discrepancias de los pobladores vecinos con las diferentes actividades minero-metalúrgicas, además de poder ser afectados directamente por alguna obra, que haría variar el modo de vida habitual del poblador.





Más información sobre la determinación del área de influencia social se encuentra en la sección 2.7.2

### 1.2.7.2.1 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA (AISD)

El Área de Influencia Social Directa (en adelante AISD), se define como el área que podría experimentar impactos directos en el medio social, los cuales podrían ser provocados durante la construcción y operación de los proyectos propuestos. En el siguiente cuadro, se presentan los centros poblados ubicados dentro de la C.C Llacuabamba, los mismos que forman parte del AID del Proyecto y su distancia al componente más cercano. En la lámina RE-05A se muestra el Área de Influencia Social para la presente MEIAd UEA Retamas.

Distrito	Comunidad Campesina	CCPP	Población	Distancia al componente más cercano	
				(km)	Componente
Parcoy	Llacuabamba	Llacuabamba	8320	0,72	Campamentos Casa Tapial
		Miraflores	170	0,33	Sistema de Captación Quebrada Potrero
		San Andrés	117	0,00	Campamento Obreros San Andrés

Fuente: MARSA, 2023

### 1.2.7.2.2 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA (AISI)

El Área de Influencia Indirecta (AISI) es el lugar donde los efectos e impactos son indirectos durante la construcción y operación de los proyectos propuestos, por ello, se indica que su afectación es baja o nula. En el presente estudio el AISI está constituido por el Distrito de Parcoy donde se ubican cuatro comunidades campesinas, registradas en la Base de Datos de Pueblos Originarios e Indígenas del MINCUL, como Pueblo Indígena Quechuas, sin embargo, estas comunidades no tienen un vínculo directo con el proyecto y tampoco existen componentes del proyecto en sus territorios comunales.

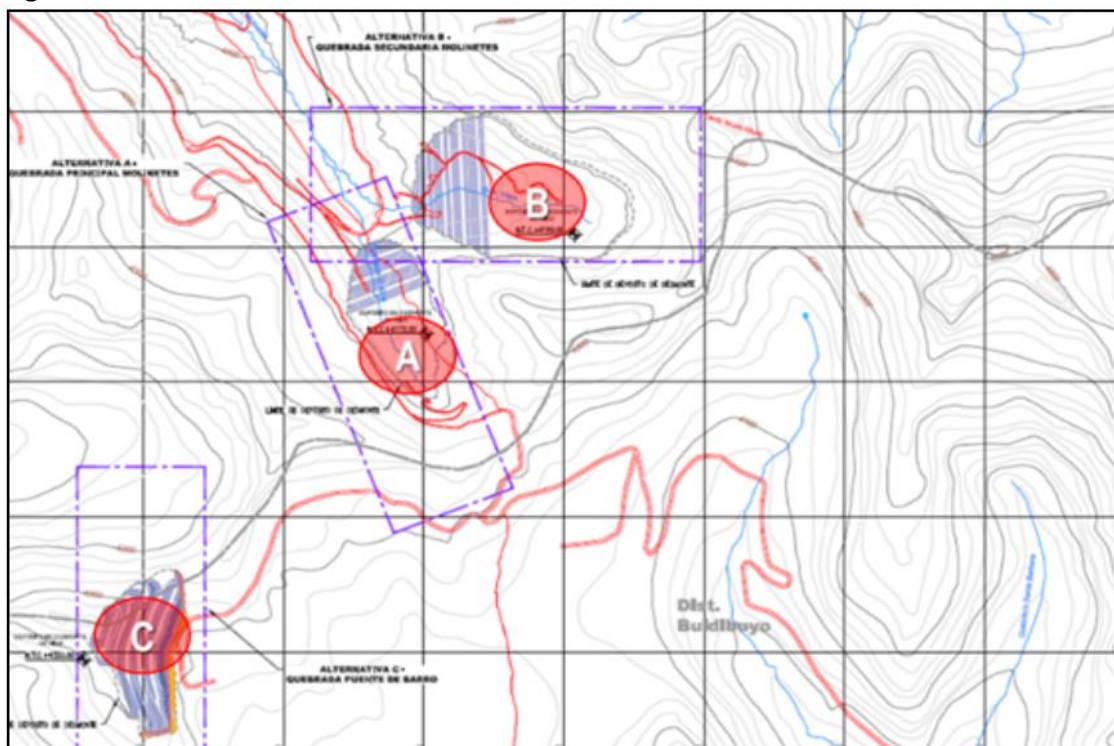
## 1.2.8 EVALUACIÓN DE LAS DIVERSAS ALTERNATIVAS DE LA UEA RETAMAS

La evaluación de las alternativas para los componentes de la MEIA-d, Depósito de Desmontes Molinetes, Recrecimiento del Depósito Integrado de Relaves, Sistema de Tratamiento de Agua Residuales Industriales (STARI) y Depósito de Top Soil Ex Cantera Curva de Sapo, incluyen tanto aspectos técnico-económicos como ambientales y socioculturales, éstos dos últimos con el objetivo de determinar el riesgo ambiental y sociocultural asociado a éstas, de tal manera que el impacto cuando se construya y opere esta infraestructura no sea significativo.

Según la evaluación realizada, se puede establecer que el único componente en el que se ha evaluado la ubicación de sitios es el Depósito de Desmontes Molinetes, cuyos resultados indican que, la mejor ubicación fue el sector El Vaso de la Quebrada Molinetes. Los otros componentes,

ya se encuentran en un espacio físico que no va a requerir disturbar nuevas áreas. El detalle de la evaluación se describe en el acápite 2.8 de la MEIA de la UEA Retamas.

**Figura 1.3. Alternativas de localización - DD Molinetes**



### 1.2.9 TIEMPO DE VIDA DE LA UEA RETAMAS

La continuidad de las operaciones y el dinamismo de la actividad minera ha permitido que MARSA acceda a mayores reservas. Actualmente, se viene cubriendo reservas en volúmenes que permiten su continuidad y al mismo tiempo solicitar a las autoridades los permisos correspondientes para el incremento de la capacidad de sus instalaciones y/o construcción de nuevos componentes.

En la actualidad y con las reservas probadas y probables calculadas, la vida útil de MARSA se estima en 9 años, para una producción declarada de 1 800 TMD.

A continuación, se presenta el cronograma detallado general para la MEIAd. Cabe indicar que, la etapa de operación y mantenimiento tendrán una duración de 9 años, mientras que la etapa de cierre progresivo y post cierre durarán 2 y 1 año respectivamente.

Ítem	Partidas	Años																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>100</b>	<b>Construcción</b>																	
101	Deposito integral de relaves																	
102	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales																	
103	Depósito de top soil ex cantera Curva el Sapo																	
104	Depósito de desmonte Molinetes etapa 1 y 2																	
<b>200</b>	<b>Operación y mantenimiento</b>																	
201	Explotación minera																	
202	Beneficio de minerales																	
203	Manejo de residuos																	
204	Manejo de frescas																	
205	Manejo de aguas residuales																	
206	Campamentos, talleres y otros procesos																	
<b>300</b>	<b>Cierre progresivo</b>																	
301	Labores mineras subterráneas																	
302	Instalaciones de procesamiento																	
303	Instalaciones para el manejo de residuos																	
304	Instalaciones para el manejo de aguas																	
305	Áreas para materiales de préstamo																	
306	Otras infraestructuras																	
307	Vivienda y servicios para los trabajadores																	
<b>400</b>	<b>Cierre final</b>																	
401	Labores mineras subterráneas																	
402	Instalaciones de procesamiento																	
403	Instalaciones para el manejo de residuos																	
404	Instalaciones para el manejo de aguas																	
405	Áreas para materiales de préstamo																	
406	Otras infraestructuras																	
407	Vivienda y servicios para los trabajadores																	
<b>500</b>	<b>Mantenimiento y monitoreo post cierre</b>																	
501	Mantenimiento post cierre																	
502	Monitoreo post cierre																	

Fuente: MARSA, 2023

### 1.2.10 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

La información recopilada ha comprendido la revisión de estudios realizados en la unidad minera, tanto técnicas, ambientales y sociales, así como la ejecución de trabajos de campo para los temas ambientales (biológico, social, suelos, calidad ambiental, entre otros) que nos han permitido conocer el entorno de las operaciones.

Para ello, ha sido importante actividades de planeamiento, evaluación de campo y trabajo en gabinete en el área de influencia (para mayor detalle, consultar el acápite 2.10 de la MEIA de la UEA Retamas).

### 1.2.11 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Los proyectos propuestos en el presente MEIAd UEA Retamas contempla la ejecutar las siguientes actividades:

- El recrecimiento del depósito integrado de relaves San Andrés, de la cota 3 953,5 msnm a la cota 3 965,0 msnm.
- Reubicación, Ampliación y Optimización de Procesos del sistema de tratamiento de

aguas residuales industriales (STARI)

- Construcción de un Nuevo Depósito de Top-Soil ex cantera Curva el Sapo.
- Construcción de un Nuevo Depósito de desmontes Molinetes

Las actividades de construcción para los componentes propuestos se presentan a continuación (para mayor detalle, consultar el acápite 2.11 de la MEIA de la UEA Retamas).

### 1.2.11.1 PREPARACIÓN DEL ÁREA

Para el caso de las actividades de preparación del terreno, estas están dirigidas a retirar todo material ubicado en superficie que no será requerido (construcciones en desuso) o que deba ser puesto en resguardo (limpieza), esto implicaría la demolición de estructuras existentes, y en caso exista cobertura vegetal, se realizará el retiro de la misma; también se construirán accesos para llegar a la zona donde se desea trabajar y ganar el terreno mediante un corte y relleno o limpieza de superficie y posteriormente nivelándolo. Todo esto permitirá dejar el terreno listo para iniciar los trabajos de construcción.

### 1.2.11.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS PROPUESTOS.

#### 1.2.11.2.1 DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES (DIR) SAN ANDRÉS

El DIR está ubicado en la quebrada Mush Mush, la corona del dique principal se encuentra a una cota de 3 953,5. Cuadro abajo se presentan los criterios de diseño:

Descripción	Unidad	Valor
<b>Depósito y embalse</b>		
Caudal de recirculación actual	m <sup>3</sup> /h	95-110
Volumen de agua de operación	m <sup>3</sup>	30 000
<b>Construcción de la presa de relaves</b>		
Ratio de construcción del dique	m <sup>3</sup> /mes	20 000
<b>Geometría de la presa de relaves (dique de flotación)</b>		
Talud global aguas arriba	zH/1V	1,5H:1V
Talud global aguas abajo	zH/1V	2,5H:1V
Ancho de cresta	m	10,0
Cota de recrecimiento	msnm	3 965
Borde libre	M	1,5 (1)
<b>Geometría de la presa de relaves (dique de cianuración)</b>		
Talud global aguas arriba	zH/1V	1,5H:1V
Talud global aguas abajo	zH/1V	2,5H:1V
Ancho de cresta	m	3,0
Cota de recrecimiento	msnm	3 965
Borde libre	m	1,5
Altura de recrecimiento diques perimetrales	m	5,0

Descripción	Unidad	Valor
<b>Depósito y embalse</b>		
Caudal de recirculación actual	m <sup>3</sup> /h	95-110
Volumen de agua de operación	m <sup>3</sup>	30 000
Construcción de la presa de relaves		
Ratio de construcción del dique	m <sup>3</sup> /mes	20 000
<b>Geometría de la presa de relaves (dique de flotación)</b>		
Talud global aguas arriba	zH/1V	1,5H:1V
Talud global aguas abajo	zH/1V	2,5H:1V
Ancho de cresta	m	10,0
Cota de recrecimiento	msnm	3 965
Borde libre	m	1,5
<b>Geometría de la presa de relaves (dique de cianuración)</b>		
Talud global aguas arriba	zH/1V	1,5H:1V
Talud global aguas abajo	zH/1V	2,5H:1V
Ancho de cresta	M	3,0
Cota de recrecimiento	msnm	3 965
Borde libre	M	1,5
Altura de recrecimiento diques perimetrales	m	5,0

Fuente: Ingeniería de Detalle Crecimiento Presa de Relaves San Andrés, AMEC (2017).

### 1.2.11.2.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (STARI)

Debido al recrecimiento de la presa del DIR San Andrés, el talud de la presa tendrá que ser reforzada para garantizar su estabilidad, por lo que instalaciones como el STARI tienen que ser reubicados. El STARI se encuentra ubicada en el talud de la DIR y cuenta con un sistema de tratamiento de Neutralización, Coagulación, Floculación y Sedimentación. Los parámetros de diseño son:

Ítem	Parámetros	Magnitud	Unidad
<b>Sistema de conducción</b>			
1	Caudal máximo	60.07	l/s
2	Caudal de diseño	69.08	l/s
<b>Sistema de Dosificación de Reactivos</b>			
3	Dosificación de lechada de cal al 8 %	3809.41	l/día
4	Tanque de preparación de lechada de cal al 8%	22.2	m <sup>3</sup>
5	Frecuencia de preparación de Cal al 8%	4.67	día
6	Dosificación de coagulante	177.51	l/día
7	Tanque de almacenamiento de coagulante	1	m <sup>3</sup>
8	Frecuencia de preparación de coagulante	5.63	día
9	Dosificación de coagulante al 0.1%	11969.43	l/día
10	Tanque de preparación de floculante al 0.1%	22.2	m <sup>3</sup>
11	Agua industrial para preparar solución de floculante al 0.1 %	11957.46	l/día
12	Frecuencia de preparación de floculante al 0.016%	1.48	día

Ítem	Parámetros	Magnitud	Unidad
<b>Sistema de reacción</b>			
12	Tanque Reactor	2.5	m <sup>3</sup>
13	Tiempo de reacción	29	seg
<b>Pozas de Sedimentación y Clarificación</b>			
14	Capacidad de poza de sedimentación	497.156	m <sup>3</sup>
15	Tiempo de retención	1.51	h
16	Volumen de lodos acumulados	8.98	m <sup>3</sup> /día

**Fuente:** Información proporcionada por Minera Aurífera Retamas S.A.

### 1.2.11.2.3 .DEPÓSITO DE TOP-SOIL CURVA EL SAPO

La Cantera de materiales la Curva El Sapo, debido a que se desbrozará material orgánico y Top Soil de la quebrada Molinetes en adelante se denominará “Deposito de Top Soil Curva El Sapo”

La cantera cuenta aún con material que se necesita acopiar 15,000 m<sup>3</sup> de la zona para la construcción de un dique de 9 m de altura para que albergue los 15,000 m<sup>3</sup> de top soil y evitar que el top soil tenga problemas de Estabilidad Física, para el que se realizarán obras a través del perfilado y compactación de los taludes. Para los análisis de estabilidad estático y pseudo-estático se ha usado el programa SLIDE donde se determinó que el Depósito de Top Soil Curva El Sapo es estable con los diseños propuestos, para brindar estabilidad hidrológica de dicha estructura se ha proyectado la construcción de un canal de tierra de base 0.30 y altura de 0.30 m, ya que en época de lluvias la escorrentía superficial podría erosionar y desestabilizar al Depósito de Top Soil Curva El Sapo.

### 1.2.11.2.4 DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

De acuerdo con los criterios de diseño establecidos, el proyecto ha previsto la disposición del desmonte de mina a partir de la elevación 4096 hasta la cota 4204 msnm; con un dique de retención integrado al depósito y será conformado con el mismo material de desmonte compactado por capas al 95% de la densidad máxima seca del Proctor estándar. Constituyéndose así una cuña compacta que contribuirá a la estabilidad de todo el depósito.

Los criterios de diseño se describen a continuación:

**Cuadro 1.2.** Criterios de diseño

Descripción	Unidad	Criterio usado	Fuente
<b>Parámetros de apilamiento</b>			
Volumen máximo de apilamiento	m <sup>3</sup>	10'868,214.70	2
Densidad promedio del desmonte (estimada)	t/m <sup>3</sup>	2.00	2
Capacidad de almacenamiento	t	21'736,429.40	2
Vida útil	años	30.18	2
Altura típica de banco	m	8.0 y 12.0	1
Ancho de banco intermedia	m	6.0 – 15.0	1
Talud local (ángulo de reposo del material)	H:V	1.5 : 1	1
Talud global del depósito	H:V	2.5 : 1	2
Nivel máximo de apilamiento	msnm	4,189.00	2
Máxima altura del depósito	m	85.80	2
Área total de la proyección horizontal (2D)	ha	29.79	2
Área total de superficie del terreno (3D)	ha	31.02	2
<b>Dique de retención</b>			
Volumen de relleno del dique	m <sup>3</sup>	150,795.41	2
Ancho de cresta	m	15.00	2
Altura máxima del dique	m	19.35	2
Talud lateral (aguas arriba)	H:V	2.0 : 1	2
Talud lateral (aguas abajo)	H:V	1.5 : 1	2
Longitud del dique	m	299.10	2
<b>Sistema de subdrenaje</b>			
Sistema de subdrenaje	si/no	si	2
Tipo de sistema de subdrenaje	tipo	gravedad	2
Material de tuberías de subdrenaje	material	HDPE	2
Textura exterior	textura	corrugada	2
Diámetro de tubería de subdrenaje principal	mm	300	2
Diámetro de tubería de subdrenaje lateral	mm	100 y 200	2
Pendiente mínima de tuberías	%	2.0	2
<b>Estabilidad de taludes</b>			
Periodo de retorno del sismo de diseño	años	475	2
Aceleración de diseño (roca tipo B)	g	0.32	4
Coefficiente sísmico	-	0.16	2
Factor de seguridad mínimo Estático	F.S.	1.5	3
Factor de seguridad mínimo pseudo-estático	F.S.	1.0	3
Análisis de deformación (Si FS pseudo-estático < 1)	m	0.5	3

Fuente: MARSA

### 1.2.12 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La UEA Retamas extrae mineral mediante labores subterráneas y procesada en la Planta de Beneficio San Andrés de 2160 TMD (R.D. N° 124-2016-SENACE/DCA); la mineralización es de tipo filoneanocizalla, formada por el relleno de fracturas de las soluciones mineralizantes hidrotermales, epigenético de carácter primario, origen hipogénico, con temperaturas de formación de fases mesotermal a epitermal. Las estructuras mineralizadas presentan lazos cimoides compuestos y curvas cimoides.

La operación se realiza con taladros horizontales (*breasting*), explotándose mediante el método cámaras y pilares estacionales y el relleno hidráulico con el que estabiliza el macizo rocoso. Este método permite la recuperación del 95% del mineral cubicado, incluyendo la recuperación de puentes y pilares. Mediante el uso de relleno hidráulico se recupera la estabilidad geomecánica del macizo rocoso. Para mayor detalle, consultar el acápite 2.12 de la MEIAd UEA Retamas.

### 1.2.12.1 PLANTA DE BENEFICIO

La Planta de Beneficio está constituida por dos secciones:

- Planta concentradora por flotación: Chancado, Molienda-Clasificación, Flotación, Espesamiento y Filtrado;
- Planta de cianuración: Remolienda, Separación sólido/líquido, Cianuración en Tanques, Lavado en contracorriente y la Planta de Merrill Crowe; e,
- Disposición final de relaves, que operan intermitentemente.

El mineral que proviene del interior de la mina es transportado hacia la cancha de mineral para luego ser transportado a través de camiones de 20 m<sup>3</sup> de capacidad (35 TN), hacia la Tolva de Gruesos de capacidad de 250 TM, el cual es conducido a través de un alimentador de bandejas hacia las fajas transportadoras y al salir de este proceso, el mineral es almacenado en 02 Tolvas de Finos, es desde aquí que se alimenta al área de molienda, donde se obtiene un producto de 50 a 52% - 200 mallas y el producto grueso retorna al proceso.

El mineral resultante del proceso de molienda es enviado al circuito de flotación, compuesto por celdas Rougher - Scavenger, donde se le adicionan reactivos para una recuperación del 96.5% de oro, obteniéndose un concentrado bulk aurífero y relaves de flotación (transportados al Depósito Integrado de Relaves).

El concentrado bulk aurífero pasa al proceso de espesamiento y filtrado de concentrados, lo cual evitará el incremento de líquido en el circuito posterior de cianuración. El concentrado es enviado al proceso de remolienda; el agua de rebose de filtros se retorna al proceso de flotación y el agua de rebose del espesador retorna al proceso de molienda.

En el proceso de remolienda, los concentrados son alcalinizados para regular su pH y se le adiciona cianuro fresco para fomentar la disolución de oro y plata. La solución precargada de oro es posteriormente clasificada a una granulometría 96% menor a la malla 400 y el porcentaje de oro alcanzado en esta etapa es de 85%.

El producto de la remolienda es enviado con alta disolución (5% sólidos) al proceso de cianuración en tanques, para la recuperación de solución rica, previa clarificación. La pulpa espesada será diluida con solución barren para completar la disolución de oro, la cual será espesada posteriormente hasta obtener una solución enriquecida que retorna al proceso de remolienda. Asimismo, de este proceso se obtienen relaves de cianuración (transportados al Depósito Integrado de Relaves).

En el proceso Merrill Crowe, de la solución rica se obtiene un precipitado sólido valioso y una solución pobre denominada barren, que retorna al circuito de cianuración en tanques.



### 1.2.12.2 DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES

Los relaves de la Planta de Beneficio son enviados a DIR de flotación y cianuración.

#### 1.2.12.2.1 DEPÓSITO DE RELAVE DE FLOTACIÓN

La corona del dique principal se encuentra a una cota de 3 953.5 msnm, es del tipo fondo de valle. Los relaves del proceso de flotación, básicamente cuarzo, son bombeados desde la Planta de Beneficio llegando a un hidrociclón que separa los finos de los gruesos.

Cabe señalar, que en el muro de contención se ha instalado 04 piezómetros para el control del nivel freático del agua, a la fecha el “blanket” colocado sobre el dique de arranque solo registra humedad en el fondo de ellos.

**Vista General del DIR de Flotación**



Elaborado por Horizonte Consultores S.R.L., 2021.

#### 1.2.12.2.2 DEPÓSITO DE RELAVES DE CIANURACIÓN

El relave del proceso de cianuración es transportado por medio de tuberías hacia el depósito ubicado en el sector oeste entre del DIR de flotación. Las características del depósito de relaves de cianuración corresponden a:

Parámetro	Descripción
Área embalse N° 3* (m <sup>2</sup> )	15 222,50
Área embalse N° 4* (m <sup>2</sup> )	22 170,12
Área total (m <sup>2</sup> )	37 392,62
Longitud máxima (m)	765
Material	Desmante + relave grueso

**Nota:** (\*) Cota 3 945 (Sin Borde Libre)

**Fuente:** Información proporcionada por Minera Aurífera Retamas S.A.

El depósito de relaves de cianuración se encuentra recubierto con geomembrana HDPE de 1,0 mm, por lo que la solución cianurada se evacua mediante un sistema de bombeo hacia la Planta de Degradación de Cianuro para su tratamiento.

El agua decantada del espejo de la relavera de cianuración se envía a la planta de degradación de cianuro, la misma que ingresa hacia la poza de transferencia y de ahí es recirculada a planta mediante un sistema de bombeo y el excedente se conduce al Sistema de Tratamiento de Agua Residual Industrial (STARI) para su tratamiento.

### 1.2.12.3 PROYECTOS PROPUESTOS PARA MODIFICACIÓN - OPERACIÓN

La MEIA de la UEA Retamas ha propuesto la modificación de los siguientes componentes, así como la construcción de una nueva instalación.

Componente Minero-Metalúrgico	Depósito Integrado de Relaves	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales	Depósito de Top-Soil Curva El Sapo	Depósito de Desmontes Molinetes
IGA	ITS R.D. N° 232-2017-SENACE-DCA	PI R.D. N° 397-2014-MEM/DGAAM	Convenio y Plan de Minado PCM RD 375-2017-MEM-DGAAM	--
Principal	X			X
Auxiliar		X	X	
Tipo de Componente	Instalación para el Manejo de Residuos	Instalación para el Manejo de Aguas	Áreas para Material de Préstamo	Instalación para el Manejo de Residuos
Modificación planteada	Recrecimiento de cota 3953,5 a 3965,0 msnm	Reubicación, Ampliación y Optimización de Procesos	Cambio de Uso: Cancha de Top-Soil	Construcción de Instalación Nueva

Fuente: MARSA, 2023.

#### 1.2.12.3.1 RECRECIMIENTO DEL DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES

El proyecto propuesto no modifica la disposición de relaves aprobado a la cota 3 965 msnm, considera el método de crecimiento aguas abajo con material granular denominado relleno controlado, proveniente de material de desmonte de mina.

El depósito de relaves continuará con el almacenado de productos de los procesos metalúrgicos de flotación y cianuración. Dentro del depósito de relaves de flotación, considerado depósito principal, los relaves de cianuración se encuentran almacenados en dos depósitos perimetrales independientes y separados de los relaves de flotación.

## **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DEPÓSITO DE RELAVES**

Para el desarrollo del Plan de Disposición se ha considerado la Etapa Actual con una elevación de 3 953,5 msnm, y el crecimiento hasta la cota 3 965 msnm.

Se ha estimado el volumen de agua disponible a ser bombeado de retorno desde los Depósitos de Flotación y Cianuración hacia la Planta Concentradora, de tal manera que el volumen máximo operacional de agua en la laguna del Depósito de Flotación sea de 50 000 m<sup>3</sup> y el volumen máximo operacional de agua en la laguna del Depósito de Cianuración sea de 5000 m<sup>3</sup>.

El análisis del balance ha sido realizado a nivel mensual durante un tiempo estimado de 7.8 años (desde mayo del 2021 hasta febrero del 2029), habiéndose simulado el llenado de los depósitos mes a mes en función de la producción esperada y de la geometría del depósito.

Las capacidades de bombeo instaladas en los depósitos de relaves de flotación (8,3 l/s) y cianurados (6 l/s) permiten mantener los niveles de operación de laguna dentro de los criterios de diseño estimados en 30 000 m<sup>3</sup> y 3000 m<sup>3</sup>.

Los volúmenes iniciales de relave en los Depósitos de Flotación y Cianuración al inicio del modelamiento son 3,34 Mm<sup>3</sup> y 0,57 Mm<sup>3</sup> respectivamente, de acuerdo con las proyecciones realizadas por Amec Foster Wheeler (Julio, 2017). En la primera etapa, al finalizar la cota 3 958,5 los volúmenes de relave en los depósitos de flotación y cianuración serán de 4,17 Mm<sup>3</sup> y 0,59 Mm<sup>3</sup> proyectado para julio del 2024 y julio del 2023 respectivamente. El nivel máximo de relave proyectado alcanzará la elevación de 3965 msnm, con un volumen total acumulado en el Depósito de Flotación de 5,39 Mm<sup>3</sup> y en el Depósito de Cianuración de 0,71 Mm<sup>3</sup> de relaves almacenados a febrero del 2029 y julio del 2025.

### **1.2.12.3.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES -STARI**

El STARI está constituido por un sistema de tanques y pozas, el cual tiene por finalidad la precipitación de los metales pesados contenidos en los subdrenajes de la relavera de flotación y filtraciones.

Así como las filtraciones y subdrenajes los cuales son tratados mediante la adición de reactivos como; lechada de cal al 8%, floculante Sedifloc CH 1al 0.1% y el cloruro férrico al 40%.

En época de estiaje o según sea la necesidad, las filtraciones y subdrenajes son derivados a la Poza N° 01 para la recirculación a la Planta de Beneficio. De igual forma, las soluciones tratadas en la Planta de Degradación de Cianuro son captadas en la poza de degradación Poza N°04 y derivadas a la Poza N° 01 para su posterior recirculación en la Planta de Beneficio.

En época de estiaje la recirculación del agua a la planta de beneficio es del 100%, mientras que para la época de lluvias existe excedentes para el que se pone en funcionamiento la planta STARI, donde se adicionan reactivos que ayudan a precipitar los metales pesados en la Poza N° 02 y en la Poza N°03, para finalmente ser vertidos en la estación E- 2F.

El STARI se compone de sistemas de captación, neutralización, reacción por medio de nuevo reactivo, coagulación, floculación y sedimentación.

### **EL SISTEMA DE CAPTACIÓN:**

Está compuesto por el cajón de paso, Poza N°1, cajón de subdrenaje, pozas de filtraciones, y poza de grandes eventos.

- Cajón de paso:
- Poza N°1:
- Cajón de subdrenaje.
- Pozas de filtraciones:
- Poza de grandes eventos:

### **SISTEMA DE TRATAMIENTO:**

Está compuesto por el sistema de neutralización, reacción, coagulación, floculación, precipitación y clarificación.

Luego que la solución haya pasado por el sistema de tanques reactores, estos descargarán finalmente en la Poza N°02, en el cual los flóculos formados en el tanque reactor N°04 precipitarán, asimismo, la solución decantada pasará a la poza de clarificación (Poza N°3) y tendrá un tiempo de residencia antes de salir por el efluente E-2F a un pH entre 8.0 - 8.9, cumpliendo los LMP de acuerdo con el D.S. N° 010-2010-MINAM.

### **PRUEBAS DE LABORATORIO - STARI**

A partir de las pruebas realizadas en laboratorio se plantea un sistema de tratamiento conformado por etapas, de esta manera se lograría la reducción del arsénico, zinc y manganeso por debajo del LMP (0,1 mg/l) en cualquier momento. Se presenta una Planta de tratamiento (neutralización, coagulación, floculación y sedimentación) para disminuir la concentración de metales pesados por debajo del ECA.

El STARI de Planta de Beneficio se compone de sistemas de Neutralización, Coagulación, Floculación y Sedimentación.

El agua minero – industrial que ingresa al STARI Planta de Beneficio es conducida por un canal hasta el sistema, con un caudal máximo de 60,07 l/s, el caudal de diseño de la planta de tratamiento es de 69,08 l/s.

### 1.2.12.3.3 DEPÓSITO DE TOP SOIL

La etapa de operación y mantenimiento del depósito de top soil consistirá generalmente en recibir todo el material orgánico que se retire de la zona de la zona de recrecimiento del depósito de relaves y de Molinetes, los que serán trasladados mediante volquetes.

La carga y transporte del material de Top Soil hacia el Depósito de Top Soil Curva El Sapo, consistirá en:

- Se utilizará una retroexcavadora y un cargador frontal para llevar a cabo el carguío del material de Top Soil, el cual deberá quedar depositada sobre la propia quebrada Molinetes, de donde será cargada a los volquetes.
- Para evitar accidentes al momento de carga y transporte se colocarán topes o barreras no franqueables, que se construyen con los materiales del mismo depósito de Top Soil.
- Se debe cuidar que la plataforma donde opera la maquinaria se encuentre de manera regular con el fin de favorecer la circulación de todos los equipos y la estabilidad de la plataforma y de los propios equipos.
- A medida que se vaya realizando la carga del material se debe de realizar un saneo de los taludes que se vayan dejando para evitar la generación de derrumbes.
- De manera regular deberán de realizarse inspecciones visuales de los taludes de manera que se pueda identificar zonas inestables que puedan suponer un peligro cuando los operarios o las maquinas deban pasar por dichas zonas.
- El material debe de transportarse cubierto, para evitar la emisión de polvos al medio ambiente con la finalidad de disminuir el impacto sobre su entorno por emisión de partículas de tierra y se vea impactada la calidad del aire, se debe de realizar riego diario de los accesos, así como de la plataforma de trabajo y de carga de material.
- Se debe de restringir la velocidad de los vehículos a 20 km/h, para evitar accidentes.

### 1.2.12.3.4 DEPÓSITO DE DESMONTE MOLINETES

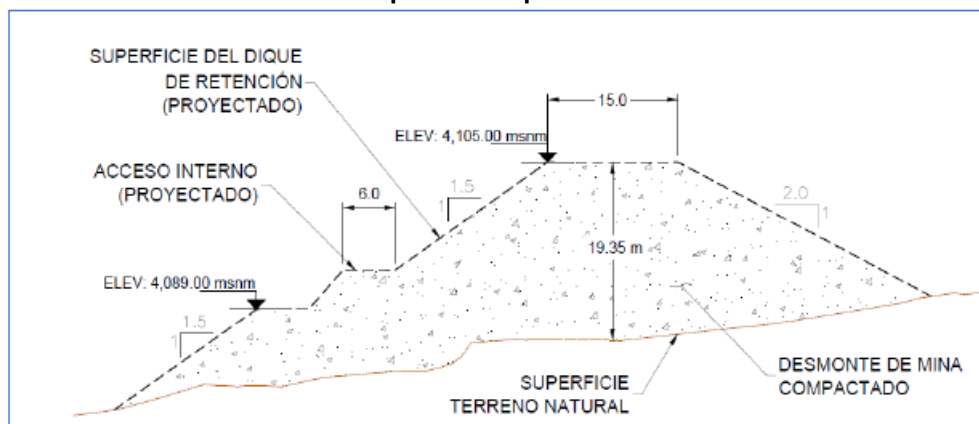
Se ha proyectado un depósito de desmonte de mina con una capacidad de almacenamiento total de 10,8 Mm<sup>3</sup> equivalente a 5,4 Mt, para una producción media de desmonte de desmonte 30,000 m<sup>3</sup>/mes

El proyecto contempla la disposición del desmonte de mina a partir de la elevación 4096 hasta la cota 4204 msnm. El diseño contempla un dique de retención integrado al depósito y será conformado con el mismo material de desmonte compactado por capas al 95% de la densidad

máxima seca del Proctor modificado. Constituyendo así una cuña compacta que contribuirá a la estabilidad de todo el depósito. El dique compactado tendrá una de 24 m. En el resto del espacio previsto y a partir de la elevación 4120, el desmonte será colocado con una compactación mínima producida por la circulación de los vehículos de acarreo y esparcido.

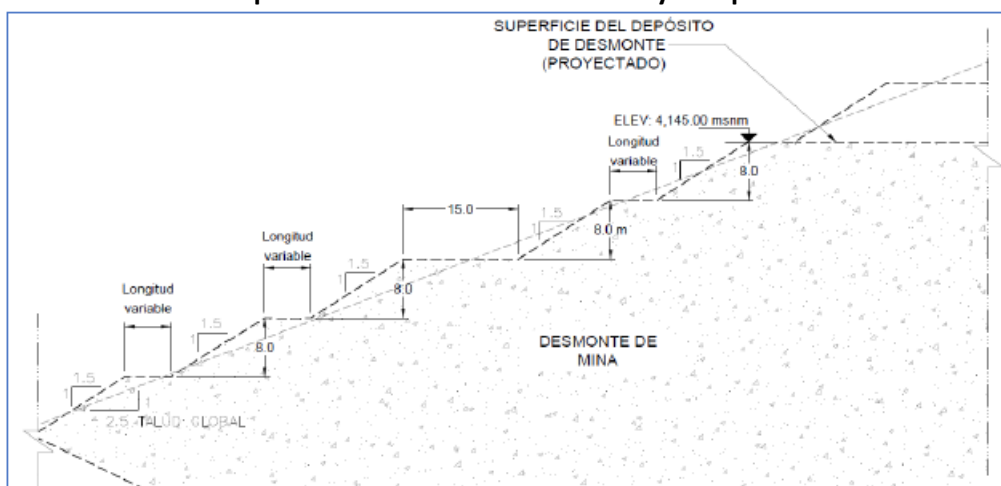
El depósito se conformará con una inclinación global de 2.5H:1V y estará conformado por taludes intermedios de 1.5H:1V cada 8 m de altura. Cada 24 m de desnivel se han proyectado bermas de 15 m de ancho para mejorar las condiciones de estabilidad a largo plazo y permitir la adecuación del talud final para la etapa de cierre. El depósito tiene una altura máxima de 85 m con relación al terreno natural.

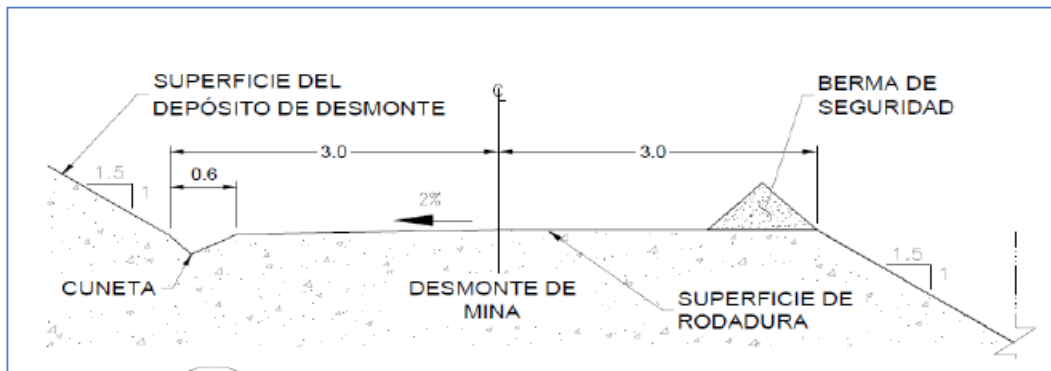
### Detalle típico del dique de retención



Fuente: MARSA

### Esquema de conformación de talud y banquetas



**Figura 1.4. Diseño de los accesos internos**


Fuente: INGENIERÍA DE DETALLE DEL DEPÓSITO DE DESMORTE MOLINETES DE LA UEA RETAMAS, IGEMIN 2021.

El depósito de desmonte de Molinetes ha sido diseñado para una capacidad de almacenamiento de 10,8 Mm<sup>3</sup> equivalente a 5,4 MT y se emplazará en una extensión de 31.02 ha. El tiempo de vida útil aproximado será de 30 años para una producción anual media de 30,000 m<sup>3</sup>/mes.

#### 1.2.12.4 CRONOGRAMA PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19
	Construcción		Operación										Cierre		Post Cierre				
Operación Minera																			
PROYECTOS																			
DIR 3965																			
DD Molinetes Etapa 1																			
STAR1																			
Deposito de Top Soil Curva el Sapo																			

Fuente: Información proporcionada por Minera Aurífera Retamas S.A.

#### 1.2.13 ETAPA DE CIERRE CONCEPTUAL

##### 1.2.13.1 CIERRE PROGRESIVO Y FINAL



Más información sobre la determinación del área de influencia para cada componente ambiental se encuentra en la sección 2.13

- Desmantelamiento y desmontaje
- Demolición, recuperación y disposición
- Estabilidad Física
  - Mantener un talud para asegurar la estabilidad integral.
  - Control topográfico de la presa.
  - Cobertura que permita propiciar la revegetación de manera natural.
  - Bloquear los accesos a la presa de relaves.
- Estabilidad Geoquímica
  - Colocar una cobertura de material granular inerte en el talud externo y corona de la presa, para evitar la erosión eólica del mismo.

- Reducir el espejo de agua que permita nivelar la superficie y colocación de una cobertura que evite la erosión eólica.
- Estabilidad Hidrológica
  - Construcción del sistema de drenaje superficial sobre el embalse.
  - Mantener el sistema de coronación.
  - Revegetación

Se priorizará la revegetación con especies nativas. Recuperar el ecosistema existente. Es necesario realizar pruebas de revegetación durante la etapa de operación.

### 1.2.13.2 POST CIERRE: MONITOREO Y MANTENIMIENTO

Los trabajos de monitoreos de la estabilidad física, geoquímica e hidrológica consisten en inspecciones visuales realizados por especialistas.

## 1.3 LÍNEA BASE

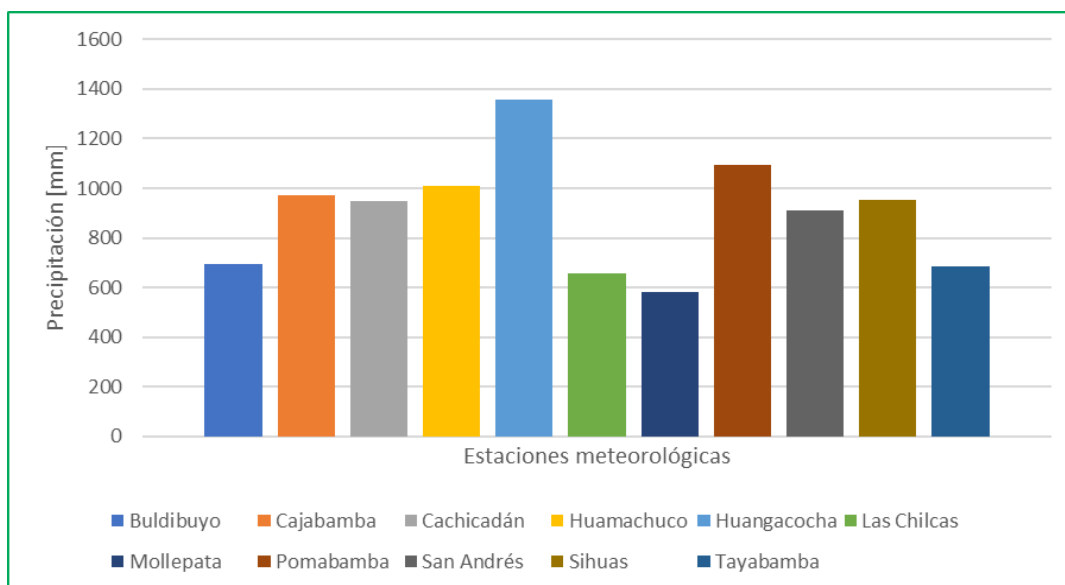
### 1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

#### 1.3.1.1 METEOROLOGÍA

Se utilizó información de 11 estaciones meteorológicas, 9 pertenecientes al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) y 2 pertenecientes a la UEA Retamas. De acuerdo con la data evaluada, la precipitación media mensual es de 908.73 en la estación San Andrés, con una variación entre 1,253.9 mm y 659.8 mm. En tanto, para el caso de la estación Las Chilcas, la precipitación total anual media es igual a 638.71 mm, con una variación entre 812 mm y 438.2 mm. La Figura abajo muestra la media mensual, registrado en cada una de las estaciones referidas.



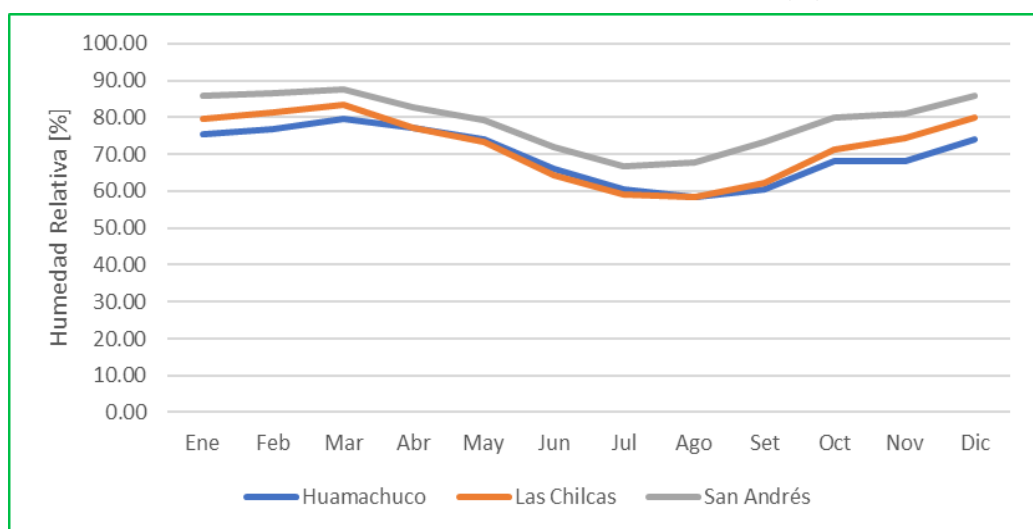
### Precipitación media mensual (mm) por estaciones evaluadas



Elaborado por: Asilorza, 2022.

La humedad relativa indica cuanta humedad hay en el aire y se mide por porcentajes, a mayor porcentaje, se registra mayor humedad. En el área de estudio, se encontró que el promedio de la humedad relativa anual oscila entre 69.95 % en la estación Huamachuco y 79.09% en la estación San Andrés. La Figura abajo muestra la variabilidad mensual de la humedad relativa

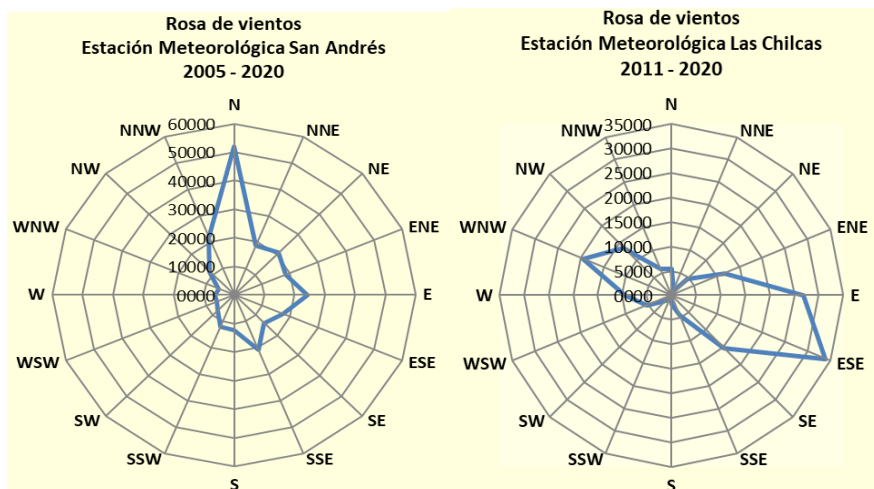
### Variabilidad mensual de la humedad relativa (%)



Elaborado por: Asilorza, 2022.

Respecto al viento, en la estación San Andrés la velocidad de viento media anual en el periodo 2005 – 2021 alcanzó un valor promedio de 3.71 m/s. En tanto, a la velocidad de viento máxima y mínima promedio se encuentra entre 5.93 m/s y 1.78 m/s respectivamente. En el caso de la estación Las Chilcas, la velocidad media anual en el periodo 2011 a 2020 alcanzó un valor promedio 7.13 m/s; asimismo para la misma estación, la velocidad del viento máxima y mínima

promedio se encuentra entre 8.7 m/s y .58 m/s respectivamente. La Rosa de Vientos de las estaciones San Andrés y Las Chilcas se presentan en la Figura abajo



Elaborado por: Asilorza, 2022.



7.32 °C

- › 7.32 °C es la temperatura media anual, variando entre 7.02°C en agosto y 7.81°C en abril.



3232.02 W/m<sup>2</sup>

- › 3232.02 W/m<sup>2</sup> es la radiación solar total promedio medida en la estación San Andrés desde el año 2013 al 2021.

**Nota:** Información tomada de la estación San Andrés – UEA Retamas



Más información sobre la meteorología y clima se encuentra en la sección 3.2.1 de la MEIA

### 1.3.1.2 CLIMA

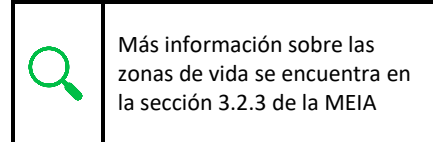
De acuerdo a la clasificación Thornthwaite, elaborado por SENAMHI en el 2021, el área de estudio posee las siguientes unidades climáticas: A(r)C' (Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año) y B(r)B' (Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año).

### 1.3.1.3 ZONAS DE VIDA

Para la caracterización de las zonas de vida emplazadas en el área de estudio se tomó en cuenta la información disponible en el Mapa Ecológico del Perú y la Guía Descriptiva del mismo (ONERN, 1976; INRENA, 1994), basado en el sistema de clasificación de zonas de vida a nivel mundial desarrollado por Holdridge L.R (1947). Se identificaron 5 zonas de vida:

- Bosque muy húmedo – Montano tropical

- Bosque húmedo – Montano tropical
- Bosque seco – Montano bajo tropical
- Páramo muy húmedo Subalpino tropical
- Estepa – Montano Tropical

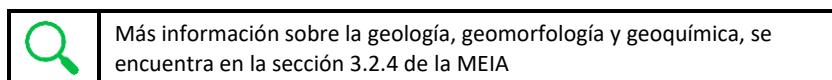


### 1.3.1.4 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, GEOQUÍMICA

#### 1.3.1.4.1 GEOLOGÍA

La secuencia litoestratigráfica regional en el área de estudio comprende rocas que van desde el Neoproterozoico, constituida por una secuencia metamórfica compuesta por gneis, esquistos micáceos con cuarzo pertenecientes al Complejo Marañón. Siguiendo a esta secuencia suprayace las rocas del Carbonífero de la Formación Lavasén conformadas por riolitas y dacitas.

A nivel local, la secuencia litoestratigráfica inicia con el emplazamiento de las rocas pertenecientes al Complejo Marañón constituidas por pizarras oscuras y filitas grises, cubiertas parcialmente por andesitas y riolitas. Sobreyace a esta unidad una intercalación de calizas, lutitas y areniscas pertenecientes a la Formación Crisnejas, que a su vez infrayace a una secuencia de areniscas y conglomerados de la Formación Chota. Los depósitos cuaternarios están representados por depósitos de origen fluvio-glaciario, aluvial y coluvial. La actividad intrusiva se encuentra representada por cuerpos de granito, tonalita y granodiorita pertenecientes al Batolito de Pataz.



#### 1.3.1.4.2 GEOMORFOLOGÍA

En el área de estudio, se han identificado las siguientes unidades geomorfológicas:

- Montañas y colinas, conformado por montaña escarpada de rocas volcánicas y metamórficas, montaña y colina escarpada en roca intrusiva, montaña escarpada en roca metamórfica, ladera algo escarpada de depósitos coluviales, y ladera algo escarpada de depósitos Proluviales.
- Depresiones, conformado por piedemonte Proluvial algo escarpado, llanura fluvio-glaciario moderadamente inclinado, ladera aluvial muy escarpada, llanura aluvial moderadamente inclinada.

#### 1.3.1.4.3 GEOQUÍMICA

La caracterización geoquímica incluye información de los ensayos ABA, TEST NAG, SPLP a muestras obtenidas de desmonte y relaves. Las muestras de desmonte analizadas corresponden a las litologías diorita, Microdiorita, granito, granodiorita y tonalita y muestras de desmonte presentes en el Corte Colorado. Los resultados del NAG secuencial indican que, de la primera a

la cuarta etapa, las muestras no generaron acidez; es decir los pH<sub>NAG</sub> fueron mayores a 4.5 y la acidez neta generada (NAG) menor a 0.2 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/t; sin embargo, en la quinta etapa, una de las muestras de Diorita – Microdiorita y la muestra de Granodiorita aportaría cierta generación de acidez, llegando a registrarse un pH<sub>NAG</sub> ligeramente menor a 4.5.

Para las muestras Granito, Tonalita, Desmonte (Corte Colorado), los resultados indican que los materiales no generaron de acidez durante los cinco (05) etapas de evaluación, habiéndose registrado pH<sub>NAG</sub> mayores a 4.5 y una generación de acidez menor a 0.2 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/t.

### 1.3.1.5 HIDROGRAFÍA



Más información sobre la hidrografía, hidrología e hidrogeología, se encuentra en la sección 3.2.5 de la MEIA

El área de estudio se encuentra ubicada en las nacientes del Río Llacuabamba, específicamente en la parte alta de la microcuenca Shucaque, que a su vez forman parte de la subcuenca del río Llacuabamba, ubicado en la región hidrográfica del Amazonas.

### 1.3.1.6 HIDROLOGÍA

De acuerdo con el modelo hidrológico realizado mediante el método SWAT para el periodo 2002 – 2021 y calibrado en el punto E-03, los resultados indican en el Anexo 3.1-18

### 1.3.1.7 HIDROGEOLOGÍA

Según los resultados de las 2 campañas de muestreo, en época húmeda (marzo-abril 2021) se registraron 45 fuentes subterráneas (21 piezómetros, 14 manantiales y 10 filtraciones) y 18 puntos de descarga en interior mina (filtraciones y surgencia en taladros); en tanto, en época seca (julio-agosto 2021) fueron 67 fuentes subterráneas (37 piezómetros, 18 manantiales y 12 filtraciones), y 23 puntos de descarga en interior mina.

De acuerdo con GEOHIDRAC, 2023, se definieron 04 unidades hidrogeológicas en función a la litología; al Noreste y Este presenta rocas metamórficas y volcánicas de baja a muy baja permeabilidad, considerado “acuitardo”; sin embargo, a profundidad se comportan como “acuifugo” por su reducida porosidad que constituye el substrato impermeable. En la parte central afloran rocas intrusivas de baja a muy baja permeabilidad “acuitardo a acuifugo”; al suroeste afloran calizas y areniscas de moderada permeabilidad, posible “acuífero”. En ladera suelo fluvio-glaciar considerado “acuitardo”, y al fondo del valle aluviales considerado “acuífero”.

Asimismo, según el registro de niveles en piezómetros (marzo-abril y julio-agosto 2021), los niveles en intrusivos se encuentran entre 10 a 80 m. En las filitas gran parte son surgentes por la presión hidrostática de ladera y la franja de alteración fracturada. En intrusivos se identificaron dos superficies freáticas; una superficial ligada a suelos en la franja alterada y

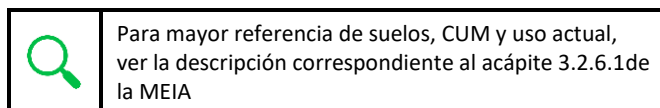
fracturada ligado a flujos en superficie; y otro nivel profundo en un medio “semiconfinado a confinado” con flujos en roca intrusiva ligado a fallas y vetas interconectadas.

### 1.3.1.8 SUELO, CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS (CUM) Y USO ACTUAL DE LAS TIERRAS

Para la evaluación de suelos de las áreas de estudio, se utilizó los criterios y normas establecidas en el Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, revisión 1993) del departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica (USDA) y el “Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos del Perú” según el D.S. N° 013-2010-AG. La clasificación taxonómica de los suelos se realizó en base al Manual de Claves para la Taxonomía de Suelos (Keys of Soil Taxonomy, revisión 2014).

Por otro lado, para la interpretación del potencial de uso de las tierras se utilizó el Reglamento de Clasificación de Uso Mayor de Tierras del Perú (D.S. N° 005-2022-MIDAGRI) y finalmente, la evaluación del Uso Actual de la Tierra se realizó mediante la escala propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

#### 1.3.1.8.1 SUELOS



Los suelos de la zona de estudio pertenecen al tipo mineral, son de escaso a incipiente desarrollo genético. Según la clasificación natural de suelos (USDA,2014), pertenecen al orden Inceptisols, constituido por suelos incipientes, reconociéndose a los subórdenes Aquepts, que se encuentra en superficies hidromórficas y Ustepts, propio de régimen de humedad ústico.

Las unidades de suelos identificadas fueron las consociación Humedal (Hu), Molinete (Mo), Pomachay (Po), Alaska (Al), Cáchicas (Ca), El Gigante (Gi), Mush Mush (Mu), Laguna Blanca (Bla) y Misceláneo Laguna (ML); igualmente, se identificó suelos como de otras unidades que son básicamente aquellos ocupados por las instalaciones mineras.

#### 1.3.1.8.2 CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS (CUM)

Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. En este estudio se han clasificado las tierras hasta la categoría de subclase, identificándose las siguientes unidades cartográficas: 03 consociaciones de Tierras aptas para Pastos (P), 02 consociaciones de Tierras aptas para producción Forestal (F) y tierras de Protección (X).

### 1.3.1.8.3 USO ACTUAL DE LA TIERRA

El Uso actual de la Tierra expresa el uso que se le da a la tierra al momento que ésta es evaluada. En la zona de estudio, se reconocieron las siguientes clases: 1, Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas; 4, Terrenos con cultivos extensivos (papa, etc.); 6, Áreas de praderas naturales; 7, Terrenos con bosques; 8, Terrenos pantanosos y/o cenagosos; y 9, Terrenos sin uso y/o improductivos.

### 1.3.1.9 CALIDAD DE AIRE, SUELO, AGUA Y RUIDO AMBIENTAL

#### 1.3.1.9.1 CALIDAD DE AIRE

Con base a la información disponible de los monitoreos que realiza MARSA en la UEA Retamas desde el año 2017 al 2023 de forma semestral, se presenta la información para 6 estaciones representativas del área del proyecto que permiten una adecuada caracterización de este componente ambiental (ECA-1, ECA-2, ECA-3, ECA-4, ECA-5, ECA-6). En ellas, se evaluaron los parámetros: material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>), material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM<sub>2.5</sub>), plomo en PM<sub>10</sub> (Pb), arsénico en PM<sub>10</sub> (As), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO); empleando para la comparación con norma nacional, el Protocolo Nacional de la Calidad del Aire, aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM

Según los resultados obtenidos, que pueden visualizarse en el cuadro abajo, para las 6 estaciones, en general las concentraciones de los parámetros evaluados (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Pb, CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), registrados en las estaciones y periodo de evaluación se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N°003-2017-MINAM), con excepción de un valor atípico de PM<sub>10</sub> reportado en junio 2023 en la estación ECA-2 (149.6 ug/m<sup>3</sup>) y un valor atípico de benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) en junio 2018 (2.575 ug/m<sup>3</sup>).



Para mayor referencia de calidad de aire, suelo, agua y ruido ambiental, ver la descripción correspondiente al acápite 3.2.7 de la MEIA

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM (WGS-84 Zona 18 L)		Fecha	Parámetros // Período de evaluación // Concentración establecida en ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM									
					PM10	As	Pb	PM2.5	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	C6H6
					24 horas	-	Mensual	24 horas	24 horas	1 hora	1 hora	24 horas	8 horas	Anual
					100	-	1.5	50	250	200	10000	150	100	2
ECA-1	Parte superior de la relavera de flotación y cianuración	233 753	9 108 513	1/06/2017	17.318	0.003	0.004	8.977	<7.443	25.519	2271.191	6.911	2.871	<0.532
				1/12/2017	<0.250	<0.001	0.003	<0.625	<7.308	18.792	1603.602	6.786	2.756	<0.522
				1/06/2018	10.668	<0.004	<0.008	<1.861	<19.163	<18.645	<1591.043	<22.270	4.91	<2.590
				1/12/2018	32.979	0.007	0.012	11.243	<13.0	<13.0	<1068	<6.1	<3.0	<1.7
				1/06/2019	12.5	<0.05	<0.05	2.2	<13.72	<3.502	<623	<2.372	<1.7	<0.06
				1/12/2019	9.6	<0.05	<0.05	5.7	<13.72	<3.502	4151	<2.372	<1.7	<0.6
				1/06/2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				1/12/2020	7.4	<0.05	<0.05	2.1	<13.72	3.92	1522	<2.372	<1.7	<0.6
				1/06/2021	5.3	<0.05	<0.05	3.6	<13.72	8.313	<632	<2.372	<1.7	<0.3
				1/12/2021	5.3	<0.05	<0.05	2.6	<13.72	<3.502	<623	<2.372	<1.7	<0.3
				1/06/2022	11.5	<0.05	<0.05	<2.0	<13.72	4.125	1711	<2.372	<1.725	<0.3
				1/12/2022	11.1	0.0012	0.0015	6.5	<13.72	24.19	7794	<2.372	<1.725	<0.3
				1/06/2023	<2.0	<0.05	<0.05	<2.0	<13.72	18.88	762	<2.372	<1.725	<0.3
ECA-2	Parte inferior de la relavera de flotación y cianuración	232 237	9 108 755	1/06/2017	17.248	0.017	0.224	3.98	<7.386	<6.331	671.044	<6.858	4.558	<0.528
				1/12/2017	3.661	0.001	0.032	<2.793	<7.255	62.182	1361.782	<6.736	16.043	<0.518
				1/06/2018	<4.811	<0.004	<0.008	<1.295	<19.054	<18.539	<1582.035	<22.144	5.067	2.575
				1/12/2018	12.162	<0.003	<0.005	<6.0	<13.0	<13.0	<1068	<6.1	<3.0	<1.7
				1/06/2019	26.8	<0.05	<0.05	7.7	<13.72	<3.502	<623	<2.372	<1.7	<0.06
				1/12/2019	17.5	<0.05	<0.05	<2.0	<13.72	<3.502	3544	<2.372	<1.7	<0.6
				1/06/2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				1/12/2020	10	<0.05	<0.05	4.4	<13.72	6.46	1978	2.41	<1.7	<0.6
				1/06/2021	8.9	<0.05	<0.05	5.3	<13.72	5.125	<632	<2.372	<1.7	<0.3
				1/12/2021	8.5	<0.05	<0.05	5.5	<13.72	6.56	<623	2.6	<1.7	<0.3
				1/06/2022	7.4	<0.05	<0.05	2.5	<13.72	7.813	1871	<2.372	<1.725	<0.3
				1/12/2022	13.7	0.0144	0.0189	6.1	<13.72	25.06	3433	<2.372	<1.725	<0.3
				1/06/2023	149.6	0.09	0.08	19.7	<13.72	6.688	<623	<2.372	<1.725	<0.3
				ECA-3*	Campamento de obreros y empleados	231 765	9 108 375	1/06/2017	12.808	0.003	0.013	3.723	<7.376	18.966
1/12/2017	<1.871	<0.001	<0.002					<0.686	<7.290	56.237	1168.488	<6.769	1.75	<0.521
1/06/2018	<1.891	<0.004	<0.008					<0.694	<19.479	18.953	<1617.283	<22.638	<4.549	<2.632
1/12/2018	43.152	0.011	0.015					16.799	<13.0	<13.0	<1068	<6.1	<3.0	<1.7
1/06/2019	49.3	0.07	<0.05					10.1	<13.72	<3.502	<623	<2.372	2.1	<0.06
1/12/2019	9	<0.05	<0.05					2.4	<13.72	<3.502	2761	<2.372	<1.7	<0.6
1/06/2020	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
1/12/2020	15.8	<0.05	<0.05					3.4	<13.72	11.08	2347	<2.372	<1.7	<0.6
1/06/2021	6	<0.05	<0.05					3.1	<13.72	14.31	<632	2.568	<1.7	<0.3
1/12/2021	3	<0.05	<0.05					<2.0	<13.72	6.75	<623	<2.372	<1.7	<0.3
1/06/2022	7.9	<0.05	<0.05					<2.0	<13.72	<3.502	<623	<2.372	<1.725	<0.3
1/12/2022	6.9	0.001	0.001					4.1	<13.72	9.813	1004	<2.372	<1.725	<0.3
1/06/2023	4.3	<0.05	<0.05					<2.0	<13.72	11.19	<623	<2.372	<1.725	<0.3
ECA-4	Zona casa Tapial, parte baja de las operaciones de Chilca	229 982	9 110 627					1/06/2017	13.908	0.003	0.003	12.088	<6.860	11.76
				1/12/2017	8.727	<0.001	<0.002	4.861	<6.846	64.552	1560.995	<6.357	1.291	<0.489
				1/06/2018	15.918	<0.004	<0.007	<4.272	<18.080	<21.012	<1501.164	<21.012	<4.222	<2.443
				1/12/2018	73.898	0.013	0.015	20.015	<13.0	35.288	<1068	<6.1	<3.0	<1.7
				1/06/2019	26.9	<0.05	<0.05	7.3	<13.72	<3.502	<623	<2.372	<1.7	<0.06
				1/12/2019	14.8	<0.05	<0.05	7.9	<13.72	<3.502	7359	<2.372	<1.7	<0.6
				1/06/2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				1/12/2020	18.3	<0.05	<0.05	6.2	<13.72	<3.502	2066	<2.372	<1.7	<0.6
				1/06/2021	59.6	<0.05	<0.05	15.4	<13.72	8.588	838	<2.372	<1.7	<0.3
				1/12/2021	6.6	<0.05	<0.05	3.5	<13.72	28.59	<623	<2.372	<1.7	<0.3
				1/06/2022	11.1	<0.05	<0.05	5.3	<13.72	9	2908	<2.372	<1.725	<0.3
				1/12/2022	19.1	0.0028	0.0019	7.5	<13.72	13.94	6866	<2.372	<1.725	<0.3
				1/06/2023	3.6	<0.05	<0.05	<2.0	<13.72	10.06	630	<2.372	<1.725	<0.3
				ECA-5	PTARM Far West	227 843	9 111 523	1/06/2017	71.319	0.015	<0.002	10.018	<6.654	39.922
1/12/2017	10.731	0.005	0.008					10.731	<6.638	51.204	1399.577	-	-	-
1/06/2018	<6.086	0.032	0.018					<1.608	<17.743	<17.264	<1473.165	-	-	-
1/12/2018	94.562	0.033	0.004					16.493	<13.0	44.07	<1068	-	-	-
1/06/2019	25.8	<0.05	<0.05					13.5	<13.72	<3.502	<623	-	-	-
1/12/2019	24.2	<0.05	<0.05					9.3	<13.72	<3.502	1398	-	-	-
1/06/2020	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
1/12/2020	65.7	<0.05	<0.05					11.8	<13.72	12.18	2603	-	-	-
1/06/2021	66	<0.05	<0.05					15.9	<13.72	10.76	1581	-	-	-
1/12/2021	5.6	<0.05	<0.05					4.9	<13.72	11.28	<623	-	-	-
1/06/2022	30.6	<0.05	<0.05					4.1	<13.72	4.412	3087	-	-	-
1/12/2022	7.2	0.0011	0.0008					<2.0	<13.72	23.83	<623	-	-	-
1/06/2023	13.5	<0.05	<0.05					3.4	<13.72	8.5	<623	-	-	-
ECA-6	Zona alta operaciones Plataforma Las Chilcas	230 495	9 110 396					1/06/2017	13.908	0.003	0.003	12.088	<6.860	11.76
				1/12/2017	8.769	0.001	0.003	6.548	<6.834	11.715	1136.394	-	-	-
				1/06/2018	25.043	0.007	0.017	<5.540	<18.554	<18.052	<1540.456	-	-	-
				1/12/2018	25.258	0.004	0.007	9.759	<13.0	<13.0	<1068	-	-	-
				1/06/2019	31.8	<0.05	<0.05	6.7	<13.72	<3.502	<623	-	-	-
				1/12/2019	15.8	<0.05	<0.05	5.4	<13.72	115.4	<623	-	-	-
				1/06/2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				1/12/2020	12.9	<0.05	<0.05	3.6	<13.72	77.18	891	-	-	-
				1/06/2021	69.5	<0.05	<0.05	21.7	<13.72	7.118	5658	-	-	-
				1/12/2021	21.4	<0.05	<0.05	4.4	<13.72	6.063	3078	-	-	-
				1/06/2022	17.7	<0.05	<0.05	3.4	<13.72	70.41	3471	-	-	-
1/12/2022	6.1	<0.0001	0.0006	3.4	<13.72	6.353	6300	-	-	-				
1/06/2023	14.3	<0.05	<0.05	2.3	<13.72	13.29	<623	-	-	-				

Nota:

Valor por encima del ECA Aire (D.S. N°003-2017-MINAM)  
 Elaboración: ASILORZA, 2023.

### 1.3.1.9.2 CALIDAD DE RUIDO

De acuerdo con los resultados de monitoreo ambiental de calidad de ruido en la U.E.A. Retamas desde el año 2017 al año 2023, para las estaciones comprometidas en IGAs previos, los resultados muestran valores inferiores al ECA Zona industrial tanto para el periodo diurno (70 dB) y nocturno (80 dB). Por lo general, los resultados de las mediciones se encuentran entre los 38 a 56 dB. Ver Cuadro abajo.

Estación <sup>(1)</sup>	Descripción	Coordenadas UTM (WGS84 Zona 18L)		Altitud (msnm.)	Zona industrial	Promedio anual						
		Este	Norte			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
RA-1	Área superior quebrada Mush Mush (ECA-1)	233 763	9 108 513	3 999	80 LAeqT(dB) (Diurno)	42.8	42.1	42.8	42.0	40.5	45.0	51.7
					70 LAeqT(dB) (Nocturno)	40.6	39.7	40.9	39.3	38.2	42.7	46.3
RA-2	Área intermedia San Andrés	232 236	9 108 757	3 879	80 LAeqT(dB) (Diurno)	46.7	44.9	49.0	44.8	43.1	44.9	54.2
					70 LAeqT(dB) (Nocturno)	45.6	44.2	46.7	44.4	41.2	43.8	47.8
RA-3	Área superior quebrada Molinetes (ECA-3)	231 998	9 108 743	3 978	80 LAeqT(dB) (Diurno)	47.9	48.2	49.1	48.1	49.4	48.4	56.6
					70 LAeqT(dB) (Nocturno)	46.3	46.3	46.0	45.3	46.8	45.6	50.7
RA-4	Área Las Chilcas (ECA-4)	230 417	9 110 492	3 405	80 LAeqT(dB) (Diurno)	51.2	49.2	53.2	51.6	53.0	53.1	51.3
					70 LAeqT(dB) (Nocturno)	47.6	46.3	47.7	46.4	46.6	47.3	45.5
RA-5	Área Buenos Aires (Parque El Minero)	231 410	9 109 033	3 905	80 LAeqT(dB) (Diurno)	44.3	46.5	48.8	46.7	42.8	45.4	53.1
					70 LAeqT(dB) (Nocturno)	43.3	43.5	44.3	42.6	40.8	42.9	48.0
RA-6	Área Extractor Raise Boring Curva 5 Cabana	229 970	9 109 788	3 701	80 LAeqT(dB) (Diurno)	38.6	40.5	41.1	41.6	41.9	41.4	56.1
					70 LAeqT(dB) (Nocturno)	37.4	37.9	39.1	39.0	39.2	38.9	49.5

(1) Estaciones de monitoreo del Plan de Manejo Ambiental, EIA Excepcional de Campamentos e Infraestructuras.

**Fuente:** Información proporcionada por Minera Aurífera Retamas S.A.

**Elaboración:** ASILORZA, 2023.

### 1.3.1.9.3 CALIDAD DE SUELO

Este componente se ha descrito con la información proveniente de las estaciones de monitoreo establecidas en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la U.E.A. Retamas aprobada mediante Resolución Directoral N°209-2022-MINEM-DGAAM, el cual comprende la evaluación de 10 sectores: R-2, Las Chilcas, Cabana, El Gigante, San Andrés, Depósito Integrado de Relaves, Cachicas, Porvenir, San Vicente y Buenos Aires. El Estándar de Calidad Ambiental de



Suelo (ECA-Suelo) corresponde al D.S. N° 011-2017-MINAM y; de acuerdo con el uso actual de suelo en los sectores de interés, se especifica la categoría Suelo Comercial/Industrial/Extractivo y las concentraciones permitidas para los parámetros de evaluación.

Fueron 56 estaciones evaluadas en las que se analizaron 12 parámetros orgánicos: Hidrocarburos aromáticos volátiles (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y xileno), Hidrocarburos poliaromáticos (Naftaleno, Benzopireno), Hidrocarburos de petróleo (Fracción de hidrocarburos F1, F2, F3), compuestos organoclorados (Bifenilos policlorados, Tetracloroetileno, Tricloroetileno) y 8 inorgánicos (Arsénico, Bario Total, Cadmio, Cromo Total, Cromo VI, Mercurio, Plomo y Cianuro Libre)

En la mayoría de los puntos de monitoreo, las concentraciones de los parámetros orgánicos se encuentran por debajo de los límites de detección del método analizado, por consiguiente, estos se encuentran muy por debajo de los valores establecidos en la categoría Suelo Industrial (la que es aplicable al área de estudio) de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante D.S. N°011-2017-MINAM. Las excedencias al ECA correspondieron a los parámetros de Arsénico, Cadmio y Plomo, los cuales se encuentran por encima de los ECA para suelo.

	Muestra LBM-ECA-SU	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Fracción de	Fracción de	Fracción de	Benzo(a)pireno	Bifenilos policlorados (PCDD/F)	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	Cianuro libre	Arsénico total	Bario total	Cadmio total	Cromo VI	Cromo total	Mercurio total	Plomo total
		ORGÁNICOS											INORGÁNICOS								
D.S. N° 011-2017-MINAM		0.03	0.37	0.082	11	22	500	5,000	6,000	0.7	33	0.5	0.01	8	140	2,000	22	1.4	1,000	24	800
R-2	1	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	174.3	389.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	999.2	79.6	6.3	0.19	24.4	5.03	284
	2	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	9.5	49.1	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	455.4	34.4	3.6	0.19	13.1	0.1	85
Las Chilcas	3	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	8.1	73.4	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	220.7	57.9	2.1	0.19	28.2	0.08	15
	4	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	17.5	126	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,132	44.4	8.2	0.19	7.4	0.05	112
	5	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	12.6	74.8	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	905.7	51.4	6.3	0.19	75.9	0.04	71
	6	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	24.7	209.1	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	974.3	40.6	7	0.19	18.2	0.06	82
	7	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	103.7	572.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	4,305	57.1	23.9	0.19	26.2	0.09	643
	8	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	8.6	57.9	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	121.8	71	0.49	0.19	2.6	0.09	38
	9	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	40	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	169.4	69.6	1.7	0.19	33.6	0.09	71
Cabana	10	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	35.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	210.8	84.8	2.6	0.19	61.1	0.02	26
	11	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	14.1	63.8	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,321	52.2	8.6	0.19	30.1	0.04	83
	12	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	18.1	137.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	752.3	57.6	6.5	0.19	12.1	0.09	141
	13	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	20.6	126	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,674	59.8	11.2	0.19	7	0.44	124
El Gigante	14	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	20.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	3.5	31	0.5	0.19	3.1	0.02	12
	15	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	15	113.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	221.9	46.9	0.5	0.19	5.3	0.08	96
	16	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	104.4	442.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	37.5	18.4	0.5	0.19	3.7	0.12	32
	17	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	9.4	67.4	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	244.5	32.2	2.6	0.19	79.8	0.04	35
	18	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	16.9	143.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	160.3	50.9	1.5	0.19	71.7	0.03	50
	19	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	93.1	469.1	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	22.1	14.8	0.49	0.19	2.9	0.12	15
	20	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	80	350.6	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	3.5	37.7	0.49	0.19	49.1	0.07	2
	21	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	11.3	45.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	532.6	42.7	3.8	0.19	22.4	0.06	33
San Andrés	22	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	18.6	93.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	486.1	46.6	6	0.19	45.2	0.03	57
	23	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	20.7	40.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	246.9	71.8	2.7	0.19	56.8	0.03	33
	24	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	25.7	102.6	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1571	35.8	12.6	0.19	23.8	0.17	197
	25	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	23.2	89.4	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,655	47	11.8	0.19	14	0.07	109
	26	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	108.4	133.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	886.5	106.1	7.3	0.19	24.9	0.08	157
	27	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	10.5	51.6	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,204	48.6	12	0.19	25.7	0.19	359
	28	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	73.9	305.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	9.7	63.8	0.49	0.19	15.8	0.08	2
	29	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	10.9	26	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	913	108	10.4	0.19	75.1	0.06	318
Depósito Integrado de Relaves	30	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	15.8	167.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,485	43.8	12.3	0.19	76.6	0.09	434
	31	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	18.6	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,277	61.5	7.4	0.19	18.6	0.04	1,841
	32	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	7.3	37.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	30.1	46.6	1.6	0.19	88.8	0.02	8
	33	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	7.3	31.9	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	2,110	58.4	14.2	0.19	7.9	0.06	193
	34	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	6.9	27.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,066	26.9	7.7	0.19	13.3	0.07	100
	35	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	0.89	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	992.4	26.1	9.9	0.19	6.6	0.08	71
	36	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	20.9	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	165.4	107.2	2.4	0.19	53.2	0.02	16
	37	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	0.89	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	167.6	39.1	2.6	0.19	92.6	0.02	14
	38	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	0.89	0.89	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	886.2	19.7	10	0.19	6.2	0.08	57
	39	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	51.4	326.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	3.5	15.7	0.49	0.19	58	0.14	2
	40	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	94.6	441.4	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	3.5	15.3	0.49	0.19	69	0.13	2
	41	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	119.8	478.6	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	3.5	19.6	0.49	0.19	63.5	0.17	2
	42	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	69.2	407.9	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	307.5	61.1	0.49	0.19	31	0.13	2
Cachicas	43	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	12.3	93.4	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1,238	55.1	8.2	0.19	13.1	0.07	67
	44	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	2.5	7.9	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	3.5	93.3	0.49	0.19	6.5	0.04	2
	45	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	16.3	140.7	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	29	89.8	0.49	0.19	6.1	0.18	7
Porvenir	46	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	102.1	335	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	954.8	42.8	5.9	0.19	10.8	0.05	111
	47	0.0039	0.0119	0.0079	0.009	0.0089	0.59	16.4	72.6	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	1 299.0	34.3	10.5	0.19	15.2	0.07	127
San Vicente	48	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	25.9	129.1	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	116.2	39.8	0.49	0.19	2.7	0.05	32
	49	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	7.8	33.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	517.8	70.9	5.6	0.19	33.9	0.04	58
	50	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0009	0.59	7.3	19.2	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	107.7	34.4	0.49	0.19	3.4	0.02	27
	51	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	17.9	101.2	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	255.8	50.8	0.49	0.19	9.1	0.04	43
	52	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	8	30	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	267.8	34.7	0.49	0.19	3.2	0.03	10
	53	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	24.2	165.3	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	4,530	76.1	22.4	0.19	13.1	0.12	393
	54	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	25.7	211.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	325.3	66.2	0.49	0.19	17	0.06	82
Buenos Aires	55	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	81.4	245.5	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	171.1	52	0.49	0.19	5.5	0.06	35
	56	0.0039	0.0119	0.0079	0.0079	0.0089	0.59	32.2	163.2	0.0019	0.0209	S.D.	S.D.	0.19	24.1	60.8	0.49	0.19	3	0.05	12

## Nota:

Valor por encima del ECA Aire (D.S. N°003-2017-MINAM)

Elaboración: ASILORZA, 2023.

#### **1.3.1.9.4 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y EFLUENTES**

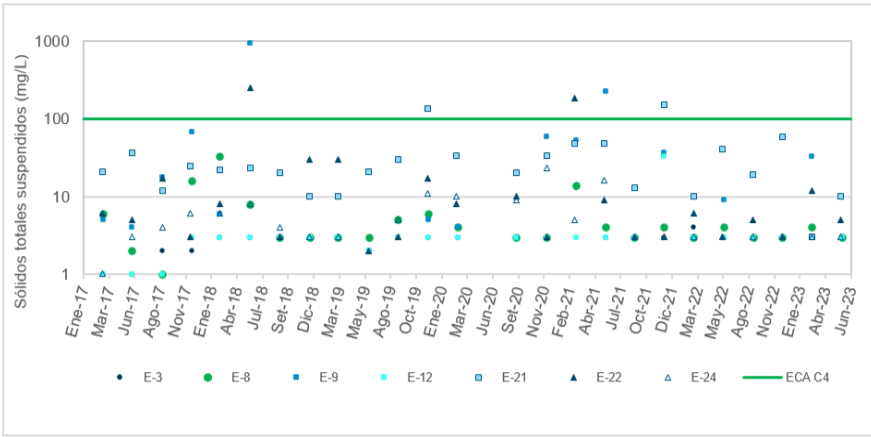
##### **CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL**

La evaluación ambiental fue realizada a partir de los resultados obtenidos en las 7 estaciones de monitoreo que MARSA viene ejecutando como parte de sus compromisos en IGAs previos, las que pertenecen a la subcuenca Shucaque y subcuenca Llacuabamba, ubicados próximos a las modificaciones propuestas para la presente MEIAd.

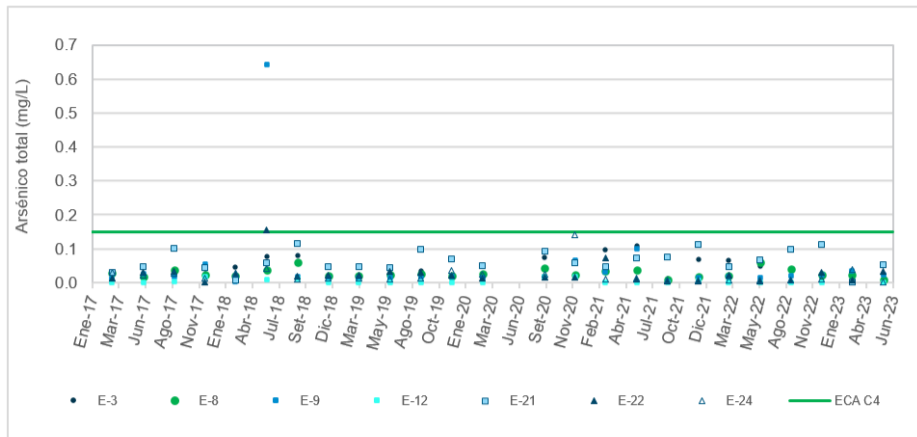
Según el análisis realizado para 28 parámetros: 8 fisicoquímicos (aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), nitrógeno amoniacal, temperatura, oxígeno disuelto, pH, sólidos disueltos totales (SDT), sólidos suspendidos totales (SST)); 18 inorgánicos (arsénico, bario, cadmio, cianuro libre, clorofila A, cobre, cromo VI, fenoles, fosfatos total, hidrocarburos de petróleo aromáticos totales, mercurio, nitratos, nitrógeno total, níquel, plomo, silicatos, sulfuro de hidrógeno, zinc) y 2 microbiológicos (coliformes termotolerantes, coliformes totales), los resultados muestran:

- En las unidades de estudio de calidad de agua superficial, todas las concentraciones de los parámetros de campo tales como: pH, Conductividad Eléctrica, Oxígeno disuelto no superan los valores ECA Cat. 4E2 correspondientes.
- Respecto a las concentraciones de los parámetros físicos químicos tales como: Aceites y Grasas, Cianuro Libre, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Fenoles, Nitratos, Sulfuros y Cromo VI se registraron por debajo de los ECA Cat. 4E2 correspondientes, con excepción de Sólidos Suspendidos Totales (STS).
- En las unidades de estudio de calidad de agua superficial, la mayoría de las concentraciones de STS se encontraron por debajo de los ECA Cat. 4E2 (100 mg/L), a excepción de seis valores que fluctúan entre 138 mg/L (E-21, diciembre 2019) y 950 mg/L (E-9, junio 2018), los cuales fueron registrados generalmente durante la temporada de avenida por lo que estaría asociado al arrastre fluvial de material particulado y sueltos.
- En las unidades de estudio de calidad de agua superficial, las concentraciones registradas de los metales totales como: Antimonio, Bario, Níquel, Selenio y Talio no superan los ECA Cat. 4E2 correspondientes, con excepción de Arsénico, Cobre, Plomo, Mercurio y Zinc.

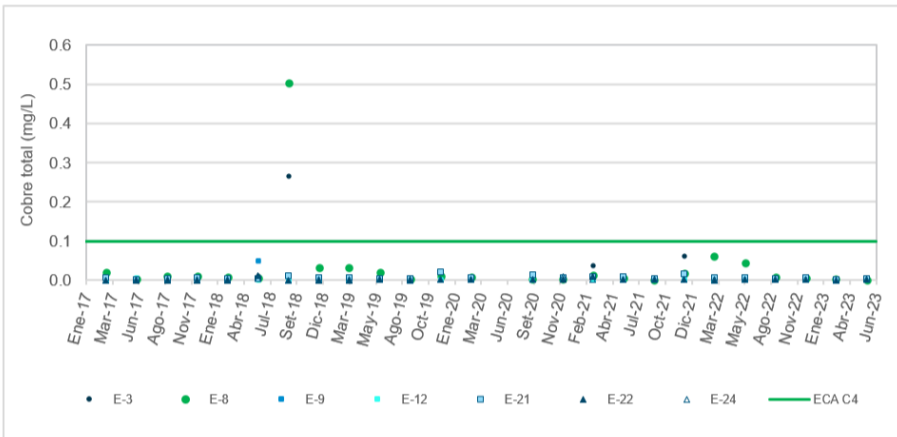
**Concentraciones de Sólidos Totales Suspendidos – Calidad de agua superficial**



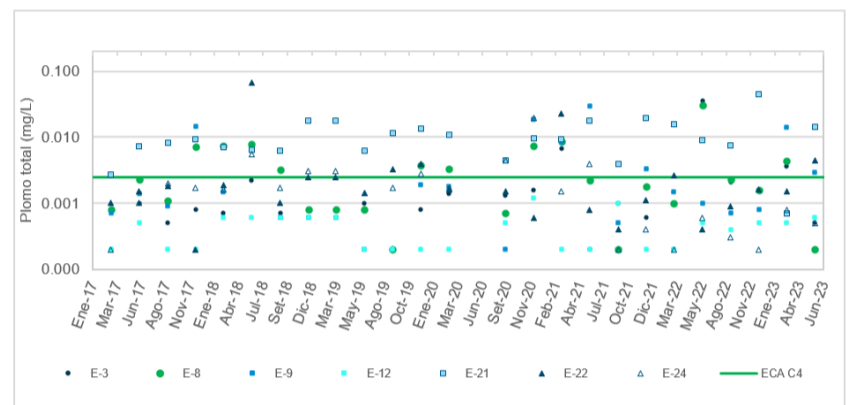
**Concentraciones de Arsénico Total – Calidad de agua superficial**



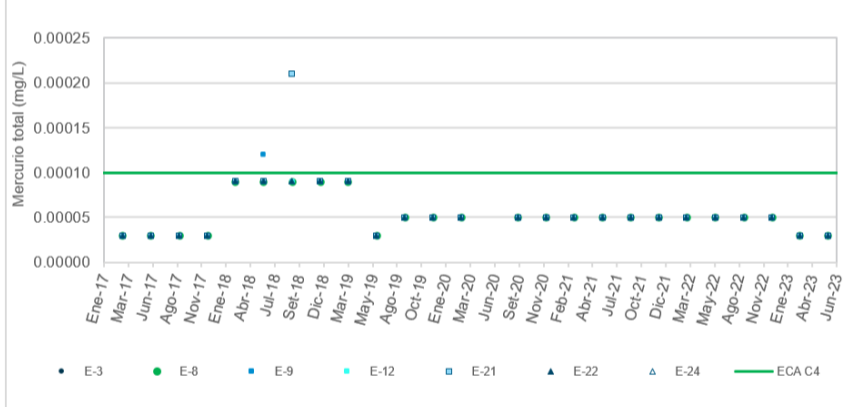
**Concentraciones de Cobre Total – Calidad de agua superficial**



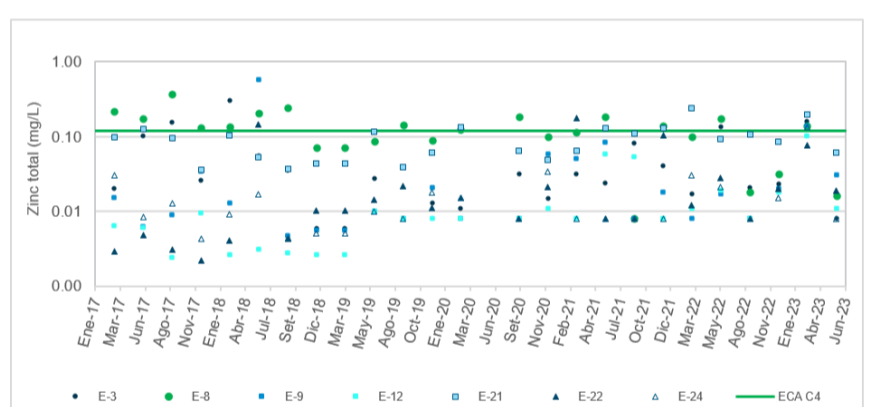
**Concentraciones de Plomo Total – Calidad de agua superficial**



**Concentraciones de Mercurio Total – Calidad de agua superficial**



**Concentraciones de Zinc Total – Calidad de agua superficial**



Elaboración: ASILORZA, 2023.

## EFLUENTES

Para la caracterización de los efluentes mineros-metalúrgicos y domésticos se analizaron los resultados de las campañas de monitoreo 2017 - 2023.

En el caso de los efluentes mineros-metalúrgicos, se consideraron las 3 estaciones aprobadas mediante la R.D. N° 058-2021-ANA-DCERH del 31 de marzo de 2021 (E-2F / P-3, E-11 / P-7, E-20 / P-10), las mismas que corresponden a los puntos de vertimiento de los efluentes tratados de la presa de relaves, Sistema de Tratamiento Las Chilcas, y Sistema de Tratamiento Far West R-2. En el caso de los efluentes domésticos (ED-1), MARSA cuenta con la R.D. N° 131-2020-ANA-DCERH del 4 de diciembre de 2020, que aprueba 1 punto de vertimiento de agua tratada proveniente del campamento de obreros y empleados de la Zona Chilcas Oeste y la Plataforma Chilcas 3220.

Según los resultados obtenidos para las 3 estaciones de efluentes mineros y la estación de efluente doméstico, todos los valores de los parámetros físico-químicos, metales totales y metales disueltos cumplieron con los LMP en cualquier momento correspondientes. Adicionalmente, cabe mencionar que todos los valores promedio anuales se encontraron por debajo del LMP Anual correspondientes.



Para mayor referencia de calidad de efluentes, ver la descripción correspondiente al acápite 3.2.7.3.2 de la MEIA

### 1.3.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

#### 1.3.2.1 DIVERSIDAD BIOLÓGICA

##### 1.3.2.1.1 ECOSISTEMAS

#### ECOSISTEMAS TERRESTRES

El área de estudio de la presente MEIAd, se encuentra dentro de la Ecorregión Puna (Brack 1986). El listado de zonas de vida presentes se encuentra en la sección 1.3.1.3.

De acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) se identificaron 04 coberturas vegetales. Asimismo, según el Mapa Nacional de ecosistemas del Perú (MINAM, 2019) se identificaron 04 ecosistemas.

No obstante, luego de establecer puntos de control mediante el empleo de imágenes satelitales de sensor óptico SPOT 7 (1.5 m de resolución) para poder determinar la vigorosidad de la vegetación; se logró registrar **07 unidades de vegetación**. La equivalencia entre las distintas fuentes de información se presenta en el Cuadro más abajo.

Cobertura vegetal (MINAM, 2015)	Ecosistema (MINAM, 2019)	Unidades de vegetación
Agricultura costera y andina (Agri)	Zona agrícola (Agri)	Mosaico de cultivos (Cu)
Matorral arbustivo (Ma)	Matorral andino (Ma)	Áreas revegetadas (A-r)
		Matorral andino (Ma)
Pajonal andino (Pj)	Jalca (Jal)	Bofedal (B)
		Césped de puna (C-p)
		Pajonal andino (P-a)
		Vegetación de roquedal (Vr)

Elaboración: ASILORZA, 2023.

## ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

LAGOS Y LAGUNAS	RÍOS Y QUEBRADAS
En el área del proyecto se encuentra la Laguna Blanca que se ubica al noreste del componente relavera.	En el área del proyecto se encuentran los ríos Mush Mush y el Río Llacuabamba.

## BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

El área de influencia del proyecto MEIA-d Retamas se ubica dentro de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Río Abiseo (PNRA), teniendo en cuenta lo anterior, los bienes y servicios ecosistémicos identificados corresponden a:

Servicio de provisión	Servicio de regulación	Servicio cultural	Servicio de soporte
Son aquellos referidos a la cantidad de bienes o materias primas que un ecosistema ofrece como la madera, el agua o los alimentos.	Son aquellos que derivan de las funciones clave de los ecosistemas que ayudan a reducir ciertos impactos locales y globales	Son aquellos relacionados con el tiempo libre, el ocio o aspectos más generales de la cultura.	Son los servicios como la biodiversidad y los procesos naturales del ecosistema, que garantizan buena parte de los anteriores
Hierbas medicinales. Recursos forestales no maderables (Sangre de grado, Uña de gato). Recursos pesqueros. Recursos genéticos	Regulación del ciclo hidrológico. Regulación del clima. Secuestro de carbono. Protección del suelo. Polinización	Belleza escénica. Valores culturales.	Contenido de nitrógeno en el suelo. Ciclo de nutrientes.

Fuente: SERNANP, 2007.

Elaboración: ASILORZA, 2023.

### 1.3.2.1.2 ESPECIES

Las especies de flora y fauna del área de estudio fueron evaluadas en cuanto a su riqueza, abundancia y diversidad. Los métodos de análisis de biodiversidad se basaron en la estimación de la diversidad alfa, definida como la riqueza de especies de una comunidad particular a la que se considera homogénea, y en la diversidad beta, definida como el grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje. La descripción de estos métodos se encuentra descritos en el ítem 3.3.2.3. *Análisis de datos*.

### 1.3.2.1.3 GENES

La diversidad genética se refiere a la variación hereditaria dentro y entre poblaciones de determinada especie o grupo de especies que les permite responder y adaptarse (o no) a las características o cambios en su entorno. De acuerdo con la información disponible, se presenta en el cuadro siguiente que lista las principales especies para la diversidad genética a nivel fenotípico en el área de estudio.

Familia	Especies	Nombre común	Diversidad genética nivel fenotípico		
			Variante genética color flor	Variante genética color flor	Variante genética fruto
Asteraceae	<i>Tagetes</i> sp.	Anís	Flor amarilla	Ninguna	-
Poaceae	<i>Agrostis breviculmis</i>	-	Ninguna	Ninguna	-
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 2	Casapanga	Flor blanca	Ninguna	Fruto verde

Elaboración: ASILORZA, 2023.

### 1.3.2.2 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA TERRESTRE

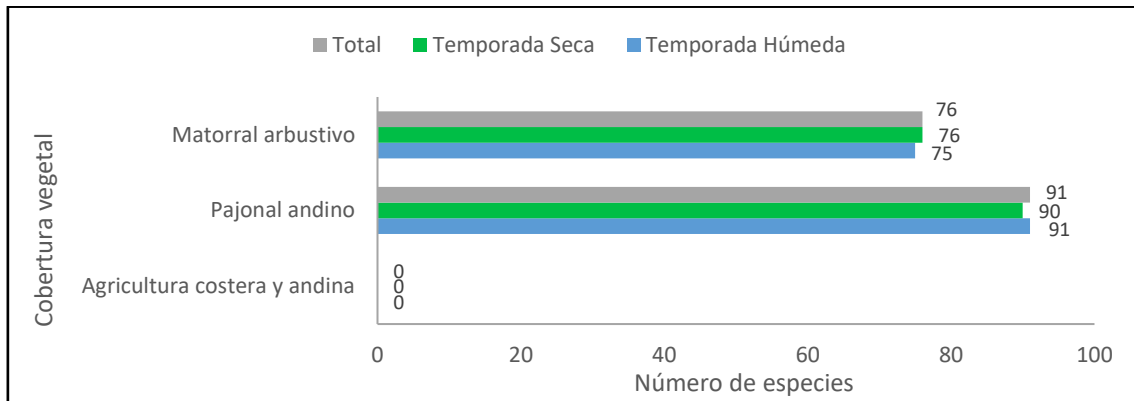
Para la caracterización biológica terrestre se muestrearon 21 estaciones

#### 1.3.2.2.1 FLORA Y VEGETACIÓN

Se registró un total de 172 especies de plantas en toda el área de estudio, agrupadas en 29 órdenes y 53 familias. El orden Asterales obtuvo la mayor representación con 38 especies en ambas temporadas, seguido de los Poales y Lamiales que registraron 25 y 16 especies en temporada húmeda, en tanto fueron 26 y 16 en temporada seca.

A nivel de familias, las Asteraceae estuvieron representadas con 36 especies en ambas temporadas seguido de las Poaceae. Ambas familias son las que mejor se adaptan a las condiciones presentes en el área de estudio, por ello suelen ser los grupos más diversos en las regiones altoandinas; estos resultados siguen el patrón de familias más abundantes para ambientes altoandinos, tal como lo señala Gentry (1993).

Respecto a las unidades de vegetación, se evidencia al Pajonal andino como el de mayor riqueza con un total de 91 especies registradas (91 en temporada húmeda y 90 en temporada seca). La riqueza según unidad de vegetación se muestra en la Figura abajo.



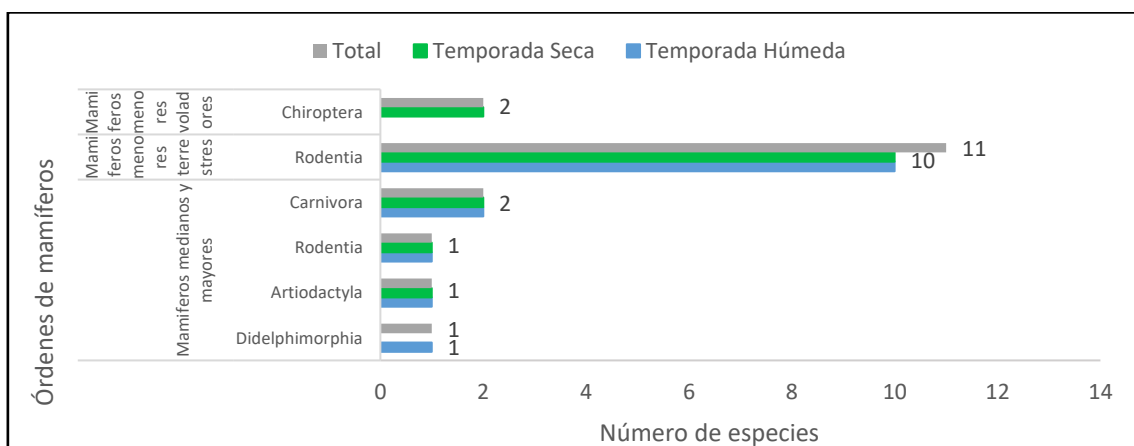
Elaboración: ASILORZA, 2023.

### 1.3.2.2.2 FAUNA SILVESTRE

#### MAMÍFEROS

Se registró en total 18 especies de mamíferos agrupados en 5 órdenes y 9 familias. El orden Rodentia fue el mayor representado (11 especies en ambas épocas), seguido por Carnivora y Chiroptera con 2 especies, las que en este último caso corresponden a Vespertilionidae cf. histiotus y Molossidae sp. A nivel de familias, Cricetidae estuvo representada por 10 especies.

Se evidencia al Pajonal andino la unidad de vegetación de mayor predominancia con un total de 13 especies registrándose 12 y 11 especies en temporada húmeda y seca respectivamente; mientras el Matorral arbustivo obtuvo un registro total de 12 especies registrándose 9 y 8 especies en temporada húmeda y seca respectivamente. Ver Figura abajo



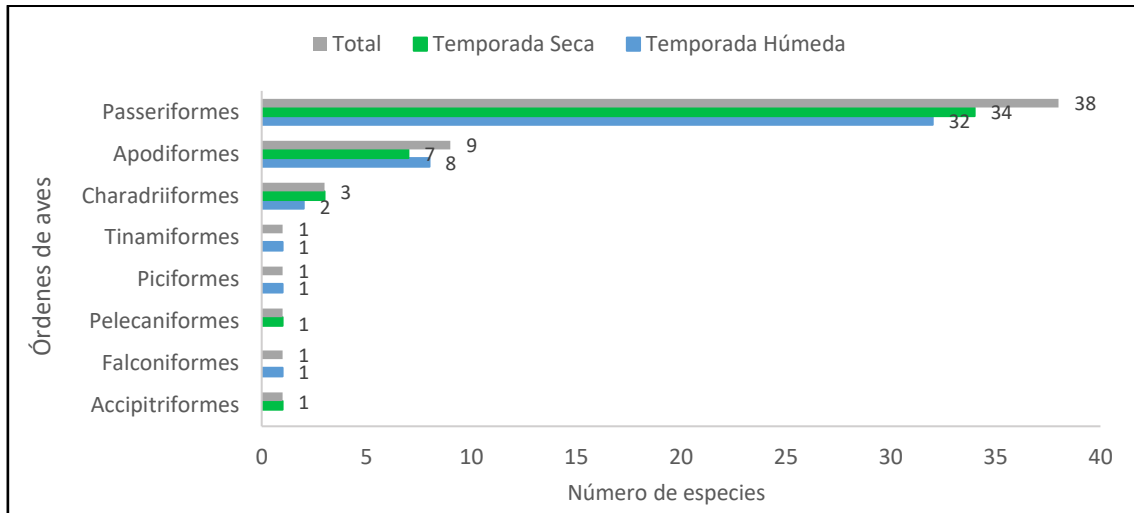
Elaboración: ASILORZA, 2023.

#### AVES

Fueron 55 especies presentes en el área de estudio agrupadas en 8 órdenes y 44 familias. El orden Passeriformes obtuvo el mayor registro con 32 y 34 especies en temporada húmeda y seca, respectivamente; seguido de los Apodiformes con 8 y 7.



A nivel de familias, Thraupidae estuvo representada con 11 especies, siendo en húmeda y seca 11 y 10 especies respectivamente. Otras familias representativas fueron los Tyrannidae, Trochilidae con 9 especies registradas cada una. Ver Figura abajo

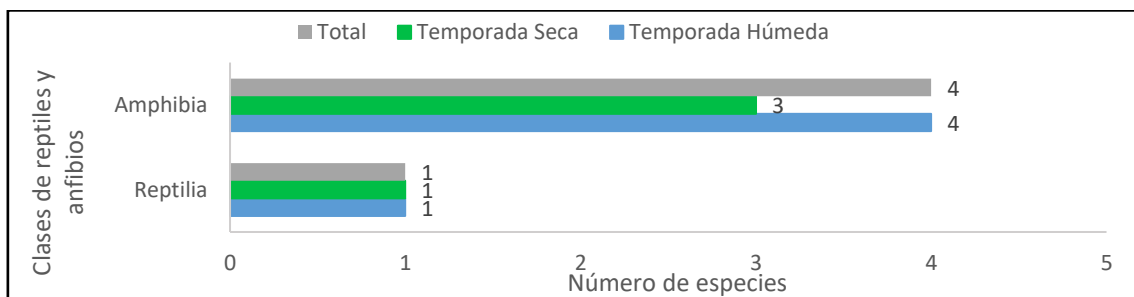


Elaboración: ASILORZA, 2023.

### REPTILES Y ANFIBIOS

Se registraron 5 especies de reptiles y anfibios, distribuidos en 2 clases, 2 órdenes y 3 familias; de las cuales 5 se registraron en temporada húmeda y 4 en temporada seca.

La clase Reptilia y orden Squamata registraron en ambas temporadas 1 especie; mientras Amphibia y Anura registraron 04 y 03 especies en temporada húmeda y seca, respectivamente. Ver Figura abajo.

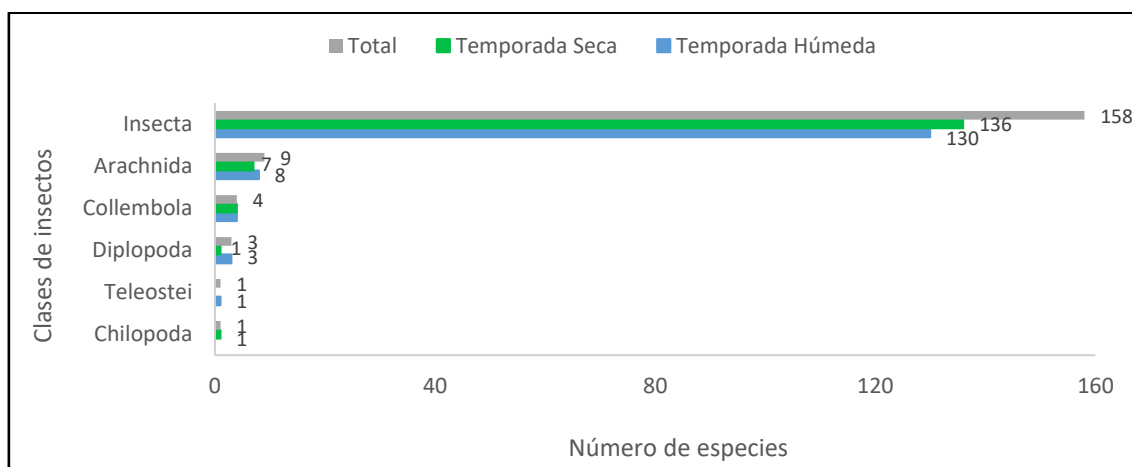


Elaboración: ASILORZA, 2023.

### INSECTOS

Se registró en total 176 morfoespecies de insectos, agrupados en 6 clases y 23 órdenes. A nivel de clase, las Insecta obtuvo la mayor representación con 130 y 136 especies en temporada húmeda y seca respectivamente; seguida por la Arachnida que registró 8 y 7 especies en temporada húmeda y seca. A nivel de orden, Diptera obtuvo la mayor representación con 49 y 56 especies en temporada húmeda y seca respectivamente; seguida por Hymenoptera que

registró 32 y 29) especies en temporada húmeda y seca respectivamente. En la Figura abajo se muestra el número de especies de insectos registrados en el área de estudio por clase taxonómica en temporada húmeda y seca



Elaboración: ASILORZA, 2023.

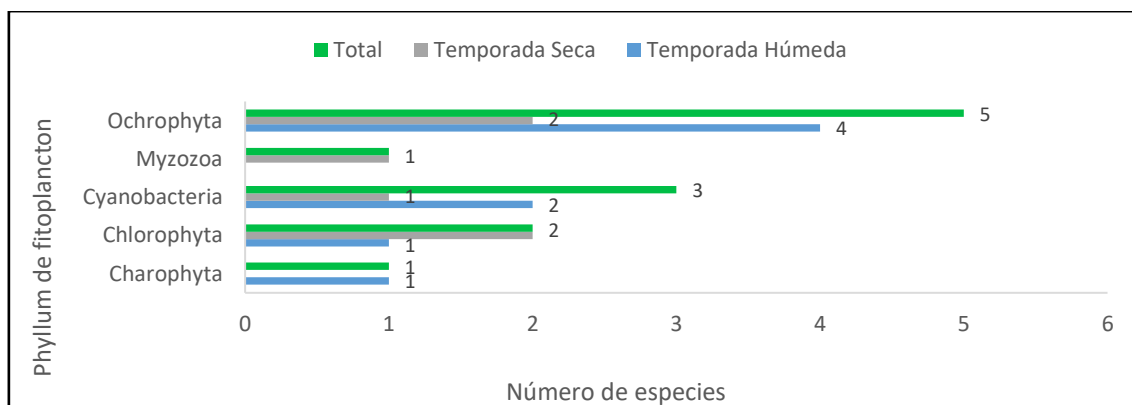
### 1.3.2.3 CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA ACUÁTICA

Para la caracterización biológica acuática se muestrearon 25 estaciones

#### PLANCTON

El fitoplancton estuvo compuesto por 12 especies distribuidas en 10 familias, 09 órdenes, 05 clases y 05 phylum durante la temporada húmeda y seca. Es importante mencionar que 07 estaciones de muestreo no reportaron fitoplancton. El phylum Ochrophyta con 05 especies representando el 42% fue el más diverso, mientras el resto obtuvo entre 03 a 01 especie representando entre el 25 al 8% del total registrado. A nivel de temporalidad, los phyla Myzozoa y Charophyta solo fueron registrados durante la temporada húmeda y seca respectivamente; y teniendo al phylum Ochrophyta en temporada húmeda como el mayor registro con 04 especies.

El número de especies de fitoplancton registrados en el área de estudio corresponde a:

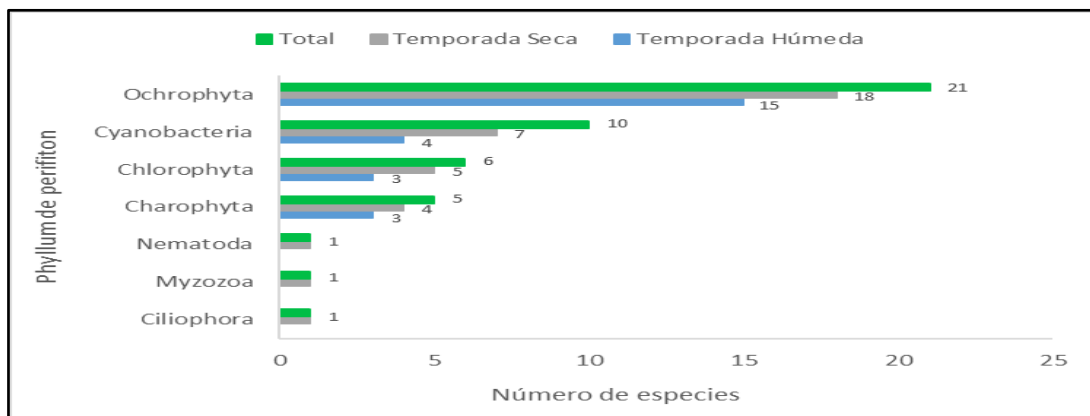


Elaboración: ASILORZA, 2023.

## PERIFITON

Se obtuvieron 75 registros de Perifiton, 25 en temporada húmeda y 37 en temporada seca, distribuidos en 07 phylum y 30 familias. El phylum Ochrophyta es la más representativa con 15 y 18 especies de Perifiton registrados en temporada húmeda y seca, respectivamente; seguido de Cyanobacteria, Chlorophyta y Charophyta.

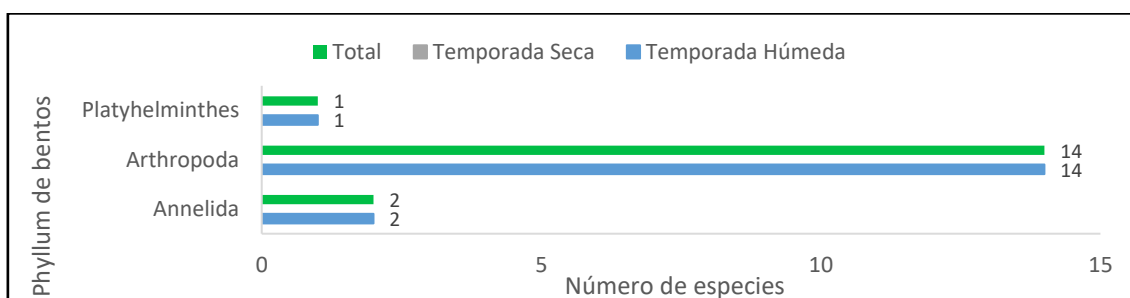
El número de especies de perifiton registrados en el área de estudio por phylum taxonómico en temporada húmeda y seca se observa en la siguiente figura:



Elaboración: ASILORZA, 2023.

## BENTOS

Sólo se obtuvo registros de bentos en la temporada húmeda, 17 distribuidos en 03 phylum. Los Arthropoda fueron los más representativos con 14 registros, seguido de Annelida y Platyhelminthes que obtuvieron 2 y 1 registro. El número de especies de bentos registrados en el área de estudio se detalla figura abajo.



Elaboración: ASILORZA, 2023.

## NECTON

Se recolectaron ejemplares de Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), en las estaciones asociadas a Laguna blanca, ubicadas en las estaciones E-12, LBM-AS-01 en la temporada húmeda, mientras que para la temporada seca se registraron ejemplares en 7 estaciones, mediante la pesca directa empleando una red atarraya con abertura de malla de luz de 7 cm.

### 1.3.2.4 ESPECIES AMENAZADAS

- No se reportan especies incluidas en algún grado de categorización según la norma nacional ni internacional.
- No se han registrado especies endémicas dentro de los ecosistemas acuáticos.

### 1.3.2.5 ESPECIES DE IMPORTANCIA BIOLÓGICA

- De las especies registradas, ninguna presenta uso potencial.
- De las especies registradas, los bentos son considerados especies bioindicadoras debido a que con ellos se puede determinar la calidad del agua.
- De las especies registradas, no se identifican especies exóticas y/o invasoras.

### 1.3.2.6 ECOSISTEMAS FRÁGILES

Dentro del área de influencia del proyecto se han registrado ecosistemas frágiles, descritos a continuación.

Ecosistema Frágil	Superficie	
	Área (ha)	Porcentaje (%)
Jalca	1876.79	98.62%
Bofedal	24.11	1.2%
Laguna altoandina	5.6	0.18%

Elaboración: ASILORZA, 2023.

### 1.3.2.7 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

A partir del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE) se ha identificado que el presente proyecto presenta áreas ubicadas dentro de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Río Abiseo (PNRA). Por tal motivo, se describe a continuación lo referente a dicha ANP según lo descrito en su Plan Maestro periodo 2014-2019 aprobado bajo Resolución Presidencial N°73-2014-SERNANP con fecha 25 de marzo del 2014.

### PARQUE NACIONAL RÍO ABISEO (PNRA)

#### OBJETOS DE CONSERVACIÓN

**Aspecto ambiental:** Tiene como objetivo garantizar la conservación y protección de la diversidad biológica existente en el PNRA, asimismo, el PNRA protege muestras representativas de ecosistemas andinos y amazónicos, tales como, el ecosistema de bosque de neblina donde se plantea como prioridad la investigación relacionada al aprovechamiento de hoja de palma; mientras en el ecosistema de páramos se establecen 02 líneas de trabajo que son el control del acceso al PNRA (sobre la zonas de extracción de leña y palma; y sobre zonas de pastoreo) y las acciones para reducir el impacto de los incendios en el páramo.

**Aspecto económico:** Tiene como objetivo generar beneficios a la población local, 03 ejes, siendo el ordenamiento de la actividad ganadera que se realiza en el ecosistema del páramo, la regulación de extracción y otorgamiento de permisos en el caso de leña y palma; y finalmente promover la investigación en el PNRA con énfasis en ecosistemas, especies identificadas y en las actividades económicas existentes en el ANP.

**Aspecto social y cultural:** Tiene como objetivo promover la participación de los pobladores locales e instituciones en las actividades de protección y conservación de los bienes naturales y culturales del PNRA y su zona de amortiguamiento; lográndose a partir del fortalecimiento del comité de gestión y sociedad civil.

En el cuadro siguiente, se presentan las distancias del Área Natural Protegida Parque Nacional Río Abiseo respecto a los componentes propuestos en el presente estudio.

Área Natural Protegida	Componentes propuestos	Distancia (km)
Parque Nacional Río Abiseo	Sistema de Tratamiento de Aguas residuales industriales	4.2 km
	Depósito integrado de relaves	3.24 km
	Depósito de Top Soil- Curva El Sapo	5.1 km
	Depósito de Desmontes- Molinetes	4.1 km

Elaboración: ASILORZA, 2023.

### ESPECIES CON IMPORTANCIA DE CONSERVACIÓN

Dentro del Parque Nacional Río Abiseo se han registrado las siguientes especies con importancia de conservación

Zonificación del Parque Nacional Río Abiseo	Especies con importancia de conservación
Zona de Protección Estricta (PE)	"Mono Choro de cola amarilla" <i>Oreonax flavicauda</i> . "Oso de anteojos" <i>Tremarctus ornatus</i> . "Otorongo" <i>Panthera onca</i> . "Maquisapa de montaña" <i>Ateles belzebuth</i> . "Loro de cabeza amarilla" <i>Amazona ochrocephala</i> . "Tucanete del Huallaga" <i>Aulacorhynchus huallagae</i>
Zona Silvestre (S)	"Taruca" <i>Hippocamelus antisensis</i> . "Oso de anteojos" <i>Tremarctus ornatus</i> . "Mono Choro de cola amarilla" <i>Oreonax flavicauda</i> .
Zona de Recuperación (REC)	"Taruca" <i>Hippocamelus antisensis</i>

Fuente: Plan Maestro 2014-2019 del Parque Nacional Río Abiseo

Elaboración: ASILORZA, 2023.

Es importante mencionar, que las especies mencionadas **NO** han sido registradas en las estaciones de muestreo del presente estudio.

### 1.3.2.8 PAISAJE

En líneas generales los paisajes dominantes en las regiones naturales antes indicadas son los siguientes:

- Región marco de paisaje quechua: Comprende altitudes de 2500 a 3500 msnm. Se caracteriza por ser zonas de laderas algo escarpadas con producción de cultivos y al mismo tiempo presentan el mayor emplazamiento urbano.
- Región marco de paisaje Suni: Comprende altitudes de 3500 a 4000 msnm. Se caracteriza por ser zonas de laderas algo escarpadas a escarpadas con presencia de pajonal y césped de puna, por otro lado, presenta una gran densidad de vías de desplazamiento vehicular.
- Región marco de paisaje Puna: Comprende altitudes de 4000 a 4500 msnm. Se caracteriza por ser zonas de laderas escarpadas con escasa presencia de vegetación herbácea.

### 1.3.3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL Y ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN

En este capítulo se han actualizado los aspectos social, económico, cultural y antropológico de las poblaciones ubicadas en el área de influencia de la U.E.A. Retamas, el cual está comprendido por la C.C. Llacuabamba y el área de influencia social indirecta por el distrito de Parcoy, en el RE-05 B Área de influencia directa e indirecta ambiental.

#### 1.3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico abarcó dos etapas: campo (para el recojo de información primaria a través de encuestas y entrevistas) y gabinete (para el recojo de información secundaria y análisis de la información).

- Encuestas de población y vivienda (metodología cuantitativa), con base al Estudio Socioeconómico elaborado por SRK (2022) en el que se hizo un muestreo de tipo aleatorio simple (margen de error de 4.5 % y nivel de confianza del 95%) a un universo de 704 viviendas de la localidad Llacuabamba. En ese sentido, el estudio abarcó la aplicación de 290 encuestas.
- Entrevistas semi estructuradas dirigidas a diversos actores sociales del AISD y AISI. (metodología cualitativa): Este proceso se llevó a cabo en febrero de 2022 y en total se aplicaron 15 entrevistas a las autoridades más representativas de la comunidad campesina Llacuabamba. La relación de actores entrevistados, se presentan en el Cuadro siguiente.

N°	Institución	Nombre y Apellidos	Cargo
1	CC Llacuabamba	Romel Castañeda Costa	Presidente
2		Héctor Carruitoro Longaray	Vicepresidente
3		Víctor Torrealva Álvarez	Secretario
4		Esther Torrealva Zegarra	Tesorera
5	Comité de Club de Madres	Aleyda Valverde	Tesorera
6	Comité de Testimonios y contratos	Nils Franco Campos	Presidente
7	Comité revisor de cuentas	José Santiesteban Sevillano	Secretario
8	CC Llacuabamba	Neimer Rodríguez Domínguez	Tesorero

9	Comité de agua	Cristino Mendieta Morales	Secretario
10	Comité de Ganaderos	Elmerd Castañeda Bocanegra	Presidente
11	IE José Carlos Mariátegui	Jorge Goicochea Castillo	Director
12	Comisaria de Llacuabamba	Tnte. Jhon Béjar	Comisario
13	Centro de salud de Llacuabamba	Alicia Ramírez	-
14	Comité de turismo	Edwin Saavedra López	Presidente
15	Comité de defensa ribereña y protección de los recursos naturales	Nilda Ganosa Sánchez	Presidente

Elaboración: ASILORZA, 2023

### 1.3.3.2 INVENTARIO, EVALUACIÓN Y DIAGNOSTICO SOCIAL Y ECONÓMICO

El Cuadro siguiente se presenta la información recogida a partir de fuentes primarias y secundarias.

Parámetros sociales	Descripción
<b>División política</b>	El distrito de Parcoy se ubica en la provincia de Pataz, región La Libertad, en la cordillera oriental de los andes, entre los 2 700 y 3 200 m.s.n.m. y, forma parte de la subcuenca Parcoy. Además, el acceso por vía terrestre es a través desde la ciudad de Trujillo – Huamachuco – Retamas – Pias hasta la localidad de Retamas. Por otro lado, el distrito de Parcoy es uno de los trece distritos de la provincia de Pataz, ubicada en el departamento de La Libertad, bajo la administración del gobierno regional de La Libertad, en el norte del Perú. Este distrito es un asentamiento poblacional históricamente ligado a la minería y agricultura, desde su formación, ha pertenecido a la provincia de Pataz donde ha cumplido un rol importante en el desarrollo económico a nivel provincial y departamental. La C.C. Llacubamba está a una altitud de 3243 msnm (abarca diversos pisos altitudinales, desde 2400 a 3400 msnm). Cuenta con servicios básicos de agua, electricidad, salud, educación y financiero a través de una agencia de Interbank. La mayor población se concentra en el casco urbano de Llacubamba denominado “El Pueblo”, le siguen los barrios El Totoral, las Chilcas, Chilcas Alto, Las Espinas, El Bosque, El Rosario y Miraflores.
<b>Demografía</b>	De acuerdo con los resultados del CENSO 2017, la población total de la región de La Libertad fue de 1 778 080 personas con un promedio aproximado de 3,8 miembros por hogar; del mismo modo, en la provincia de Pataz, se registraron 76 103 personas con un aproximado de 4 miembros por hogar, mientras que, en el distrito de Parcoy se contabilizó 18 730 habitantes y, un promedio de 5,4 miembros por hogar. Según el estudio Socioeconómico, se obtuvo información de 290 familias, lo que hace un total de 1 053 miembros del hogar y, un promedio de 4 personas por hogar. Por otro lado, en la C.C. Llacubamba, la brecha entre varones y mujeres es mínima. Del total de miembros de familia participantes en el estudio, el 49,0% son varones y el 51,0% representa a la población femenina. Asimismo, el índice de masculinidad en la comunidad es de 96,1% es decir que, por cada 100 mujeres, se encuentran 96 hombres. Finalmente, la población joven (constituido por los menores de 14 años), está conformada por el 33,2% del número total de población encuestada, mientras que, el 31,1% de la población se encuentra entre los 15 a 29 años. Asimismo, el 23,1% de la población se encuentra entre los 30 y 44 años de edad; en menor cantidad se presenta la población de 45 a 64 años (10,7%) y la población mayor de 65 años (1,9%).
<b>Economía/empleo</b>	Según los resultados de las encuestas de población y vivienda aplicadas, en la C.C. Llacubamba, la Población en Edad de Trabajar (PET) asciende a 729 pobladores (14 años a más). Asimismo, el 50,9% de la PET conforma a la Población Económicamente Activa (PEA) es decir, 371 habitantes.
<b>Mercado</b>	Se debe precisar que, en el área de estudio, el mercado es limitado toda vez que la actividad principal es la minería. Los mineros artesanales organizados de la C.C. Llacubamba venden sus productos a la empresa Marsa a través de convenios, producto de ello es que muchos migrantes se han movilizad o a este espacio a buscar oportunidades laborales y económicas.
<b>Empleo</b>	La minería es la actividad económica que actualmente ofrece mayores puestos de empleo en el distrito de Parcoy. En los últimos 7 años, ha generado ingresos económicos que posibilitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la población; además del fomento de diferentes actividades secundarias como servicio de hotelería, restaurantes, tiendas comerciales, entre otros. En el distrito, se encuentra la minería formal que es desarrollada por la empresa MARS A que genera directamente 4 mil puestos de trabajos, seguido por la minería artesanal comunal que genera directamente 3 mil puestos de trabajo, y su efecto multiplicador de puestos indirectos por todos los servicios necesarios complementarios.
<b>Ganadería</b>	El número de cabezas de ganado no es significativo en la C.C. Llacubamba. En el caso del ganado vacuno criollo, se pastorea en praderas nativas (pajonal alto andino) y, solamente dos familias pastorean al ganado vacuno en pastos cultivados (trébol blanco y dactylis). Por otro lado, los ovinos se alimentan con pastos nativos cercanos al valle pastorean principalmente el pasto tipo Kikuyo. Estos animales, a diferencia de los vacunos (criados de forma libre), son guardados en corralones en las horas de la mañana y noche. La infraestructura de los corrales es improvisada y precaria, repercutiendo en la salud del animal.
<b>Agricultura</b>	Solo el 6,9% de familias encuestadas se dedican a la actividad de agricultura e incluso, debido a los bajos jornales agrícolas que se pagan, algunas familias solo la practican para no perder la costumbre ancestral del trabajo de la tierra.
<b>Minería</b>	Actualmente existen zonas de explotación y extracción de mineral que se encuentran en los diferentes anexos de Parcoy como: Curaubamba, Alampara, El Tambo, Lúcumas, Retamas, Parcoy, La Soledad y Llacubamba, donde la mayoría de los pobladores se dedican a esta actividad. La minería artesanal en el Distrito de Parcoy se ha convertido en la fuente principal de ingresos económicos de los trabajadores por ser una actividad que genera altas ganancias, permitiéndole a los familiares de los mineros mejorar su calidad de vida a través de mejor acceso en Educación, salud y vivienda.
<b>Trabajo independiente - comercio</b>	En la C.C. se encuentran 130 establecimientos o negocios, 06 de ellos participaron del estudio y se dedican a la venta al por menor: 02 establecimientos de venta de panes, pasteles y otros; 02 establecimientos de venta de abarrotes en general y; 01 establecimiento de ferretería, pagos y recargas. Estos establecimientos tienen un tiempo de vigencia mayor de 01 año, a excepción de la Pastelería Briana, la cual tiene una vigencia de 02 meses. Todos los establecimientos perciben más de S/ 100.00 de ingresos diarios y; una tienda indica gastar cerca de S/ 15,000.00 al mes mientras que, la Tienda Jerry (ferretería) gasta S/ 60.00 al mes, para insumos del negocio o establecimiento. Asimismo, en el anexo La Soledad se encuentran 42 negocios de venta al por menor entre las que se encuentran establecimientos de venta de abarrotes (14), bodegas (16), boticas (02), y otros. Todos los establecimientos tienen más de 01 mes de tiempo y no tienen más de 02 trabajadores. Asimismo, no reciben más de 230 clientes diarios a excepción de algunas bodegas, los gastos mensuales varían entre S/ 50.00 y S/ 3500.00 y los ingresos diarios entre S/ 20.00 y S/ 2000.00.
<b>Recursos naturales</b>	Tierra: El área de la C.C. de Llacubamba corresponde a un total de 5,876 ha, de las cuales, según información del presidente del comité de Ganaderos de Llacubamba, se le brinda 1 ha. a cada comunero registrado. El tipo de régimen de la tenencia de los terrenos es principalmente comunal y de posición de las familias de los comuneros, sin embargo; también hay propietarios particulares, dado que la comunidad a lo largo de los años ha ido vendiendo terrenos a privados. Agua: Según información del presidente de ganaderos de Llacubamba, las pocas familias que se dedican a la actividad agropecuaria se abastecen principalmente con las lluvias, y con algunos ojos de agua que se ubican en las zonas como, La Ceja, Corrales, Cerro Negro, La Castilla, Los Alisos, Chuqaque, Casa Blanca.
<b>Salud</b>	En la C.C. de Llacubamba se encuentra el puesto de Salud Llacubamba que cuenta con servicios de medicina general, patología clínica (laboratorio), odontología general y otros. Por otro lado, en el distrito de Parcoy se encuentran los puestos de salud La Soledad, Alpamarca, Uchucuayo, Vaquería de andas y Parcoy. En la C.C. de Llacubamba, no se registraron casos de morbilidad materna en el año 2021, así como en el año 2022 no se presentó ningún caso de mortalidad infantil. Por otro lado, la tasa de promotores de salud es de 15,6 promotores por cada 10 mil habitantes y se atienden 60 pacientes diarios aproximadamente.
<b>Morbilidad</b>	En la C.C. de Llacubamba, las enfermedades frecuentes están conformadas principalmente por la gripe que afecta mayormente a la población infantil menor de 5 años y adultos mayores de 65 años. Además, se presentan casos de caries, cálculos vesiculares, dolores de columna, diabetes, dolor de huesos, etc.
<b>Mortalidad</b>	En el año 2022, el centro de salud Llacubamba reportó 20 defunciones de los cuales, 9 fueron mujeres y 11 fueron varones. Según la fuente oficial, la tasa de mortalidad es de 2,8 por cada mil habitantes mujeres y, 1,4 por cada mil habitantes varones.
<b>Educación</b>	Según información de la Unidad de Estadística Educativa del MINEDU, en la CC Llacubamba existen 3 instituciones educativas de nivel inicial, 3 de nivel primario y 2 de nivel secundario. La I.E. José Carlos Mariátegui pertenece al sector público o estatal y alberga a la mayor cantidad de población estudiantil (563 alumnos en el nivel primario y 420 en el nivel secundario). La I.E. Virgen del Rosario también pertenece al sector público o estatal mientras que, la I.E. Apóstol Santiago e I.E. San José de Llacubamba pertenecen al sector privado o particular.



Parámetros sociales	Descripción
<b>Vivienda e infraestructura</b>	En la C.C. Llacubamba, el 59,3% de los encuestados mencionó que las paredes de sus viviendas son de cemento y el 32,1% de tapial, en menores porcentajes se encuentra la madera, adobe y otros. Asimismo, el 58,6% tiene techos de calamina y, el 71,7% tienen pisos de cemento pulido. Por otro lado, el 96,6% dispone del servicio eléctrico y la comunidad no tiene un sistema de agua potable, solo agua entubada para lo cual se disponen de 03 reservorios: Miraflores, Chilcas y El Bosque (Llacubamba).
<b>Servicios públicos</b>	La infraestructura de servicio de agua para consumo humano garantiza la disponibilidad del recurso durante todo el año, cuenta con 3 zonas de captación con su correspondiente reservorio cada una, para luego a través de tubería ser conducida a las viviendas. La infraestructura social de salud está representada por el Centro de Salud de Llacubamba, que cuenta con dos pisos y más de 15 ambientes y, la infraestructura educativa; en la C.C. de Llacubamba está representada por la I.E. Inicial Virgen del Rosario y la I.E. José Carlos Mariátegui. Por otro lado, la C.C. tiene 02 centros de recreación y un estadio Comunal con capacidad para 3 mil espectadores. Cabe indicar que, la C.C. de Llacubamba cuenta con un moderno local comunal que se ubica en la plaza central del centro poblado. Es de material noble, tiene tres pisos y cuenta con un auditorio con capacidad para 2 mil personas. Finalmente, la C.C. de Llacubamba cuenta con un cementerio ubicado en el barrio Las Espinas. Se accede mediante un camino afirmado transitable de vehículos. El área total es 1 000 m <sup>2</sup> aproximadamente y su administración y cuidado está a cargo de la junta directiva comunal que tiene personal contratado para dichas actividades.
<b>Organizaciones e instituciones sociales y políticas</b>	Los actores sociales externos comprenden tanto a las diferentes instituciones del estado, como a instituciones privadas y a organizaciones de la sociedad civil presentes en las localidades del área de influencia. Entre estos se encuentran la fiscalía provincial especializada en materia ambiental – La Libertad, el Ministerio de Agricultura – Dirección Regional de La Libertad, las instituciones educativas y de salud públicas, municipalidad provincial de Pataz, municipalidad distrital de Parcoy y MARSA. Los actores sociales internos están comprendidos por todos aquellos que integran la organización propiamente local, entre estos se encuentran la junta directiva comunal, comité de club de madres, comité de testimonios y contratos, comité revisor de cuentas, comité de agua, comité de ganaderos, comisaria de Llacubamba, comité de turismo, comité de defensa ribereña y protección de los recursos naturales, empresa comunal de servicios mineros ECOSERMIL, comité de luz, comité de agua, comité de pequeños productores y ronda campesina.
<b>Situación y desarrollo social</b>	En el distrito de Parcoy, en el año 2019, se registraron 22 859 habitantes y, el IDH fue de 0,5483. La esperanza de vida al nacer fue de 73,4 años, mientras que, el 54,8% de la población culminó el nivel secundario. Finalmente, en el distrito, el ingreso familiar per cápita alcanzó los 1 085,4 soles, superando los ingresos a nivel regional y provincial.
<b>Problemática social</b>	Con respecto a los principales problemas sociales, el 39,9% de la población encuestada precisó que, el alcoholismo la principal problemática en la comunidad, le sigue en orden de importancia la prostitución (24,3%), la delincuencia (12,1%) y, en menores porcentajes se encuentra la migración, violencia familiar, marginación, entre otros.
<b>Seguridad ciudadana</b>	Según información brindada por el teniente PNP – Eddie Russo Paredes Prado, Jefe de la Comisaria de Llacubamba, la delegación policial tiene un total de 13 efectivos policiales y una camioneta para las actividades de la PNP. La delegación brinda atención ante casos de violencia familiar, agresiones con arma de fuego, robo de mineral, etc.
<b>Cultura</b>	El nombre del pueblo proviene de dos Vocablos quechuas: Yacu=Agua y Bamba= pampa, lo cual significa “Pampa de Agua”, nombre quechua que, traducido al castellano y con la llegada de los españoles, se convirtió en Llacubamba. El origen quechua del nombre corresponde a la realidad geográfica del asentamiento del pueblo. Cuentan los más ancianos del pueblo que, en principio, la localidad era una Pampa de Agua, lo cual se puede comprobar porque en la zona llamada Taona existe un ojo de agua cuya vertiente proviene de la pampa. Por otro lado, como una verificación de la fuente del nombre, existe el barrio Totoral que precisamente se ubica en la zona de la Taona donde existían los totorales en los nacimientos del pueblo. Por otro lado, La comunidad de Llacubamba tiene dos fiestas principales a lo largo del año; las fiestas son formas de manifestación de la identidad local y están asociadas a las celebraciones religiosas de sus dos principales patronos, la Virgen del Rosario y la Virgen del Carmen. Ambas sirven para que, la población que ha dejado la comunidad pueda reencontrarse con los parientes y amigos que se encuentran en la localidad. Estas son celebradas con danza, abundante comida y bebida, actualizando los lazos de parentesco y vecindad olvidando las diferencia y problemas que tuvieron a lo largo del año.
<b>Población vulnerable</b>	Según información del INEI y el MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social), en la C.C. de Llacubamba, la PEA (Población económicamente activa) desocupada representa solo el 0,5% del total y, la localidad cuenta con servicios de educación y salud. La población adulta mayor representa al 1,9% de la población total, este sector de la población es dependiente de la PET y forma parte del grupo de población vulnerable. Finalmente, la población sin nivel educativo o analfabeta en el área de influencia social directa representa al 5,4% de la población encuestada. Este grupo no pudo acceder a oportunidades educativas y por ende, no han podido mejorar los ingresos familiares. Por otro lado, Según el Censo Nacional 2017, en el anexo La Soledad, el 62,2% de la población en edad de trabajar no se encontró trabajando. La población adulta mayor representa el 2% del total mientras que, el 38,2% de la población tiene menos de 14 años. Cabe indicar que, estos dos grupos poblacionales se les considera como población dependiente de la PET, en ese sentido, la tasa de dependencia asciende al 67,2%. Asimismo, el 7,1% de la población tiene una discapacidad reconocida y el 8% son analfabetas.
<b>Descripción y análisis del uso actual del territorio (aptitud y tenencia)</b>	La C.C. de Llacubamba tiene la tenencia de los terrenos comunales, sin embargo, también existen terrenos de propietarios particulares. Actualmente, no se ha identificado ningún tipo de conflictos por usos de los terrenos, ya que la gran mayoría de comuneros tienen sus labores mineras de tipo artesanal y trabajan de manera coordinada y a través de los diversos comités, bajo el amparo de la ronda campesina de Llacubamba.
<b>Percepciones respecto al proyecto</b>	La percepción de las autoridades es que, debe respetarse y cuidarse el medio ambiente, así como los recursos naturales: agua, aire y suelo, puesto que son conscientes que la actividad minera tiene un tiempo útil de actividad. Por lo que se busca preservar los recursos sobre todo hídricos para la C.C. de Llacubamba. El 40,0% de la población encuestada indicó que, la minería es la fuente de empleo más recurrente mientras que, el 30% indicó que la empresa debe cumplir con los compromisos económicos y, el 18,0% espera que se cumplan los aspectos normativos, manteniendo así el cuidado principalmente de las fuentes de agua en el AISD.

Elaboración: ASILORZA, 2023

### 1.3.4 PRESENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y CULTURALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La empresa minera MARSA cuenta con siete (07) Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos del área efectiva del Proyecto los cuales indican que no se encuentra la presencia de restos arqueológicos en el área efectiva del Proyecto. Estos son

- CIRA N° 2010-033-DRC-LL/MC,
- CIRA N° 2010 – 034-DRC-LL/MC,
- CIRA N° 2010 – 035-DRC-LL/MC,
- CIRA N° 2013-205-DCC-LIB/MC,
- CIRA N° 2013-206-DDC-LIBMC,
- CIRA N° 2016-237-DDC-LIBMC
- CIRA N° 2018-091-DDC-LIB/MC

### 1.4 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Previo a la implementación de los mecanismos de participación ciudadana, se ha realizado una validación de los grupos de interés y el área de influencia social directa y en base a ello, se elaboró el Plan de Participación Ciudadana y se procedió con su ejecución de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento de Participación Ciudadana en el sub sector Minero aprobado mediante Decreto Supremo No. 028-2008-EM-.

#### 1.4.1 MECANISMOS IMPLEMENTADOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DE LA MEIA

Ítem	Obligación	Implementación	Periodo de Ejecución
01	Distribución de Materiales Informativos	Se ha distribuido trípticos en la Oficina de Información Permanente de la localidad de Llacuabamba.	20 de agosto al 20 de octubre del 2018
02	Visitas guiadas a las Instalaciones de la UEA Retamas	Se ha recibido delegaciones de pobladores de las localidades vecinas, quienes han recorrido las principales instalaciones de la UEA Retamas. Se recibió un total de 38 asistentes.	17 y 18 de octubre del 2018
03	Oficina de Información Permanente	La OIP está ubicada en la Plaza de Armas de la localidad de Llacuabamba. La instalación cuenta con los servicios básicos de agua y desagüe, con una sala de espera y una capacidad para 20 personas.	20 de agosto hasta el 20 de octubre del 2018
04	Taller Participativo	Espacio de información e intercambio de opiniones y percepciones donde concurre la población en general, las autoridades locales, líderes comunales, los representantes de la entidad competente y la consultora. Contó con participación de 53 asistentes	26 de agosto del 2018
05	Uso de Medios Tradicionales	Consistió en invitación a charlas a la población; reuniones y atención de reclamos, y visita a los pobladores y autoridades locales además del registro fotográfico	-

Fuente: Asilorza, 2023.

#### 1.4.2 MECANISMOS IMPLEMENTADOS DURANTE LA ELABORACIÓN DEL MEIA

Los mecanismos de participación ciudadana implementados durante esta etapa fueron 3: Distribución de Materiales Informativos, Talleres participativos y Oficina de Información

Permanente (OIP). Su implementación se dio en el contexto de la Emergencia Sanitaria Nacional declarada mediante D.S. N° 020-2020-SA y prorrogada mediante D.S. N° 027-2020-SA; debido a ello, se presentó una propuesta detallada que fue aprobada mediante la R.D. N° 065-2021-SENACE-PE/DEAR, cuyo análisis técnico se realizó en el Informe N° 0274-2021-SENACE-PE/DEAR, de fecha 21 de abril de 2021, emitido por la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.

Mecanismos de PPC	Medio	Detalle	Periodo de Ejecución
Taller Participativo	Plataforma Microsoft Teams /Facebook/Canal de TV y Radio Local.	Fue realizado de manera virtual permitiendo la participación en tiempo real de múltiples personas, así como la comunicación por voz, audio, video y texto. Se recibieron 54 preguntas debidamente registradas en un formulario.	8 de mayo del 2021
Distribución de Material Informativo	Medios escritos (Tríptico)	Consistió en la difusión de material informativo, recepción y registro de llamadas, resolución de consultas, registro de sugerencias, confirmación de entrega de material informativo	27 de abril al 17 de mayo del 2021
	Medios de Audio (Anuncio radial)		
	Medios Audiovisuales (Redes sociales: WhatsApp y Facebook)		
Oficina de Información Permanente	Difusión información Física en Paneles exteriores de OIP	La OIP está ubicada en la Plaza de Armas del Centro Poblado Llacuabamba de la CC de Llacuabamba y está adscrita al Área de Relaciones Comunitarias. La instalación cuenta con los servicios básicos de agua y desagüe, con una sala de espera y una capacidad total para 20 personas.	27 de abril al 15 de mayo del 2021
	Difusión información virtual		

Fuente: MARSA

### 1.4.3 MECANISMOS DURANTE LA EVALUACIÓN DE LA MEIA EN EL MARCO DEL DS N° 004-2022-MINAM-PUPCA SENACE

De acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2022-MINAM, para esta etapa de participación ciudadana correspondiente a la etapa durante la evaluación de la MEIAd. En esta etapa se prevé la implementación de 5 mecanismos:

- Talleres participativos
- Audiencias públicas,
- Oficina de Información Permanente,
- Distribución de material informativo,
- Entrega de ejemplares de la MEIA y del resumen ejecutivo impreso y en versión audiovisual a los grupos de interés.

**Cuadro 1.1. Mecanismos de Participación Ciudadana - Evaluación**

Mecanismos de Participación Ciudadana	MES 1			MES 2				MES 3				MES 4			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S9	S10	S11
<b>Entrega de ejemplares de la MEIAd a los grupos de interés</b>															
Admisibilidad – Aprobación del RE															
Distribución de ejemplares Entrega de RE a los grupos de interés															
<b>Taller participativo</b>															
Contratos de emisoras de radio y autorización de uso de local															
Comunicación al SENACE para la programación de talleres															
Entrega de solicitud de convocatoria															
Entrega de invitaciones y pegado de afiches															
Difusión de audios de convocatoria															
Entrega de cargos a Senace															
Taller participativo															
Envío de grabaciones y audios															
Informe de ejecución a Senace															
<b>Oficina de Información Permanente</b>															
Atención Oficina de Información Permanente															
Generar un espacio adecuado para que el público interesado revise la MEIA y el RE en la OIP															
Presentación de reporte de la implementación de la OIP															
Colocar ejemplares de la MEIAd y resumen ejecutivo Impreso y en digital, así como el audiovisual del RE para que el público interesado que lo requiera pueda revisarlo en la OIP															
<b>Entrega de Materiales</b>															
Distribución de material informativo - OIP															
Distribución de material informativo a organizaciones, instituciones, municipalidad y comunidad															
<b>Audiencia Pública</b>															
Solicitud de Audiencia Pública- Contratos de emisoras de radio y carta de autorización de uso de local															
Publicación en diarios															
Entrega de cargos de publicaciones al SENACE															
Entrega de cartas de convocatoria para la AP realizadas por el Titular															
Entrega de cargos de invitaciones a los grupos de interés al SENACE															
Difusión de la convocatoria en medios radiales															
Ejecución de Audiencia Pública															
Entrega de evidencias (vídeo de la AP)															

**1.4.4 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN**

Durante esta etapa serán implementados 2 mecanismos de los que se establecen en el artículo 2° de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM: Oficina de Información permanente y Monitoreo y vigilancia ambiental participativo En el cuadro se presenta el sustento para su implementación.

Ítem	Mecanismo	Fase / Etapa	Sustento
01	Oficina de Información Permanente	Durante la Ejecución del Proyecto	MARSA cuenta con una oficina para recibir aportes y comentarios de los pobladores locales (tanto física, como virtual), ubicada en la Comunidad Campesina de Llacuabamba
02	Monitoreo y Vigilancia Ambiental Participativo		A fin de promover la participación organizada de la comunidad en el mecanismo de monitoreo ambiental participativo, se podrá constituir un Comité con representantes interesados de las comunidades y autoridades locales del área de influencia del proyecto minero y el titular de éste con conocimiento de la autoridad competente

Fuente: R.M. N° 304-2008-MEM/DM

**1.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

En el presente ítem se analizan y discuten los impactos que podrían presentarse durante la implementación de la MEIAd UEA Retamas. En el presente análisis se consideran y analizan cada

una de los componentes y actividades del proyecto, a fin de evaluarlos en su interacción con los componentes del ambiente, y determinar la ocurrencia de impactos ambientales.

Cabe mencionar que, los elementos que constituyen un ecosistema pueden denominarse “componentes ambientales”; asimismo, las actividades del proyecto que interactúan con el ambiente pueden denominarse “aspectos ambientales”. Cuando los efectos de estos aspectos ambientales se tornan significativos para el hombre y su ambiente, adquieren la connotación de “impactos ambientales”. Cabe precisar que todos los elementos de un ecosistema están íntimamente relacionados por interacciones complejas, de modo que todo efecto sobre un elemento tiene, necesariamente, consecuencias sobre otras partes del conjunto.

Convencionalmente, el impacto ambiental se define como el cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales. De lo mencionado, un impacto ambiental puede ser “favorable (positivo)” o “adverso (negativo)”; en tanto que se consideran “significativos” cuando superan los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, comprobaciones empíricas, juicio profesional, entre otros criterios.

A continuación, se presenta la identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos generados por la implementación de la MEIAd UEA Retamas.

Medio	Componente Ambiental / Social	Factor o Receptor Ambiental / Social	Código	Impacto	Etapas del Proyecto - Impactos Potenciales			Etapas del Proyecto - Impactos Potenciales		
					Construcción	Operación	Cierre	Construcción	Operación	Cierre
Físico	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de las concentraciones de material particulado	Moderado	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve
			CA-02	Alteración de las concentraciones de gases	Moderado	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve
	Ruido	Ruido ambiental	RUI-01	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Moderado	Leve	Moderado	Leve	Leve	Leve
	Vibraciones	Vibraciones en el suelo	VIB-01	Alteración de los niveles de vibraciones	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve
	Suelos	Uso actual de suelo	SUE-01	Cambio en el uso actual de suelo	Moderado	No aplica	Leve	Leve	No aplica	Leve
		Capacidad de uso mayor	SUE-02	Cambio en la capacidad de uso mayor de las tierras	Moderado	No aplica	Leve	Leve	No aplica	Leve
	Geomorfología	Relieve local	GEO-01	Modificación del relieve local	Moderado	No aplica	Leve	Leve	No aplica	Leve
	Agua Superficial	Calidad de agua superficial	AG-01	Alteración de la calidad de agua superficial	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve
		Cantidad de agua superficial	AG-02	Alteración de la cantidad de agua superficial	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve
	Sedimentos	Calidad de sedimentos	SED-01	Generación de sedimentos	Leve	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica
Agua Subterránea	Calidad de agua subterránea	AS-01	Alteración de la calidad de agua subterránea	Moderado	Leve	Leve	Leve	Leve	Leve	
	Flujo de agua subterránea	AS-02	Alteración del flujo de agua subterránea	Moderado	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica	
Biológico	Flora Terrestre	Cobertura Vegetal	FLT-01	Pérdida de cobertura vegetal	Moderado	No aplica	No aplica	Moderado	No aplica	No aplica
		Poblaciones de flora terrestre	FLT-02	Pérdida y/o disminución de especies de flora terrestre con importancia biológica y en categoría de protección	Moderado	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica
		Poblaciones de especies de flora terrestre con capacidad agrostológico	FLT-03	Afectación de las especies de flora terrestre con capacidad agrostológico	Moderado	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica
	Fauna Terrestre	Poblaciones de fauna terrestre	FAT-01	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve
			FAT-02	Pérdida y/o disminución de especies de fauna terrestre con categoría de protección	Moderado	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica
		Hábitat de fauna terrestre	FAT-03	Afectación de hábitat de fauna terrestre	Moderado	No aplica	No aplica	Moderado	No aplica	No aplica
	Flora y Fauna Acuática	Abundancia, riqueza y diversidad de especies de flora y fauna acuática	FFA-01	Alteración de la flora y fauna acuática	Moderado	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica
	Ecosistemas	Servicios ecosistémicos	EF-01	Afectación a los servicios ecosistémicos de bofedal	Moderado	No aplica	No aplica	Moderado	No aplica	No aplica
			EF-02	Afectación a los servicios ecosistémicos de jalca	Moderado	No aplica	No aplica	Leve	No aplica	No aplica
	Paisaje	Calidad visual del paisaje	PAI-01	Cambio de la calidad visual del paisaje	Moderado	Moderado	No aplica	Leve	Leve	No aplica
Estética visual del paisaje		PAI-02	Cambio de la estética visual del paisaje	Moderado	Moderado	No aplica	Leve	Leve	No aplica	
Social	Social	Percepciones y expectativas de la población	SOC-01	Incremento de expectativas de empleo	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve
			SOC-02	Incremento de expectativas de inversión social	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve
			SOC-03	Incremento de percepción de afectación a la salud de la población y al medio ambiente	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve
			SOC-04	Incremento de percepción de afectación a las vías públicas	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve
	Económico	Ingresos económicos	SOC-05	Incremento al presupuesto público regional y local	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
		Empleo local	SOC-06	Incremento en la demanda de servicios locales	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
			SOC-07	Generación de puestos de trabajo	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
		Ingresos económicos y empleo local (al cierre del proyecto)	SOC-08	Disminución en la generación de puestos de trabajo y en la demanda de servicios locales al cierre del proyecto	Moderado	Moderado	Moderado	Leve	Leve	Leve

Elaboración: ASILORZA, 2023.

Moderado negativo
Leve negativo
Moderado positivo

## **1.6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL**

### **1.6.1 ASPECTOS GENERALES**

Es preciso recalcar que, la Estrategia de Manejo Ambiental de la presente MEIAd, consolidará los compromisos y responsabilidades asumidas en los IGA aprobados a la fecha para la unidad minera, como son: las medidas de manejo, programa de monitoreo ambiental, los programas sociales, entre otros.

### **1.6.2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

A continuación, se plantea las medidas de manejo según cada componente ambiental. Las medidas de manejo planteadas son integradas de los IGAs anteriores y medidas adicionales. Asimismo, en el caso del control de erosión se presentan medidas de manejo nuevas propuestas para la etapa de construcción y operación de la presente MEIAd de la UEA Retamas.

Respecto al componente suelos, se precisa que MARSA cuenta con un Plan de Adecuación a ECA para suelos el mismo que se encuentra aprobado.

Por otro lado, es preciso aclarar que, si bien para la presente MEIAd, no se ha previsto la generación de potenciales impactos relacionados a la radiación no ionizantes, esto debido a que no se propone ninguna modificación y/o inclusión de un nuevo componente que esté relacionado a dicho factor ambiental, las medidas de manejo relacionadas se desarrollan debido a que este componente ambiental ha sido incluido R.D. N° 189-97 EM/DGM Aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental PAMA e la Unidad Minera Retamas como parte del programa de monitoreo.

Componente	Etapa		Medida
Aire	Construcción Operación y mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de combustibles de calidad y equipos de alto rendimiento, para reducir la emisión de gases de efecto invernadero en áreas de construcción de la UEA Retamas</li> <li>• Mantenimiento preventivo y predictivo de todos los equipos fijos y móviles (maquinaria y equipo liviano) que trabajarán en las actividades de la modificación e implementación de componentes nuevos de la UEA Retamas.</li> <li>• Humedecimiento de vías de acceso y áreas de trabajo donde se genere material particulado por el movimiento de tierras en fase de construcción y operación, durante los meses de época de estiaje.</li> <li>• Humedecimiento de material acarreado y cobertura con una lona o malla especial, de la parte superior de los vehículos usados para el acarreo de material de corte/relleno y de desmontes para actividades de construcción y operación.</li> <li>• Implementación de sistemas de humectación y recuperación de polvos en Planta de Beneficio, por la alimentación, chancado, molienda y clasificación de minerales.</li> </ul>
Ruido y vibraciones	Construcción Operación y mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización de área de trabajo para el NO uso de bocinas en forma innecesaria, en las áreas del depósito integrado de relaves, depósito de desmontes Molinetes, dormitorios y oficinas, principalmente en horario nocturno.</li> <li>• Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y maquinaria que participarán de las actividades constructivas de la ampliación e implementación de componentes nuevos y de la maquinaria que llevan mineral y desmonte hasta sus lugares de procesamiento y/o disposición final.</li> <li>• Capacitación de trabajadores que participarán del proceso constructivo, en el uso de bocinas y control de nivel de ruido en fuentes fijas y móviles.</li> <li>• Control médico previo al inicio y fin de las actividades de construcción, a todos los trabajadores.</li> <li>• Uso de aislantes de ruido y vibraciones en áreas de presencia de trabajadores (campamentos y oficinas, áreas industriales), durante la fase de construcción.</li> <li>• Prohibición del ingreso a vehículo o equipos que no cuenten con autorización, en la etapa de construcción y operación.</li> <li>• Prohibición sobre el uso innecesario de sirenas, bocinas u otras fuentes de ruido, en la etapa de construcción y operación.</li> </ul>
Suelo	Construcción		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización y Delimitación de áreas a disturbar por los componentes de proyecto.</li> <li>• Se habilitarán áreas (señalización y delimitación) para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos e industriales, que serán dispuestos según el Plan de manejo de residuos sólidos de la U.E.A. Retamas.</li> <li>• Prohibición de actividades de reparación o mantenimiento de vehículos y maquinarias fuera del Taller de Mantenimiento o talleres autorizados de la UEA Retamas.</li> <li>• Manejo ambiental seguro de combustibles, solventes e insumos químicos, en tránsito y almacenes, con la implementación de instalaciones adecuadas, estructuras de contingencia, señalización e identificación de insumos (MSDS), para evitar impactos sobre la pérdida de suelos.</li> <li>• Implementación de Medidas planteadas en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la UEA Retamas</li> <li>• Construcción de estructuras hidráulicas (zanjas de infiltración) en laderas de las áreas de construcción, para evitar la erosión y transporte de sedimentos, hacia las áreas de trabajo</li> <li>• Extracción, manipulación, almacenamiento, mantenimiento y conservación de suelo orgánico extraído del área que ocupará el Depósito de Desmontes Molinetes y el área de ampliación del Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>• Las pozas de contención serán construidas con concreto y reforzadas con geomembrana, de tal manera que las posibles descargas de relave no afecten ni impacte la calidad de suelo emplazado próximo a este</li> </ul>
	Construcción y operación		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los reactivos y productos inflamables se almacenan en depósitos especiales.</li> <li>• Mantener capacitado a su personal en temas relacionados a la preservación de suelos, contaminación, atención de contingencias en suelos.</li> <li>• Implementación de Planes de contingencia para respuesta a emergencia de derrames accidentales de materiales.</li> <li>• Nivelación y acondicionamiento del suelo removido en las áreas colindantes a cada componente después de su construcción.</li> <li>• Las rutas de transporte de relaves serán emplazadas sobre canaletas recubiertas con geomembrana, evitando así el contacto directo con el suelo.</li> <li>• Tomar especial cuidado cuando sean transportados combustibles, solventes y pinturas. El sellado hermético de los envases deberá ser revisado en el almacén antes de ser transportados.</li> <li>• El empleo de mezclas de concreto (cemento), nunca deberán ser efectuadas directamente sobre el suelo; para tal fin, se deberán emplear recipientes o mezcladores de concreto (trompo) o similares.</li> <li>• Los potenciales suelos contaminados serán manejados como residuos peligrosos y transportados según el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de MARS A.</li> <li>• Aplicar las medidas contempladas como Acciones para los impactos sobre el agua, descritos en el ítem 11.3.1.3 del Proyecto de Ampliación de la Planta de Beneficio San Andrés Ampliado y Cambio de Ruta de Transporte Relaves.</li> <li>• Rehabilitación de áreas disturbadas por arrastre de sedimentos, en áreas adyacentes a la ubicación del Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>• Señalización y Delimitación de áreas a disturbar por la Operación del Depósito de Desmontes Molinetes y del Depósito Integrado de Relaves, para prevenir impactos sobre la extensión y pérdida de suelos.</li> <li>• Implementación de plan de emergencias por derrames de sustancias potencialmente peligrosas (sólidas y líquidas) en la UEA Retamas.</li> </ul>
Control de erosión	Construcción Operación y mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de cobertura en las áreas con suelo desnudo o expuestas a erosión y de taludes en laderas adyacentes a vías de acceso internas.</li> <li>• Construcción de canales perimetrales, zanjales de infiltración y/o de coronación en Depósito Integrado de Relaves, Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito de Top-Soil Curva del Sapo</li> <li>• Construcción y mantenimiento de cunetas en vías de acceso internas</li> </ul>
Agua superficial	Calidad de agua superficial	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de sistemas hidráulicos en principales componentes de la UEA Retamas, que consideren sistemas de canales de coronación, perimetrales, drenaje y subdrenaje.</li> <li>• Reubicación del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales, para asegurar la calidad de agua en la quebrada Mush Mush.</li> <li>• Mejoramiento de las instalaciones de captación, conducción y almacenamiento de los sistemas de tratamiento de efluentes minero-metalúrgicos.</li> <li>• Prohibición para arrojar y/o verter elementos contaminantes o contaminados a los cuerpos de agua superficial en las áreas de construcción.</li> <li>• Plan de Contingencias para respuesta a eventos por derrames accidentales de materiales sobre cuerpos de agua.</li> <li>• Capacitación de trabajadores sobre operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica, sobre el uso racional y cuidados de los cuerpos de agua superficial</li> </ul>



Componente	Etapa		Medida
Agua superficial	Calidad de agua superficial	Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de aguas ácidas, mediante planta de tratamiento para efluentes industriales.</li> <li>• Tratar las aguas residuales de mina mediante la planta de tratamiento Far west.</li> <li>• Implementación de medio de comunicación en unidades motorizadas que transportan sustancias tóxicas y peligrosas que permita informar a las áreas de seguridad.</li> <li>• Contar mínimamente con materiales absorbentes para actuar rápidamente ante posibles derrames menores de lubricantes, combustibles o similares.</li> <li>• En las áreas con presencia de escorrentía superficial, donde sea necesario la ejecución de movimiento de tierras, se habilitarán cunetas de coronación.</li> <li>• Inspección y capacitación de maquinaria pesada en áreas de escorrentía superficial (quebradas, riachuelos, etc.).</li> <li>• Prohibir terminantemente disponer efluentes domésticos, aguas de lavado o residuos Sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a éstas.</li> <li>• MARSA y/o los contratistas contarán necesariamente con las hojas de seguridad MSDS de todas las sustancias empleadas durante las actividades constructivas del proyecto.</li> <li>• Mantenimiento de vehículos y maquinarias (cambio de aceite y lubricantes) se realizará solamente en el área del Taller de Mantenimiento de la UEA Retamas. Se prohibirá cualquier tipo de mantenimiento en los frentes de trabajo.</li> <li>• Mantenimiento preventivo y periódico de vehículos y maquinaria, así como de los canales de coronación, perimetrales, drenaje y subdrenaje, cunetas en vías de acceso.</li> <li>• Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales, para asegurar la calidad de agua en la quebrada Mush Mush y río Llacuabamba.</li> <li>• Operación y Mantenimiento de las instalaciones de captación, conducción y almacenamiento de los sistemas de tratamiento de efluentes minero-metalúrgicos.</li> <li>• Abastecimiento de combustibles y lubricantes, en áreas autorizadas (taller de mantenimiento) y con equipo apropiado que permita evitar derrames sobre cuerpos superficiales de agua.</li> </ul>
	Cantidad de agua superficial	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de sistemas hidráulicos en principales componentes de la UEA Retamas, que consideren sistemas de canales de coronación, perimetrales, drenaje y subdrenaje</li> <li>• Capacitación de trabajadores sobre el uso óptimo del recurso hídrico, operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica</li> <li>• Construcción de infraestructura hidráulica para la captación y conducción de agua de subdrenaje del depósito de desmontes, hacia la Quebrada Molinetes</li> <li>• Construcción de estructuras hidráulicas perimetrales en pozas del STARI y al ingreso de las aguas de las quebradas Laguna Blanca y Mush Mush Alta</li> </ul>
Operación y mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de Caudal Ecológico en microcuencas Mush Mush y Molinetes</li> <li>• Operación y mantenimiento de sistemas hidráulicos en los componentes de la UEA Retamas: canales de coronación, perimetrales, drenaje y subdrenaje, cunetas en vías de acceso</li> <li>• Mejoramiento de los sistemas de contingencia en línea de conducción de relaves y en línea de agua de retorno del agua cianurada</li> <li>• Implementación de un sistema de alerta, para la detección de fugas en sistemas de captación, conducción y almacenamiento de aguas de proceso, de relaves, de combustibles y de efluentes minero-metalúrgicos</li> <li>• Mantenimiento preventivo de componentes de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento de aguas de proceso, de relaves, de combustibles y de efluentes minero-metalúrgicos</li> <li>• Se evitará que las aguas de escorrentía penetren a la superficie libre del depósito o cancha de relaves porque causaría arrastre del material sólido, provocando deslizamiento por superposición de la masa acumulada.</li> </ul>	
Agua subterránea	Construcción		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de las instalaciones de captación, conducción y almacenamiento de los sistemas de tratamiento de efluentes minero-metalúrgicos.</li> <li>• Construcción de infraestructura hidráulica para la captación y conducción de agua de subdrenaje del depósito de desmontes, hacia la Quebrada Molinetes.</li> <li>• Evaluación del nivel de agua en bofedales de Laguna Blanca, Quebrada Mush Mush y Molinetes.</li> </ul>
	Operación y mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y mantenimiento de sistemas hidráulicos que permitan el flujo normal de las aguas que discurren por las quebradas Mush Mush y Molinetes (canales de coronación y sistemas de subdrenaje)</li> <li>• Mantenimiento de componentes de los sistemas de captación, conducción y tratamiento de las fuentes de abastecimiento de agua, con frecuencia anual</li> <li>• Operación y mantenimiento de sistemas hidráulicos en los componentes de la UEA Retamas: canales de coronación, perimetrales, drenaje y subdrenaje, cunetas en vías de acceso</li> <li>• Mantenimiento preventivo de componentes de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento de aguas de proceso, de relaves, de combustibles y de efluentes minero-metalúrgicos</li> <li>• Mejoramiento de los sistemas de contingencia en línea de conducción de relaves y en línea de agua de retorno del agua cianurada</li> <li>• Mantenimiento y evaluación trimestral de sistemas de captación y conducción de agua de subdrenaje del depósito de desmontes, hacia la Quebrada Molinetes</li> <li>• Evaluación del nivel de agua en bofedales de Laguna Blanca, Quebrada Mush Mush y Molinetes.</li> </ul>
Efluentes industriales y domésticos	Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	Construcción Operación y mantenimiento	<p>Este Sistema de Tratamiento y Disposición Sanitaria de Aguas Residuales Domésticas, ubicada en la zona de San Andrés, es un sistema que comprende trampas de grasa (02), tanques sépticos (17), pozos de absorción (22) y lechos de secado (04), dicho sistema fue aprobado a través de la R.D. N° 0241/2005/DIGESA/SA y está contemplado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA); así también, es parte de la MEIA de la UEA Retamas - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero - metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, aprobado mediante R.D. N° 397-2014-MEM/DGAAM.</p> <p><u>Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas - (PTARD) Las Chilcas</u></p> <p>Este Sistema de Tratamiento ha sido declarado y aprobado como parte de la MEIA de la UEA Retamas - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero - metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, aprobado mediante R.D. N° 397-2014-MEM/DGAAM. La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas, se encuentra ubicada en la zona de Chilcas Oeste, tiene un sistema de tratamiento que comprende las etapas de: recepción, aireación con lodos activados, sedimentación, filtración y desinfección, con una capacidad total de 396 m<sup>3</sup>/día y un caudal de vertimiento autorizado hasta 4,58 L/s.</p>
	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales	Construcción Operación y mantenimiento	<p>Este Sistema de Tratamiento ha sido declarado y aprobado como parte de la MEIA de la UEA Retamas - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero - metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, aprobado mediante R.D. N° 397-2014-MEM/DGAAM.</p> <p>El sistema de tratamiento de agua residual industrial (STARI), está constituido por un sistema de tanques y pozas, el cual tiene por finalidad la precipitación de los metales pesados contenidos en los subdrenajes de la relavera de flotación y filtraciones captadas en el entorno depósito de relaves. Las filtraciones y subdrenajes ingresan al sistema de tanques de la STARI los cuales mediante la adición de reactivos como; lechada de cal, cloruro férrico y floculante precipitan los metales pesados en la poza N° 2 y en la poza N° 3, para finalmente ser vertidos al medio ambiente por el efluente E-2F.</p>
	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales "Las Chilcas"	Construcción Operación y mantenimiento	<p>La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Mina Las Chilcas, posee un sistema de tratamiento de Neutralización-Coagulación-Floculación-Sedimentación-Filtración, su capacidad total es de 155 m<sup>3</sup>, con un caudal de vertimiento autorizado de 115,8 L/s (R.D. N° 058-2021-ANA-DCERH).</p>

Componente	Etapa		Medida
Efluentes industriales y domésticos	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales "FAR WST R-2"	Construcción Operación y mantenimiento	Este Sistema de Tratamiento ha sido declarado y aprobado por R.D. N° 330-2014-MEM-DGAAM, que otorga la certificación ambiental a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Excepcional de la "Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Mina Far West de la UEA Retamas, y también forma parte de la MEIA de la UEA Retamas - Plan Integral para la implementación de LMP de descarga de efluentes minero - metalúrgicos y adecuación a los ECA para agua, aprobado mediante R.D. N° 397-2014-MEM/DGAAM. La Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales de Mina Far West (R-2), comprende un sistema de tratamiento por Coagulación-Floculación-Sedimentación-Filtración, su capacidad total es de 1,144 m <sup>3</sup> , con un caudal autorizado de vertimiento de 180,2 L/s (R.D. N° 058-2021-ANA-DCERH).
	Medidas generales	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización, delimitación y caracterización de las formaciones vegetales que serán afectadas por las actividades constructivas del Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito Integrado de Relaves</li> <li>Control de velocidad de flota ligera y equipo de acarreo, para evitar la generación excesiva de material particulado en vías de acceso.</li> <li>Capacitación de trabajadores en temas relacionados a la conservación y protección de flora y fauna silvestre.</li> <li>Programa de Capacitación y Sensibilización en el uso de bocinas y mitigación de generación de ruidos excesivos en fuentes de emisión sonora, para evitar el desplazamiento de especies de flora silvestre</li> <li>Riego de vías de acceso y áreas de excavación y/o de movimientos de tierras en etapa de construcción.</li> <li>Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo, para controlar los niveles de emisiones gaseosas al ambiente.</li> <li>Establecimiento de procedimientos para evitar el atropello de fauna doméstica y/o silvestre en las áreas donde habrá presencia de equipo y maquinaria en la etapa de Construcción.</li> <li>Recuperación de material vegetativo extraído de áreas que serán ocupadas por el Depósito de Desmontes Molinetes y la ampliación del Depósito Integrado de Relaves</li> </ul>
Operación y mantenimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de velocidad de flota ligera y equipo de acarreo, para evitar la generación excesiva de material particulado en vías de acceso.</li> <li>Mantenimiento de condiciones de operatividad de infraestructura hidráulica de vías de acceso (cunetas, badenes, etc.), que serán usadas en la etapa de Operación y Mantenimiento</li> <li>Capacitación de trabajadores en temas relacionados con la protección de flora y fauna silvestre.</li> <li>Riego de vías de acceso y áreas de excavación y/o de movimientos de tierras en etapa de Operación y Mantenimiento.</li> <li>Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo, para controlar los niveles de emisiones gaseosas al ambiente.</li> </ul>	
Biología	Medidas para rehabilitación de hábitats		Comprende la recuperación de material vegetativo extraído de áreas que serán ocupadas por el Depósito de Desmontes Molinetes y la ampliación del Depósito Integrado de Relaves. Así como, el mantenimiento de viabilidad de prendimiento y propagación de especies de flora nativa recuperadas de área que ocuparán el Depósito de Desmontes Molinetes y la ampliación del Depósito Integrado de Relaves.
	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación ambiental por la pérdida de hábitats terrestres, acuáticos y/o ecosistemas frágiles		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación de trabajadores en temas relacionados a la conservación y protección de flora y fauna silvestre y de ecosistemas terrestres y acuáticos, para evitar efectos negativos por las actividades de Construcción y Operación.</li> <li>Planificación de Actividades para la minimización de áreas a intervenir en la etapa de Construcción y la ejecución de los diferentes procesos minero-metalúrgicos de la Etapa de Operación y Mantenimiento de la UEA Retamas.</li> <li>Rehabilitación de áreas disturbadas por las actividades de preparación de tierras, implementación de instalaciones temporales y otros, en áreas adyacentes a la ubicación del Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>Mejoramiento de áreas (bofedal, césped de puna y pajonal), por construcción y operación de depósito de desmontes Molinetes, que originará la pérdida de ecosistema frágil.</li> </ul>
	Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados a especies de flora, fauna, especies claves, endémicas y/o protegidas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación de trabajadores en temas relacionados a la conservación y protección de flora y fauna silvestre y de ecosistemas terrestres y acuáticos, para evitar efectos negativos por las actividades de Construcción y Operación.</li> <li>Planificación de Actividades para la minimización de áreas a intervenir en la etapa de Construcción y la ejecución de los diferentes procesos minero-metalúrgicos de la Etapa de Operación y Mantenimiento de la UEA Retamas.</li> <li>Rehabilitación de áreas disturbadas por las actividades de preparación de tierras, implementación de instalaciones temporales y otros, en áreas adyacentes a la ubicación del Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>Mejoramiento de áreas (bofedal, césped de puna y pajonal), por construcción y operación de depósito de desmontes Molinetes, que originará la pérdida de ecosistema frágil.</li> </ul>
	Medidas que fortalezcan la resiliencia de los ecosistemas, de acuerdo con las características del proyecto		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación de trabajadores en temas relacionados a la conservación y protección de flora y fauna silvestre y de ecosistemas terrestres y acuáticos.</li> <li>Planificación de Actividades para la minimización de áreas a intervenir en la etapa de Construcción y de Operación y Mantenimiento de la UEA Retamas.</li> <li>Rehabilitación de áreas disturbadas por las actividades de preparación de tierras, implementación de instalaciones temporales y otros, en áreas adyacentes a la ubicación del Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>Recuperación de material vegetativo extraído de áreas que serán ocupadas por el Depósito de Desmontes Molinetes y la ampliación del Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>Mantenimiento de viabilidad de prendimiento y propagación de especies de flora silvestre recuperadas de área que ocuparán el Depósito de Desmontes Molinetes y la ampliación del Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>Forestación de laderas adyacentes de la vía de acceso Chilcas-San Andrés, con especies arbustivas y arbóreas locales o de ecosistemas similares.</li> </ul>
	Hidrobiología		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de Actividades para la minimización de áreas a intervenir en la Construcción del Depósito Integrado de Relaves, el Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito de Top-Soil Curva El Sapo.</li> <li>Rehabilitación de áreas disturbadas por las actividades de preparación de tierras, implementación de instalaciones temporales y otros, en áreas adyacentes a la ubicación del Depósito de Desmontes Molinetes y Depósito Integrado de Relaves.</li> <li>Forestación de laderas adyacentes de la vía de acceso Chilcas-San Andrés, con especies arbustivas y arbóreas locales o de ecosistemas similares.</li> </ul>
Radiaciones no ionizantes		<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación de trabajadores en Efectos de la exposición a Radiaciones No Ionizantes.</li> <li>Colocación de aparatos eléctricos (radios y microondas), en espacios físicos alejados de las áreas de trabajo frecuente.</li> <li>Uso racional de calefactores en vivienda de los trabajadores o ambientes donde haya presencia de personal.</li> <li>Restricción en el uso de lámparas de mercurio y/o similares.</li> <li>Uso de equipo de protección personal apropiado en los trabajadores expuestos a equipos de soldadura y/o fusión.</li> <li>Uso de equipo de protección personal apropiado en los trabajadores que realizan trabajos de campo expuestos a luz solar directa.</li> <li>Exposición limitada a la luz solar directa, por personal que desarrolla sus actividades en campo.</li> </ul>	

Elaboración: ASILORZA, 2023

### 1.6.3 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En los cuadros que se presentan a continuación se describe el detalle de los puntos de monitoreo según componente ambiental, así como su frecuencia y parámetros.

#### 1.6.3.1 MONITOREO DE EFLUENTES INDUSTRIALES

N°	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18L		Frecuencia	Parámetros*	Etapa del Proyecto
		Este	Norte			
01	P-3	232 143	9 109 174	Mensual	pH, Sólidos Suspendidos Totales, Aceites y Grasas, Cianuro total, Arsénico total, Cadmio total, Cobre total, Cromo hexavalente, Hierro disuelto, Plomo total, Mercurio total, Zinc total	Construcción, Operación y Mantenimiento
02	P-7	230 572	9 110 569			
03	P-10	227 857	9 111 530			

\* Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos de Actividades Minero-Metalúrgicas

Fuente: MARSA, 2023.

#### 1.6.3.2 MONITOREO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

N°	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia	Parámetros de Evaluación*	Etapa del Proyecto
		Este	Norte			
01	ED-1	230 366	9 110 599	Trimestral	pH, Temperatura, Flujo, Aceites y Grasas, Sólidos Totales en Suspensión, Coliformes Termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno.	Construcción, Operación y Mantenimiento

\* Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.

Fuente: MARSA, 2023.

#### 1.6.3.3 MONITOREO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Ítem	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de monitoreo		Etapa del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	EA-3	232 416	9 108 626	Mensual	Temperatura Fuente de Emisión, Oxígeno, Monóxido de Carbono, Óxido de Nitrógeno, Dióxido de Nitrógeno, Óxidos de Nitrógeno, Dióxido de Azufre; Partículas (Pb, As)	Construcción Operación y Mantenimiento
02	EA-4	230 670	9 109 865			
03	EA-6	230 752	9 109 886			
04	EA-8	232 353	9 108 649			

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

### 1.6.3.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

Ítem	Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de monitoreo		Etapa del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	ECA-2	232 454	9 108 724	Trimestral	Plomo y Arsénico (en PM <sub>10</sub> ) Material Particulado Menor a 10 micras (PM <sub>10</sub> ) Material Particulado Menor a 2,5 micras (PM <sub>2,5</sub> ) Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) Ozono (O <sub>3</sub> ) Monóxido de Carbono (CO) Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S) Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) Benceno Mercurio	Construcción Operación y Mantenimiento
02	ECA-3	231 770	9 108 379			
03	ECA-5	227 851	9 111 521			
04	ECA-6	230 509	9 110 404			
05	ECA-7	234 080	9 109 195			
06	ECA-8	229 864	9 110 717			
07	ECA-9*	233 205	9 107 118			

Notas:

\* Estación adicional propuesta a Barlovento de la zona alta del futuro Depósito de Desmonte Molinetes.

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

### 1.6.3.5 MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL

Ítem	Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de monitoreo		Etapa del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	RA-2	232 454	9 108 724	Mensual	LaeqT	Construcción Operación y Mantenimiento
02	RA-3	231 770	9 108 379			
03	RA-5	231 403	9 109 029			
04	RA-7	234 080	9 109 195			
05	RA-8	232 118	9 108 450			
06	RA-9*	233 205	9 107 118			
07	RA-10*	227 851	9 111 521			
08	RA-11	230 170	9 110 611			
09	RA-12	230 513	9 110 397			
10	RA-13*	229 864	9 110 717			

Notas:

\* Estación adicional propuesta

RA-9 Zona Alta Desmonte Molinetes

RA-10 PTARM Far West R-2

RA-13 A 100 metros al Nor Oeste del comedor San Andrés, Casa Tapial.

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

**1.6.3.6 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL**

Ítem	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	E-3	232 196	9 109 148	Trimestral	pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendidos Totales, Cianuro Libre, DBO5, Fenoles, Sulfuros, Nitrógeno Total, Amoniac Total, Metales Totales, Fósforo Total, Nitratos, Aceites y Grasas, Coliformes Termotolerantes, Caudales	Construcción Operación y Mantenimiento
02	M-2	232 075	9 109 206			
03	E-9	231 847	9 107 802			
04	E-12	234 105	9 109 208			
05	M-6	227 782	9 111 555			
06	E-22	232 314	9 107 061			
07	E-6	230 025	9 110 686			
08	M-4	230 489	9 110 577			
09	M-1	233 849	9 108 472			
10	M-3	230 652	9 110 532			
11	M-5	227 979	9 111 520			
12	E-4	231 314	9 110 467			
13	E-5	231 331	9 110 493			

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

**1.6.3.7 MONITOREO DE CALIDA DE AGUA SUBTERRÁNEA**

N°	Estaciones de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
1	SA-R-01	233 922	9 109 041	Trimestral	pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Nivel Freático Metales Totales, Aceites y Grasas, Cianuro Total Cloruros Color Dureza Fenoles Fluoruros Fósforo Total Nitratos (NO3-) Nitritos (NO2-) Amoniac Sólidos Totales Suspendidos Sulfatos Turbiedad Cromo hexavalente total	Construcción Operación y Mantenimiento
2	SA-R-02	233 931	9 108 393			
3	SA-R-04	232674	9 108 899			
4	SA-RS-07	231 379	9 107 591			
5	SA-M-08	231 514	9 108 466			
6	SA-M-09	229 798	9 108 583			
7	SA-M-10 a/b	231 316	9 110 508			
8	SA-M-11 a/b	229 405	9 111 323			
9	SH-01 *	227 913	9 111 488			
10	SH-02 *	230 043	9 110 665			
11	SH-03 *	230 573	9 110 314			
12	SH-04 *	231 606	9 110 111			
13	SH-05 *	230 607	9 109 444			
14	SH-07 *	231 795	9 107 850			

Notas:

\* Estación adicional propuesta

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

**1.6.3.8 MONITOREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES**

Ítem	Código de Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	RNI-01	232 062	9 108 478	Anual	Intensidad de Campo Eléctrico Intensidad de Campo Magnético Densidad de Flujo Magnético Densidad de Potencia	Construcción, Operación, Mantenimiento
02	RNI-02	232 903	9 108 711			
03	RNI-03	230 483	9 110 475			
04	RNI-04	229 910	9 110 705			
05	RNI-05	231 338	9 109 068			
06	RNI-06	230 293	9 110 568			

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

**1.6.3.9 MONITOREO DE SUELOS**

Ítem	Código de Estación	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
1	S-PB-01	233 280	9 108 810	Anual	Norma de Comparación D.S. N° 011-2017-MINAM  Parámetros Orgánicos  Hidrocarburos Aromáticos Volátiles: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos  Hidrocarburos Poliaromáticos Naftaleno, Benzo(a) pireno, Hidrocarburos de Petróleo, Fracción de HC F1 (C6-C10), Fracción de HC F2 (>C10-C28), Fracción de HC F3 (>C28-C40)  Compuestos Organoclorados Bifenilos policlorados - PCB, Tetracloroetileno, tricloroetileno  Parámetros Inorgánicos Arsénico, Bario total, Cadmio, Cromo total, Cromo VI Mercurio, Plomo, Cianuro Libre	Construcción Operación y Mantenimiento
2	S-PB-02	232 307	9 108 564			
3	S-PB-03	230 480	9 110 517			
4	S-PB-04	230 965	9 107 870			
5	S-PB-05	231 980	9 107 870			
6	S-PB-06	230 510	9 108 126			
7	S-PB-07	230 330	9 108 238			
8	S-PB-08	234 273	9 109 485			
9	S-PB-09	232 688	9 109 013			
10	S-PB-10	232 471	9 106 446			
11	S-PB-11	232 192	9 107 663			
12	S-PB-12	229 741	9 107 830			
13	S-PB-13	229 690	9 107 687			
14	S-PB-14	230 908	9 109 245			
15	S-PB-15	230 029	9 110 584			
16	S-PB-16	227 827	9 111 474			

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

### 1.6.3.10 MONITOREO DE SEDIMENTOS

Ítem	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	E-12-SD	234 104	9 109 213	Semestral	Metales Totales: Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobre, Mercurio, Plomo, Zinc	Construcción Operación y Mantenimiento
02	Q-5-SD	234 010	9 108 360			
03	M-2-SD	232 058	9 109 224			
04	Q-19-SD	232 232	9 107 254			
05	Q-22-SD	230 245	9 107 630			
06	Q-23-SD	229 796	9 108 488			
07	Q-28-SD	231 935	9 109 206			
08	Q-37-SD	231 839	9 109 656			
09	E-5-SD	231 340	9 110 499			
10	E-4-SD	231 306	9 110 479			
11	M-3-SD	230 661	9 110 530			
12	M-4-SD	230 478	9 110 584			
13	Q-34-SD	228 526	9 111 914			
14	Q-32-SD	229 370	9 111 1474			
15	M-5-SD	227 983	9 111 1528			
16	M-6-SD	227 778	9 111 554			
17	E-9-SD	231 840	9 107 817			
18	E-6-SD *	230 020	9 110 690			

Notas:

\* Estación adicional propuesta

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

### 1.6.3.11 MONITOREO DE AGUAS DE FUENTES DE CAPTACIÓN

Ítem	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
01	CAP-LB	234 075	9 109 136	Trimestral	pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Turbiedad, Sólidos Disueltos Totales, Cianuro Total, Cloruros, Color DBO5, DQO, Fenoles, Fluoruros, Sulfatos, Amoníaco, Metales Totales, Dureza, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, Aceites y Grasas, Coliformes Totales y Termotolerantes, <i>E. coli</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , Formas Parasitarias, Organismos de Vida Libre	Construcción Operación y Mantenimientos
02	CAP-MOLI	232 360	9 107 127			
03	CAP-MUSH	234 010	9 108 357			
04	CAP-POT	228 530	9 111 910			
05	CAP-PAC	231 188	9 110 545			
06	CAP-ESP	230 898	9 109 324			

Notas

El punto de Captación CAP-CAC tiene extinción a junio de 2020, por lo tanto, sale del Programa de Monitoreo de Agua de Fuentes de Captación

Elaborado por: ASILORZA, 2023

### 1.6.3.12 MONITOREO BIOLÓGICO

#### FLORA

Ítem	Estación de	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
	Monitoreo	Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación (1)	
1	PVA-MB-01	233 328	9 107 001	Semestral	<p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Flora (2)</b></p> Tipo de muestreo: Sistemático Estratificado Tamaño de Unidad Muestral (3) Matorral: parcela 100 m <sup>2</sup> Herbazales: parcela 2 m <sup>2</sup> / transecto	Construcción Operación y Mantenimiento
2	PVA-MB-02	232 349	9 106 665			
3	PVA-MB-03	232 120	9 107 318			
4	PVA-MB-04	231 793	9 107 724			
5	PVA-MB-05	234 489	9 108 178			
6	PVA-MB-06	234 637	9 109 527			
7	PVA-MB-07	233 845	9 108 787			
8	PVA-MB-08	231 284	9 108 156			
9	PVA-MB-09	231 710	9 108 579			
10	PVA-MB-10	232 406	9 108 907			
11	PVA-MB-11	231 437	9 109 389			
12	PVA-MB-12	232 024	9 109 616			
13	PVA-MB-13	230 550	9 109 889			
14	PVA-MB-14	230 160	9 110 290			
15	PVA-MB-15	231 310	9 110 483			
16	PVA-MB-16	227 892	9 111 494			

**Notas:**

(1) Se tendrá como referencia la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación (D.S. N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de la fauna silvestre (D.S. N°057-2015-MINAM)

(2) Metodología propuesta debido a que la distribución de las muestras es fija.

(3) El tamaño muestral será determinado en campo y será uniforme para cada formación vegetal

(4) El reporte de los parámetros deberá contemplar su determinación y procesamiento en gabinete

(5) Además del listado nacional, deberá considerarse el listado CITES y UICN

**Elaborado por:** ASILORZA, 2023.

**FAUNA SILVESTRE**

Ítem	Estación de	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
	Monitoreo	Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación (1)	
1	PVA-MB-01	233 328	9 107 001	Semestral	<p><b>Metodología</b></p> <p><b>Mamíferos</b>                      Esfuerzo de muestreo: 02 a 12 horas por estación                      Grupos: mamíferos pequeños terrestres, murciélagos, mamíferos medianos y grandes                      Técnicas: trampas con cebos pitfall, redes de niebla, avistamientos, rastros, fotografías, entrevistas</p> <p><b>Anfibios y Reptiles</b>                      Esfuerzo de muestreo: 02 a 04 horas por estación                      Grupos: anfibios y reptiles                      Técnicas: detección directa por transecto de banda fija</p> <p><b>Aves</b>                      Esfuerzo de muestreo: 02 a 04 horas por punto                      Grupos: aves nocturnas y diurnas                      Técnicas: avistamientos, redes de niebla</p> <p><b>Parámetros (2)</b>                      Diversidad alfa: riqueza específica, abundancia relativa, índice de ocurrencia, índice de actividad, índice de diversidad, Diversidad beta: Índice de similitud de Jaccard, índice cualitativo de Sorensen, índice de Morisita-Horn, índice cuantitativo de Czekanowski                      Especies legalmente protegidas (D.S. N° 004-2014-MINAGRI (3))                      Especies indicadoras, exóticas invasoras</p>	Construcción Operación y Mantenimiento
2	PVA-MB-02	232 349	9 106 665			
3	PVA-MB-03	232 120	9 107 318			
4	PVA-MB-04	231 793	9 107 724			
5	PVA-MB-05	234 489	9 108 178			
6	PVA-MB-06	234 637	9 109 527			
7	PVA-MB-07	233 845	9 108 787			
8	PVA-MB-08	231 284	9 108 156			
9	PVA-MB-09	231 710	9 108 579			
10	PVA-MB-10	232 406	9 108 907			
11	PVA-MB-11	231 437	9 109 389			
12	PVA-MB-12	232 024	9 109 616			
13	PVA-MB-13	230 550	9 109 889			
14	PVA-MB-14	230 160	9 110 290			
15	PVA-MB-15	231 310	9 110 483			
16	PVA-MB-16	227 892	9 111 494			

**Notas:**

(1) Se tendrá como referencia la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación (D.S. N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de la fauna silvestre (D.S. N°057-2015-MINAM)

(2) El reporte de los parámetros deberá contemplar su determinación y procesamiento en gabinete

(3) Además del listado nacional, deberá considerarse el listado CITES y UICN

**Elaborado por:** ASILORZA, 2023.

### 1.6.3.13 MONITOREO HIDROBIOLÓGICO

Ítem	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L		Frecuencia y Parámetros de Monitoreo		Etapas del Proyecto
		Este	Norte	Frecuencia	Parámetros de Evaluación	
1	E-12-HB	234 104,0	9 109 213,0	Semestral	Fitoplancton Zooplancton Perifiton Bentos	Construcción Operación y mantenimiento
2	M-2-HB	232 071,0	9 109 209,0			
3	E-9-HB	231 840,8	9 107 817,5			
4	E-4-HB	231 316,0	9 110 465,0			
5	E-5-HB	231 337,0	9 110 492,0			
6	M-3-HB	230 648,0	9 110 553,0			
7	M-4-HB	230 482,0	9 110 577,0			
8	E-6-HB	230 023,0	9 110 686,0			
9	M-5-HB	227 956,0	9 111 513,0			
10	M-6-HB	227 785,0	9 111 555,0			


Elaborado por: ASILORZA, 2023.

### 1.6.4 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS








Los residuos generados en todas las fases de la U.E.A. Retamas (construcción, mina, beneficio y actividades complementarias) han sido catalogados de acuerdo con sus características físicas, químicas y biológicas, considerando su grado de peligrosidad (peligrosos/no peligrosos)

Se propone el reciclaje de residuos sólidos. Para lo cual, se propone la valorización de los siguientes residuos: Papeles, Plásticos, Metales, Cartón, Vidrios, Llantas, Jebes, entre otros que la organización considere. La valorización se efectuará en la ciudad de Trujillo, mediante el apoyo del área de Logística.

Minera Aurífera Retamas gestionará los residuos sólidos recolectados en la bajo los procesos de: Prevención y minimización, recuperación, valorización y disposición final, según lo descrito en la DL 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos. MARSA tiene implementado los contenedores de colores de acuerdo con la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos:

	Para mayor detalle del plan de residuos, ver la sección correspondiente en el acápite 6.4 de la MEIA
---	--



Color de Contenedor	Tipo de Residuo	Descripción de Residuos
 Amarillo	Metales	mallas, fierros, alambres, clavos, rieles, calaminas, tubería de metal, planchas de metal, carros mineros, fierros de construcción, martillo, latas de conservas, etc's
 Plomo	Vidrios	Espejos, lunas, cristales, botellas de bebidas, perfumes, etc.
 Azul	Papel y Cartón	Papeles, cartones, revistas, etc.
 Blanco	Plástico	Tubería de plástico PVC y HDPE, geomembrana, botellas, envases, etc.
 Marrón	Orgánico	Restos de alimentos, de jardinería o similares, piezas de madera.
 Negro	No Aprovechable	Todo aquello que no se pueda reciclar y no sea peligroso: piezas prefabricadas, cerámico, restos de piso, plástico de embalaje, envolturas de alimentos, papeles de servilleta, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, bolsas de muestreo, productos de alimentos vencidos.
 Rojo	Peligrosos	Aceite residual, ácido diluidos, insumo químico vencido, aguas oleosas, batería de plomo, cartones y bolsas de explosivos, contenedores de insumos químicos, contenedores de pegamento, contenedores de reactivos químicos, copelas y crisoles, bolsas y latas de cianuro, envases de spray de insumo químico, fijadores de placa, filtros con hidrocarburos, filtros de aceite, filtros de aire, fluorescentes, luminarias, focos, grasa residual, grasa usada, latas de pintura, latas de pintura y barniz, lodos, medicina vencida, remanente ácido, remanente alcalino, residuos biocontaminados, residuos con hidrocarburo, residuos de brea, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, restos de soldadura, reveladores de placa, tierra contaminado con hidrocarburos, tóner y cartucho de tinta, paños con hidrocarburo

Elaborado por: ASILORZA, 2023.

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos de los puntos de generación, de forma periódica y programada, se realizará de todos los puntos de acopio establecidos. La frecuencia de recolección dependerá del tipo y cantidad de residuos generados, priorizando la recolección diaria de aquellos de mayor generación, tales como los residuos de comedores y campamentos. Se establecerán rutas de recolección para su fácil movimiento hacia los puntos de recolección.

### 1.6.5 PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Para la elaboración del presente Plan de Compensación Ambiental, se tomaron en cuenta las consideraciones incluidas en las siguientes guías y/o normativa:

- Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM: Lineamientos para la Compensación

Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

- Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM: Guía General para el Plan de Compensación Ambiental.
- Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM: Guía Complementaria para la Compensación Ambiental: Ecosistemas Altoandinos.
- Guía de Evaluación del Estado del Ecosistema de Bofedal.

Se obtuvieron las autorizaciones de investigaciones correspondientes ante SERFOR para los muestreos dentro de la UEA Retamas, y de SERNANP para los muestreos dentro del Parque nacional Río Abiseo, cuyas resoluciones se detallan a continuación (ver anexo 6.5.3 Resoluciones de autorización de investigación SERNANP y SERFOR):

- Resolución Jefatural del Parque Nacional del Río Abiseo N° 002-2023-SERNANP-ANP-JEF, aprobado el 20 de marzo de 2023
- Resolución de Dirección General N° 0397-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, aprobado el 09 de octubre 2018, cuya vigencia se aprobó con:
- Resolución de Dirección General N° D000338-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, aprobado el 14 de julio de 2023

#### **1.6.5.1 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NO EVITABLES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

De acuerdo al capítulo N° 5 Evaluación de Impactos, se obtiene impactos residuales únicamente en la etapa de construcción del componente Depósito de Desmonte “Molinetes”, en donde, por las actividades de desbroce, limpieza de terreno, y movimiento de tierras, luego de aplicar medidas en el marco de una jerarquía de mitigación (prevenir, minimizar y/o rehabilitar)<sup>2</sup>, mantienen un impacto residual con un nivel de significancia moderado y que genera la pérdida de biodiversidad y funcionalidad de un ecosistema<sup>3</sup> (bofedal), los cuales son:

- FLT-01: Pérdida de Cobertura vegetal
- EF-02: Afectación a los servicios ecosistémicos de bofedal
- FAT-03 Afectación de hábitat de fauna terrestre

#### **1.6.5.2 ESTIMACIÓN DEL VALOR ECOLÓGICO DEL ÁREA A INTERVENIR Y ÁREA A COMPENSAR**

El ecosistema bofedal a intervenir o a ser cuenta con una extensión de 3.87 ha. El valor ecológico obtenido de los bofedales a intervenir y compensar se presenta a continuación:

<sup>2</sup> Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 0045-2023-SENACE/PE

<sup>3</sup> Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM: Guía General para el Plan de Compensación Ambiental.

ATRIBUTOS	INDICADORES	BOFEDAL A COMPENSAR*		BOFEDAL A INTERVENIR*	
		VALOR RELATIVO	PUNTAJE FINAL	VALOR RELATIVO	PUNTAJE FINAL
Condición del agua 39.6%	Napa freática en época seca (cm)	105	0	100	0
	Conductividad eléctrica (µS/cm)	106.10	5.9	106.07	5.9
Condición del suelo 24.5%	Profundidad de turba (cm)	35	0	70	3.1
	Materia orgánica (%)	19.43	0	71.08	5.9
	Densidad aparente (g/cm <sup>3</sup> )	0.97	0	0.83	1.2
	Signos de erosión (cualitativo)	A	2.9	C	1
Condición de la biota 19.9%	Especies nativas (%)	34.09	2.9	30.51	0
	Riqueza de especies (n.º especies / área)	26.75	3.1	23.4	3.1
	Cobertura vegetal viva (%)	53.8	0	53.8	0
	Biomasa aérea (kg MS/ha)	339.67	1.7	331	0
Alteraciones en el paisaje 16.0%	Presencia de factores de degradación (cualitativo)	B	5.3	A	8
	Conectividad hidrológica del bofedal (cualitativo)	B	5.3	B	5.3
<b>VALOR RELATIVO</b>			<b>27.1</b>		<b>35.2</b>
<b>ESCALA 1 - 10</b>			<b>27.1</b>		<b>3.52</b>
<b>ESTADO DEL ECOSISTEMA</b>			<b>Pobre</b>		<b>Pobre</b>

\*Se tuvo como valores de referencia los determinados en la Guía de evaluación del estado del Ecosistema de bofedal

Elaborado por: Asilorza 2023

Para determinar las UC en el bofedal a compensar se hace uso del siguiente cálculo, según la R.M. N° 183-2016-MINAM:

- - Hectáreas a impactar = 3.87 ha
- - Valor ecológico perdido (del área a intervenir) = 3.52
- - Valor ecológico área a compensar ambientalmente = 2.71
- - Valor ecológico ganado-perdido  $3.52 - 2.71 = 0.81$
- - Unidades de compensación del área a impactar  $= 3.52 \times 3.87 = 13.62$  ha
- - **Unidades a compensación del área a compensar =  $13.62 / 0.81 = 16.81$  ha**

### 1.6.5.3 ESTRATEGIA Y GARANTÍAS DE OBTENCIÓN DE TÍTULOS HABILITANTES, SERVIDUMBRES DE LAS ÁREAS DONDE SE REALIZARÁ LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL

El ecosistema bofedal donde se realizará la compensación está ubicado dentro del Parque Nacional Río Abiseo (PNRA), el cual fue establecido mediante D.S. N° 064-83-AG en el marco de la Ley 26834 “Ley de áreas naturales protegidas”. Por lo tanto, las 274,520 ha que conforman el PNRA son de dominio público y están bajo la responsabilidad de la Jefatura del PNRA, quien responde ante el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

De acuerdo al Plan Maestro del PNRA (periodo de 2003 – 2007<sup>4</sup>, periodo de 2014 a 2019<sup>5</sup> y del periodo 2023 -2027<sup>6</sup>), el sector denominado REC-03, en donde se propone realizar el Plan de

<sup>4</sup> <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-maestro-2003-2007-parque-nacional-rio-abiseo>

<sup>5</sup> [https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/planes\\_maestros\\_2014/abiseo/Plan%20Maestro%202014-2019%20PN%20Rio%20Abiseo%20Ver%20aprob.pdf](https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/planes_maestros_2014/abiseo/Plan%20Maestro%202014-2019%20PN%20Rio%20Abiseo%20Ver%20aprob.pdf)

<sup>6</sup> <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/normas-legales/4206509-009-2023-sernanp-dde>

Compensación Ambiental, es una de las tres áreas destinadas a actividades de recuperación de ecosistemas, ya que, se encuentran intervenidas por sobrepastoreo y quemas, por lo tanto, las actividades del presente Plan de Compensación Ambiental, se encuentran alineadas a los objetivos que plantea el PM del PNRA para dichas áreas.

#### 1.6.5.4 CONJUNTOS DE MEDIDAS, PLAZOS Y RECURSOS PARA LA COMPENSACIÓN

De acuerdo con lo indicado en la R.M. N° 066-2016-MINAM, las acciones a implementarse (restauración y conservación) desarrollarán previa coordinación con la Jefatura del PNRA.

Acciones de restauración
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de sistema de distribución y cosecha de agua.</li> <li>• Para obtener captar agua y evitar la degradación y/o degradación de los suelos, así como la pérdida de vegetación, se realizará la cosecha y siembra de agua, las cuales son prácticas ancestrales realizada en los Andes, esta es una actividad declarada interés nacional y de necesidad pública de implementación<sup>7</sup>.</li> <li>• También se realizará la instalación un reservorio semitechado, que estará conformado por laminas galvanizadas o calaminas transparentes, soportadas por postes, que deberán generar una pendiente para la colecta de agua en el reservorio.</li> <li>• Actividades de propagación de vegetación</li> <li>• Rechampeo<sup>8</sup>: Previo a las actividades de movimiento de tierras en el bofedal a intervenir, se retirarán champas de 50 x 50 cm de especies clave de bofedal: <i>Distichia muscoides</i>, <i>Plantago rigida</i>, <i>Plantago tubulosa</i>, <i>Werneria</i> spp. <i>Myrosmodes</i> sp.</li> </ul>

Acciones de conservación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización y talleres de capacitación de los grupos familiares que aprovechan de forma directa los bofedales.</li> <li>• En coordinación con SERNANP y los usuarios del bofedal, se capacitará en la implementación de estrategias para el manejo sostenible y la conservación del bofedal a compensar (Pastoreo rotativo sin cercos, Manejo de pasturas naturales, Manejos de camélidos sudamericanos)</li> <li>• Fortalecimiento de sistema de vigilancia SERNANP, para lo cual se coordinará con la jefatura del PNRA, como parte del convenio Marco entre SERNANP y MARSA.</li> <li>• Se implementarán actividades de mantenimiento, con una frecuencia bimensual, en donde, se realizará inspecciones en toda el área compensada.</li> </ul>

#### 1.6.5.5 MONITOREO DE LA COMPENSACIÓN

El Monitoreo del Plan de Compensación se realizará desde el inicio de la etapa de operación, después de haber culminado las acciones de restauración en el área a intervenir (REC-03), será de forma semestral (temporada húmeda y seca), hasta el momento en que UEA Retamas demuestre el logro de los objetivos medibles del Plan de Compensación Ambiental, en concordancia con la R.M. N° 398-2014-MINAM Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEIA). Los informes de monitoreo se presentarán anualmente ante las autoridades competentes.

<sup>7</sup> Ley N°30989. Ley que declara de interés nacional y necesidad pública la implementación de la siembra y cosecha de agua, publicado el 23 de julio del 2019.

<sup>8</sup> Chamorro, A; et al. 2021. Manual de buenas prácticas en manejo y restauración de bofedales en Junín, Perú. Edición: Asociación Ecosistemas Andinos / ECOAN. Recuperado de: [https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm\\_uploads/2021/07/Manual-ECOAN.pdf](https://lac.wetlands.org/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2021/07/Manual-ECOAN.pdf)

Código estación de monitoreo	Ecosistema	Código de Bofedal	Coordenadas UTM, Zona 18 L	
			Este	Norte
MPCA-01 (RT-F-06 en LBB)	Bofedal	Bo-08	232 783	9 130 966
MPCA-02 (RT-F-15 en LBB)		Bo-10	234 068	9 132 103
MPCA-03 (RT-F-16 en LBB)		Bo-04	232 141	9 131 289
MPCA-04 (RF-F-12 en LBB)		Bo-02	232 703	9 130 194

Elaborado por: Asilorza 2023

### 1.6.6 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

El PGS de la MEIA de la UEA Retamas, se sustenta en la Plan de Relaciones Comunitarias, Código de Conducta y otros lineamientos que MARSА, considera importantes. Además, se toma en cuenta los Compromisos de Desarrollo Social, con la población y autoridades locales del área de influencia social directa.

Si bien, en el acápite 6.6 se detallan los alcances de los programas propuestos. En los cuadros abajo se resume contenido de cada programa y subprograma.

Programas	Sub - Programas	Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores	Población Objetivo	Medios de Verificación	Periodicidad	Etapas
<b>Plan de Relaciones Comunitarias</b>									
<b>Programa de Comunicaciones</b>									
Comunicación	Comunicación interna y externa	Informar a los grupos de MEIA sobre el desarrollo de las actividades, medidas de manejo ambiental y social en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.	Implementar la oficina de información permanente del proyecto en el local de Asociación MARSA	95% de las personas que visitan el local reciben información del proyecto. 80% de reclamos, quejas u observaciones son atendidos y resueltos. 90% de diferencias o potenciales conflictos son atendidos y resueltos mediante el dialogo y su atención oportuna.	Número de personas que visitan el local de Asociación MARSA. Número de quejas y reclamos atendidos. Número de prevención de posibles conflictos prevenidos y resueltos.	Autoridades y pobladores de la Comunidad Campesina de Llacuabamba AISD y de población del AISI, entre otros visitantes o representantes de la sociedad civil	Registro de visitas y lista asistencia. Informes de charlas, capacitaciones y reuniones. Registro fotográfico.	Mensual	Construcción, operación y cierre
		Informar en forma oportuna, a la población local, sobre las reglas que deben cumplir todos los trabajadores que participarán de la etapa de construcción y operación de la modificación del EIA de la U.E.A. Retamas.	Charlas y reuniones informativas para la población, autoridades locales y trabajadores de la unidad minera de San Andrés	90 % de los participantes de las charlas y reuniones comprenden las modificaciones de los nuevos componentes de EIA. 100% de los participantes reciben información sencilla y objetiva de los componentes del proyecto. 90% de las autoridades participan en las reuniones.	Número de asistentes Porcentaje de participación de líderes y autoridades locales		Registro de visitas y lista asistencia Informes de charlas, capacitaciones y reuniones Registro fotográfico.	Trimestral	Construcción, operación y cierre
<b>Plan de Concertación Social</b>									
<b>Programa de Mitigación de impactos Sociales</b>									
Concertación social	Mitigación de impactos	Informar de manera oportuna de las acciones, actividades y programas que implementará MARSA para mitigar los impactos ambientales	Charlas informativas presenciales y virtuales sobre las medidas de manejo ambiental de MARSA (Calidad de agua, ruido, aire y otras) Distribución de trípticos informativos y digitales con las medidas de manejo ambiental.	90% de los participantes comprenden las medidas para mitigar los impactos y protección ambientales	Número de capacitaciones al año Número de participantes Número de materiales informativos distribuidos	Pobladores del AISD	Informes Actas Lista de participantes Registro fotográfico	Semestral	Construcción, operación y cierre
		Informar sobre la oferta laboral que el desarrollo del proyecto de la MEIA generará en las distintas etapas.	Sesiones informativas con la demanda de mano de obra calificada y no calificada.	100% de los participantes está informado de los puestos laborales disponibles	Número de sesiones informativas realizadas Número de participante		Informes Actas Lista de participantes Registro fotográfico	Semestral	Construcción, operación y cierre
<b>Programa de Contingencias Sociales</b>									
Contingencias sociales	Contingencias sociales	Prevenir cualquier contingencia social que devenga de las actividades de implementación como parte de la modificación de la U.E.A. Retamas.	Implementación de la oficina de información permanente del proyecto en el local de Asociación MARSA	100 % de los asistentes informados que visitan la oficina de información	Número de visitantes a la oficina de información	Pobladores del AISD	Reportes Trimestrales	Trimestral	Construcción, operación.
			Implementación del buzón de quejas y reclamos	100 % de las consultas y quejas recibidas son gestionadas y resueltas.	Número de consultas y quejas atendidas		Reportes Trimestrales	Trimestral	Construcción y operación.
			Monitoreo del clima social y gestión, manejo de prevención de conflictos sociales	100 % de los posibles conflictos son gestionados de manera eficiente	100% de los conflictos sociales son gestionados de manera eficiente		Reportes Trimestrales	Trimestral	Construcción y operación
<b>Plan de Desarrollo Comunitario</b>									
<b>Programa de Empleo Local</b>									
Empleo local	Empleo local	Promover el desarrollo de la actividad económica a través de fomentar el empleo en el AISD en las diferentes etapas del proyecto modificación de los componentes mineros.	Contratación de personal local en las diferentes etapas del proyecto que comprende MEIA	Generar 100 puestos de empleo en la etapa de construcción entre empresa y contratista Generar 150 puestos de empleo en la etapa de operación entre empresa y contratista	Número de pobladores contratados en las diferentes etapas del proyecto	Comuneros mayores de 18 años del AISD y AISI	Contrato de pobladores a emplear Informes Fotografías Boletas de pagos o recibos por honorarios profesionales	Anual	Construcción, operación y cierre

Programas	Sub - Programas	Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores	Población Objetivo	Medios de Verificación	Periodicidad	Etapas
				Generar 40 puestos de empleo en la etapa de cierre	Número de familias que mejoran sus niveles de ingreso				
		Promover el empleo temporal relacionados a las actividades que comprende el proyecto en sus diferentes etapas de avance	Contratación empleo temporal en las diferentes etapas del proyecto que comprende MEIA	Generar empleo rotativo para 10 personas por periodos de 3 a 06 meses para actividades consideradas en la MEIA	Porcentaje de familias tienen empleo de manera temporal Número de familias que mejoran sus niveles de ingreso		Contrato de pobladores a emplear Informes Fotografías Boletas de pagos o recibos por honorarios profesionales	Anual	Construcción, operación y cierre
<b>Plan de Desarrollo Comunitario</b>									
<b>Proyecto Pecuario</b>									
Desarrollo económico	Programa de Desarrollo Productivo	1.- Proyecto promover mejoras en la competitividad de los ganaderos de Llacuabamba	Capacitación en saneamiento, materiales e insumos	80 % de los criadores de ganado mejoran las condiciones sanitarias 80% mejoran la calidad de ganado	Número de participantes Número de capacitaciones Número de criadores de ganado que mejoran su conocimiento en la crianza de ganado	Ganaderos de la AISD	Termino de referencia del proyecto ganadero Informes Fotografías	Capacitaciones semestrales	Construcción, operación y cierre
			Implementación de 2 campañas sanitarias cada seis meses	80 % de los criadores de ganado participan en la campaña de desparasitación y refuerzo vitamínico	Número de ganaderos beneficiados Número de cabezas de ganado vacunados y desparasitados	Ganaderos de la AISD	Informes Actas Lista de participantes Registro fotográfico	Semestral	Construcción operación y cierre
		2.- Proyecto forestación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación en siembra de árboles a beneficiarios</li> <li>Preparación de terrenos a sembrar</li> <li>Entrega de plántones a beneficiarios</li> <li>Siembra de plántones</li> </ul>	80 % de los beneficiarios capacitados participantes en la campaña de forestación 90 % de los plántones entregados sembrados en terrenos de los propietarios	Número de comuneros capacitados Número de plántones sembrados	Comuneros del AISD	Informes Actas Lista de participantes Registro fotográfico	Anual	Construcción, operación y cierre
<b>Proyectos de Desarrollo Social</b>									
Desarrollo Social	Programa de Salud y Nutrición	Contribuir a un cuidado de la salud de manera preventiva en el área de influencia social de MARSA.	Desarrollo de una campaña de salud, detección de cáncer de cuello uterino, conjuntamente con la Liga Peruana de Lucha Contra El Cáncer	70 % de la población de mujeres del área de influencia social directa se beneficia con la campaña	Número de mujeres atendidas por la Liga Peruana de Lucha Contra El Cáncer Número de campañas ejecutadas	Pobladores del AISD	Registro de atenciones Informe Registro fotográfico Memoria anual	Anual	Construcción, operación y cierre
			Implementación de 2 campañas anuales de atención médica especializada en coordinación con el centro de salud de Llacuabamba	50% de la población del área de influencia social directa se beneficia con la campaña médica	Número de beneficiarios atendidos con la campaña médica Número de campañas realizadas		Registro de atenciones Informe Registro fotográfico Memoria anual	Anual	Construcción, operación y cierre
			Fomentar una alimentación saludable con el consumo de hortalizas de biohuertos familiares	80 % de los participantes son capacitados sobre una alimentación balanceada 80% de terrenos sembrados con verduras y hortalizas para una alimentación saludable	Número de beneficiados capacitados en alimentación saludable Número de familias que cuentan con biohuertos Metros cuadrados sembrados con hortalizas y verduras	Pobladores del AISD	Registro de participantes Informes Actas Registro fotográfico	Semestral	Construcción, operación y cierre
	Educación	Colaborar con mejorar la educación mediante el apoyo de contratación de docentes y programa de becas de estudios	Ejecución de 02 talleres de educación ambiental y conservación del Parque Nacional Río Abiseo	80% de docentes y estudiantes de primaria y secundaria capacitados	Número alumnos asistentes a los talleres de capacitación Número de docentes asistentes a los talleres	Alumnos y docentes del AISD	Registro y asistencia Informes Registro fotográfico	Semestral	Construcción, operación y cierre

Programas	Sub - Programas	Objetivos	Actividades	Metas	Indicadores	Población Objetivo	Medios de Verificación	Periodicidad	Etapas
		superiores para hijos de comuneros calificados			Número de talleres realizados				
			Apoyo con subvención económica de docentes de nivel académico que contribuyan a una mejor formación educativa de los alumnos del nivel de primaria y secundaria de las instituciones educativas nacionales	15 docentes de nivel de primaria y secundaria	Número de docentes que reciben subvención económica	Docentes de las instituciones AISD y AISI	Informes de los docentes subvencionados Material de clase Registro de asistencia docente	Anual	Construcción, operación y cierre
			Programa de beca de estudios universitarios y técnicos	5 becados anuales	Número de alumnos becados	Mejores alumnos del AISD	Registro de notas Orden de mérito de la promoción de la Institución Educativa	Anual	Construcción, operación y cierre
<b>Proyectos de Desarrollo Cultural</b>									
Cultural	Festividades locales	Apoyo a las fiestas patronales religiosas culturales	Donación y apoyo social para las fiestas costumbristas tradicionales que promueven la religión y cultura local	100 % de las festividades locales apoyadas	Número de festividades apoyadas con donativo y respaldo logístico coordinado con la junta directiva comunal	Pobladores del AISD	Informes Actas de donación Memoria anual Registro fotográfico	Anual	Construcción, operación y cierre
<b>Programa de Adquisición de Productos, Bienes y Servicios Locales</b>									
Fortalecimiento de capacidades	Capacitación para contratación de mano de obra	Promover el desarrollo de las capacidades locales de los comuneros con emprendimiento de actividades económicas y oportunidades de negocios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de dos cursos de formación de desarrollo de capacidades locales.</li> <li>Capacitación y formación en computación, gastronomía, entre otros.</li> </ul>	20 comuneros al año	Número de participantes Número de capacitaciones al año Número de participantes que emprenden sus negocios o consiguen empleo	Pobladores del AISD	Registro de participantes Informes Actas Registro fotográfico	Anual	Construcción, operación y cierre
	Adquisición de bienes y servicios	Apoyar al desarrollo de la economía local mediante la adquisición local de bienes y servicios, bajo el principio de justo precio de mercado y calidad de producto o servicio	Adquisición de bienes y servicios de la población local	30 % de los productores locales participan en el programa de adquisición de bienes y servicios	Número de productores que se benefician del programa. Número de familias que mejoran sus ingresos económicos	Pobladores del AISD	Número de contratos Registro de proveedores locales Monto de compras locales	Anual	Construcción, operación y cierre

Fuente: MARSА, 2021.




### 1.6.7 PLAN DE CONTINGENCIAS

MARSА cuenta actualmente con un Plan de Emergencias y Contingencias que contiene las medidas para prevenir los riesgos que pudieran surgir en la UEA Retamas, este plan se actualizará considerando los componentes del proyecto de MEIA. Se establecen 3 niveles de emergencias, cuya comunicación se podrá realizar a través de 3 medios:

Comunicación vía telefónica fija	Comunicación vía telefonía celular	Comunicación radial
Teléfono de Emergencia N° 7 (4234) Centro de Control de Seguridad Patrimonial que opera las 24 horas.	Formado por los órganos de apoyo externo en caso de presentarse una emergencia.	Conformado por las frecuencias y canal de las áreas de apoyo en caso de presentarse una emergencia.

Cabe mencionar que no se estima mayor modificación al plan original, a continuación de presentan los riesgos identificados:

Riesgos identificados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes personales por caídas al mismo nivel y a distintos niveles (rodamiento por talud).</li> <li>• Accidentes ocasionados por trabajos de soldadura en las líneas (tubería y geomembrana).</li> <li>• Derrames y/o fugas por corte intempestivo de la energía eléctrica en el momento del proceso del bombeo en la planta de relleno hidráulico.</li> <li>• Derrames y/o fugas por fallas estructurales en silos de almacenamiento y cajones de recepción de relave</li> <li>• Derrame de residuos peligrosos por segregación inadecuada en las baterías</li> <li>• Derrame de residuos peligrosos por almacenamiento inadecuado en las baterías</li> <li>• Incendio por intervención de Terceros</li> <li>• Incendio por chispa, fuente de calor o de ignición en presencia de aire o atmósferas inflamables</li> <li>• Derrame de Residuos Peligrosos por almacenamiento inadecuado</li> <li>• Incendios por corto circuito y/o fallas eléctricas en el vehículo de recolección de Residuos Sólidos</li> <li>• Incendios por choques y/o volcaduras de vehículos y/o equipos</li> <li>• Incendios por choques y/o volcaduras de vehículos y/o equipos</li> <li>• Incendio por Material Inflamable</li> <li>• Daños en estructuras del Sistema ocasionadas por Fenómenos Naturales</li> <li>• Contaminación y/o desabastecimiento de agua para consumo humano por amenaza social</li> <li>• Desabastecimiento de Agua para Consumo por Condición Climática</li> <li>• Ruptura de tanque de almacenamiento de Agua para Consumo</li> <li>• Ruptura y/o desempate de tuberías y/o empalmes</li> <li>• Desborde de la captación Laguna Blanca por exceso de Precipitaciones</li> <li>• Ruptura y desempate de tuberías y/o empalmes</li> <li>• Accidentes por atropellos</li> </ul>

	Para mayor detalle del plan de contingencias, ver la sección correspondiente en el acápite 6.7 de la MEIA
---	---

### 1.6.8 PLAN DE ADECUACIÓN DE LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (LMP) DE EFLUENTES INDUSTRIALES Y/O DOMÉSTICOS Y/O EMISIONES AL ESTÁNDAR DE CALIDAD (ECA) DE CUERPO RECEPTOR

Para propósitos de la MEIA de la UEA Retamas se busca la adecuación a los ECA aprobados por el D.S. N° 004-2017-MINAM; en consecuencia, la adecuación que viene implementando la UEA Retamas, está orientada a los factores de agua superficial y de aire.

### 1.6.9 PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

MARSA cumple con presentar las “Actividades de Cierre” de los componentes considerados en la MEIA de la UEA Retamas, en base a los lineamientos base establecidos en la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la UEA Retamas aprobado mediante la R.D. N° 636-2014-MEM/DGAAM, e IGAs previos. Además, se incluyeron las áreas no cedidas de los Pasivos Ambientales Corte Colorado y Mano de Dios, a fin de implementar medidas de protección ambiental (para mayor detalle, ver el acápite 6.9).

### 1.6.10 PRESUPUESTO

En los acápites 6.10. Cronograma y Presupuesto para la Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental, y 6.11. Cuadro Resumen conteniendo los Compromisos Ambientales señalados en los Planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la Identificación y los Costos Asociados, se detallan los resúmenes de los cronogramas y presupuestos relativos a la implementación y desarrollo de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Ítem	Medida	Costo Anual (US \$)	Costo Total (US \$)
0100	Plan de Manejo Ambiental	1 244 460,00	4 290 960,00
0200	Plan de Vigilancia Ambiental	119 640,00	717 840,00
0300	Plan de Compensación Ambiental		804 060,00
0400	Plan de Contingencias	141 000,00	846 000,00
0500	Plan de Gestión Social	414 000,00	2 484 000,00
0600	Plan de Manejo de Residuos Sólidos	514 500,00	3 087 000,00
0700	Plan de Cierre Conceptual		9 398 000,00
<b>0900</b>	<b>Costo Total de la Estrategia de Manejo Ambiental</b>	<b>2 433 600,00</b>	<b>21 627 860,00</b>

**Notas:**

El costo anual, representa el presupuesto por año durante el periodo de vida útil de la mina  
 El costo total, considera un periodo de 10 años

## 1.7 VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Se precisa que la valorización económica que se presenta, responde a los impactos ambientales negativos significativos que fueran identificados previamente. Para tal fin, se ha realizado la

identificación de la relación entre impactos y los agricultores, ganaderos, comunidades campesinas, etc. y análisis de la afectación de estos impactos al bienestar de esas personas; a partir de la misma, se procedió con la selección del método de valoración más idóneo para la estimación de los valores económicos de impactos con la inclusión del costo de medidas de reposición para los casos en que se estimó realizar medidas de compensación. Asimismo, se incluye el análisis de costo-beneficio del proyecto.

### **1.7.1 SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS**

Dentro del registro de impactos ambientales identificados después de las medidas de mitigación en el EIA, se seleccionan aquellos impactos ambientales que posean carácter de “*negativo significativo*”.

En el siguiente cuadro se presentan los Impactos Ambientales Negativos de la MEIAd UEA Retamas, ver celdas resaltadas. Mayor detalle en sección 7.4.1.

Medio	Impacto potencial		Significancia del impacto potencial	Medidas de mitigación	¿Hay impacto residual?	¿Es relevante para el análisis de Valoración económica?
	Código	Descripción				
Físico	CA-01	Alteración de las concentraciones de material particulado	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	CA-02	Alteración de las concentraciones de gases	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	RUI-01	Alteración de los niveles de ruido ambiental	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	VIB-01	Alteración de los niveles de vibraciones	Leve	Aplica	No	No es relevante
	SUE-01	Cambio en el uso actual de suelo	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	SUE-02	Cambio en la capacidad de uso mayor de las tierras	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	GEO-01	Modificación del relieve local	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	AG-01	Alteración de la calidad de agua superficial	Leve	No aplica	No	No es relevante
	AG-02	Alteración de la cantidad de agua superficial	Moderado	No Aplica	No	No es relevante
	SED-01	Generación de sedimentos	Leve	No aplica	No	No es relevante
	AS-01	Alteración de la calidad de agua subterránea	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	AS-02	Alteración del flujo de agua subterránea	Moderado	Aplica	No	No es relevante
Biológico	FLT-01	Pérdida de cobertura vegetal	Moderado	Aplica	Sí	Sí, es relevante
	FLT-02	Pérdida y/o disminución de especies de flora terrestre con importancia biológica y en categoría de protección	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	FLT-03	Afectación de las especies de flora terrestre con capacidad agrostológico	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	FAT-01	Ahuyentamiento de la fauna terrestre	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	FAT-02	Pérdida y/o disminución de especies de fauna terrestre con categoría de protección	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	FAT-03	Afectación de hábitat de fauna terrestre	Moderado	Aplica	Sí	Sí, es relevante
	FFA-01	Alteración de la flora y fauna acuática	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	EF-01	Afectación a los servicios ecosistémicos de bofedal	Moderado	Aplica	Sí	Sí, es relevante
	EF-02	Afectación a los servicios ecosistémicos de jalca	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	PAI-01	Cambio de la calidad visual del paisaje	Moderado	Aplica	No	No es relevante
PAI-02	Cambio de la estética visual del paisaje	Moderado	Aplica	No	No es relevante	
Social	SOC-01	Incremento de expectativas de empleo	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	SOC-02	Incremento de expectativas de inversión social	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	SOC-03	Incremento de percepción de afectación a la salud de la población y al medio ambiente	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	SOC-04	Incremento de percepción de afectación a las vías públicas	Moderado	Aplica	No	No es relevante
	SOC-05	Incremento al presupuesto público regional y local	Moderado	Aplica	Si	No es relevante
	SOC-06	Incremento en la demanda de servicios locales	Moderado	Aplica	Si	No es relevante
	SOC-07	Generación de puestos de trabajo	Moderado	Aplica	Si	No es relevante
	SOC-08	Disminución en la generación de puestos de trabajo y en la demanda de servicios locales al cierre del proyecto	Moderado	Aplica	Si	No es relevante

Fuente: Identificación y Valoración de Impactos Ambientales. Capítulo 5.

En el siguiente cuadro se presentan los impactos relevantes para el análisis de valoración económica, la población receptora del impacto y el sustento del alcance sobre la población de acuerdo con la línea base.

Medio	Impacto potencial		Etapa del Proyecto			Población receptora del impacto en el medio social	Sustento del alcance sobre población impactada
	Código	Descripción	Construcción	Operación	Cierre		
Biológico	FLT-01	Pérdida de cobertura vegetal	X			Población del Área de Influencia vinculada a la ganadería	La cobertura vegetal sirve como alimento para el ganado criado por los pobladores
	FAT-03	Afectación de hábitat de fauna terrestre	x			Población del Área de Influencia que hace uso de la fauna terrestre	Existen especies que crecen en las zonas como ovinos y vacunos
	EF-01	Afectación a los servicios ecosistémicos de bofedal	x			Población del Área de Influencia que hace uso de las especies albergadas por el bofedal	La regulación climática por captura de carbono es un servicio que concierne a la población global en general

Fuente: Evaluación Económica de Impactos Ambientales Negativos Significativos de la U.E.A. Retamas

### 1.7.2 ELECCIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN Y ESTIMACIÓN DE VALORES

Medio	Impacto potencial		Población receptora del impacto en el medio social	Tipo de Valor	Método de valoración económica
	Código	Descripción			
Biológico	FLT-01	Pérdida de cobertura vegetal	Población del Área de Influencia vinculada a la ganadería	Uso Indirecto	Cambios en la Productividad
	FAT-03	Afectación de hábitat de fauna terrestre	Población del Área de Influencia que hace uso de la fauna terrestre	Uso Directo	Precio de Mercado
	EF-01	Afectación a los servicios ecosistémicos de bofedal	Población del Área de Influencia que hace uso de las especies albergadas por el bofedal	Uso Indirecto	Precios Hedónicos

Fuente: MARSA, 2023. Detalle en sección 7.4.3

### 1.7.3 ESTIMACIÓN DE LOS VALORES ECONÓMICOS IDENTIFICADOS

Los criterios considerados para el desarrollo de la valoración económica de impactos ambientales, el proceso de cálculo, incluida la cuantificación de la variación en el servicio ecosistémico final provisto, y el valor obtenido de la aplicación de los métodos pueden consultarse en la sección 7.4.4.

Los resultados de la valoración económica se muestran en el cuadro siguiente:

Descripción	Fuente para la estimación de la valoración	Ecosistema			Frecuencia	Cantidad	Costo total (US\$)
		Bofedal	Jalca	Costo anual (US\$)			
Valor de Uso Directo por el rendimiento productivo de los ecosistemas	Entrevistas locales	13 305,00	18 322,50	31 627,50	Año	12	379 530.00
Valor de uso directo por el rendimiento productivo de la ganadería	Entrevistas en mercados locales	7 515,00	8 595,00	16 110,00	Año	12	193 320.00
Valor de Existencia del recurso suelo de los ecosistemas	Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad, 2018 (Anexo 7-5)	78 056,00	184 272,00	262 328,00	Única	0	262 328.00
Valor de uso indirecto por la Captura de Carbono	Plan de Compensación Ambiental de la MEIA-d (Capítulo 6, ítem 6.5)	1 059,32	0,00	1 059,32	Año	12	12 711.80
<b>Total Costos ambientales (US\$)</b>							<b>847 889.80</b>

### 1.7.4 BENEFICIOS AMBIENTALES

MARSA ha desarrollado un Plan de Gestión Social que permite trabajar de manera conjunta con las poblaciones locales de su área de influencia, el mismo será considerado como Beneficio Ambiental, la inversión que se considerará para el plan de Desarrollo Comunitario se resume en el siguiente cuadro. . Mayor detalle en la sección 7.5.

Medida	Fuente para la estimación de la valoración	Costo anual (US\$)	Frecuencia	Cantidad	Costo total (US\$)
Plan de Desarrollo Comunitario	MARSA, 2023	1 660 000,00	Año	12	19 920 000,00
<b>Total Beneficios Ambientales (US\$)</b>					<b>3 230 000,00</b>

### 1.7.5 RELACIÓN COSTO-BENEFICIO

En el siguiente cuadro, se presentan el resumen de la relación Costo-Beneficio de la MEIAd, existe un valor positivo que asciende a US \$ 19 072 110,20. Mayor detalle en la sección 7.6.3.

Ítem	Descripción	Frecuencia	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)
01	Total Costos Ambientales	Global	01	311 124,82	847 889,80
02	Total Beneficios Ambientales	Global	01	1 660 000,00	19 920 000,00
<b>03</b>	<b>Balance de la Valoración Económica</b>				<b>19 072 110,20</b>

Fuente: MARSA, 2023

### 1.7.6 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Mayor información del cálculo del valor presente neto para cada rubro mencionado previamente ajustado a la tasa social de descuento general (8,0%) se presenta en la sección 7.6.4; sin embargo, un resumen de los montos ajustados se observa en el cuadro abajo. De acuerdo con el VPN se mantiene un monto favorable para los beneficios ambientales con un monto de US \$ 11 899 257.

Ítem	Descripción	Frecuencia	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)	Costo Total calculado con el Valor Presente Neto (US\$)
1	Total Costos Ambientales	Global	1	311 124,82	847 889,80	610 632,91
2	Total Beneficios Ambientales	Global	1	1 660 000,00	19 920 000,00	12 509 889,51
<b>3</b>	<b>Balance de la Valoración Económica</b>				<b>19 072 110,20</b>	<b>11 899 256,60</b>

## 1.8 SUPERVISIONES POR AUTORIDADES FISCALIZADORAS

Se presenta resumen de supervisiones regulares realizadas por OSINERGMIN y OEFA en los últimos 5 años.

Supervisiones Regulares Relacionados a los Proyectos MEIA						
OSINERGMIN Especialidad	Proyectos MEIA	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Geotécnica	Recrecimiento del Depósito Integrado de Relaves San Andrés	Supervisión Regular realizada del 27/02 al 03/03 <b>No presenta hechos Verificados</b>	Supervisión Regular realizada del 26/03 al 30/03 <b>No presenta hechos verificados</b> Supervisión Regular realizada del 25/08 al 27/08 <b>No presenta hechos verificados</b>	Supervisión Regular realizada del 28/11 al 30/11 <b>No presenta hechos verificados</b> Supervisión Regular realizada del 18/08 al 21/08 <b>No presenta hechos verificados</b>	Supervisión Regular realizada del 24/09 al 27/09/2021 <b>No presenta hechos verificados</b>	Supervisión Regular realizada del 12/04 al 15/04 <b>No presenta hechos verificados</b> OSINERGMIN procede a su ARCHIVO el 29/12/2022
	Nuevo Depósito de Top Soil Ex Cantera Curva el Sapo					
	Nuevo Depósito de Desmonte Molinetes					
Transportes, Maquinarias e Instalaciones Auxiliares	Reubicación, ampliación y optimización de Procesos del Sistema de Tratamiento de aguas residuales del Stari	Supervisión Regular realizada del 20/11 al 23/11 <b>Presenta 02 hechos verificados</b> (Taller EC Línea, actividades de mantenimiento y señalización)	Supervisión Regular realizada del 25/06 al 28/06 <b>Presenta 05 hechos verificados</b> (04 Mantenimiento e Instalación del cable de winche, servicios y producción; 01 tableros eléctricos)	Supervisión Regular realizada del '04/12 al 07/12 <b>No presenta hechos verificados</b>	NO SE REALIZÓ SUPERVISIÓN REGULAR	01/03 al 03/03 <b>No presenta hechos verificados</b> 14/10 al 17/10 <b>Presenta 01 hecho verificado,</b> OSINERGMIN procede a su ARCHIVO el 20/01/23
OEFA	Proyectos MEIA	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
	Recrecimiento del Depósito Integrado de Relaves San Andrés	Supervisión Regular realizada el 28/12/2018 <b>Supervisión Especial, no presentó Informe semestral de PCM periodo 2017 I y II, 2018 I. 06/06/19, se inicia IPAS por 02 hechos verificados. OEFA declara el ARCHIVO del PAS el 28/07/2019,</b>	Supervisión Regular realizada del 30/05 al 06/06 <b>Presenta 02 hecho verificados,</b> se subsana 01 durante la supervisión. <b>El 28/07</b> Se inicia IPAS por 01 incumplimiento de cierre de la chimenea 9220-4W. <b>OEFA declara el ARCHIVO del PAS el 28/10</b>	NO SE REALIZÓ SUPERVISIÓN REGULAR	Supervisión Regular realizada del 07/04 al 13/04/2021 <b>Supervisión Regular Hechos Verificados por Determinar 17/02/22 se procede a un IPAS con 05 Infracciones</b> relacionados al cierre de componentes. <b>El 20/03/2022 presentamos DESCARGOS al OEFA</b>	NO SE REALIZÓ SUPERVISIÓN REGULAR del 22/05 al 26/05 Supervisión especial Emergencia Ambiental - Derrame de Pulpa Cianurada <b>10/11</b> <b>presentamos Informe de Actividades Realizadas ante Emergencia Ambiental.</b>
	Nuevo Depósito de Top Soil Ex Cantera Curva el Sapo					
	Nuevo Depósito de Desmonte Molinetes					
	Reubicación, ampliación y optimización de Procesos del Sistema de Tratamiento de aguas residuales del STARI					

# ANEXO 1

## CAPÍTULO 1



**ANEXO 1-1**

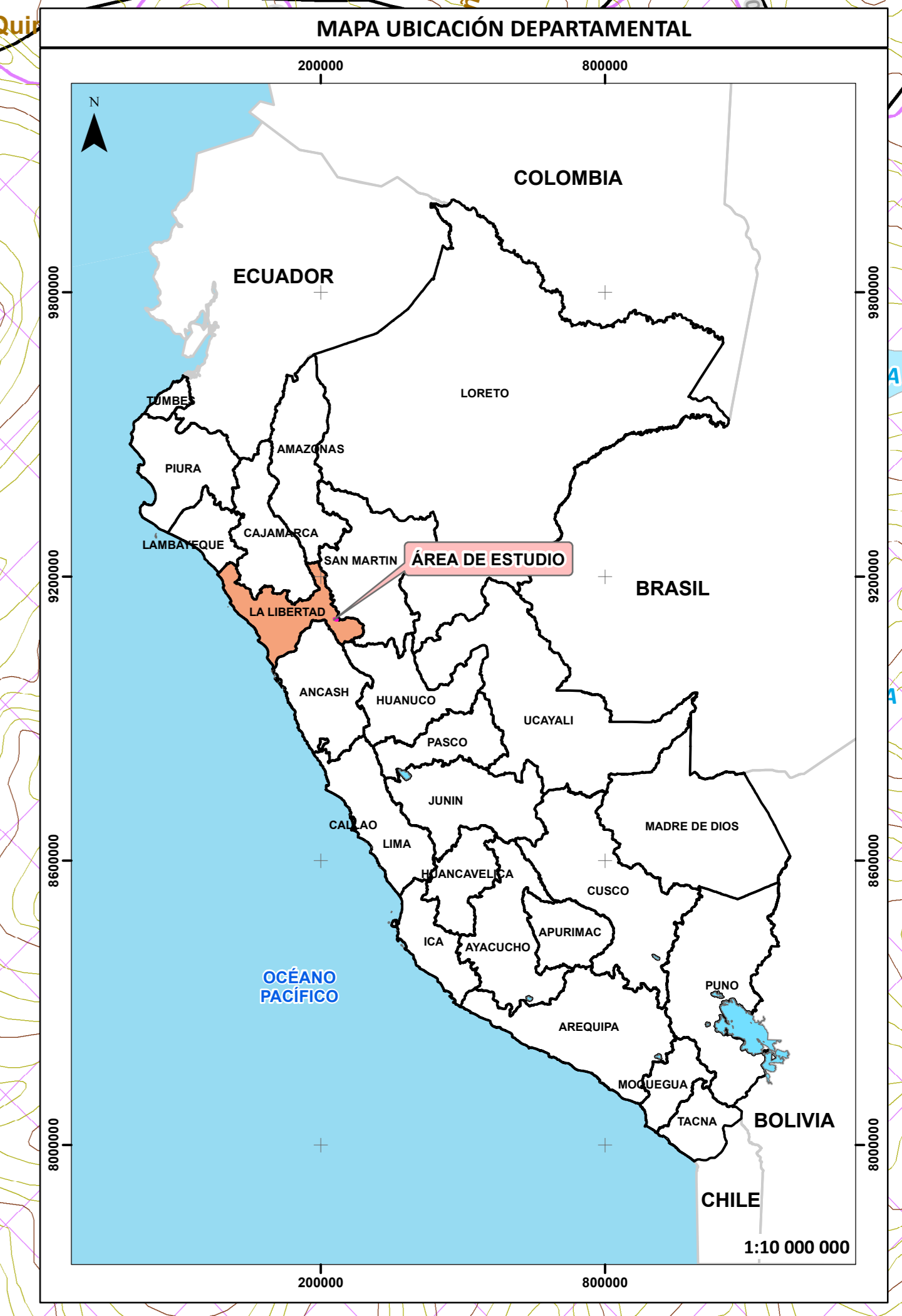
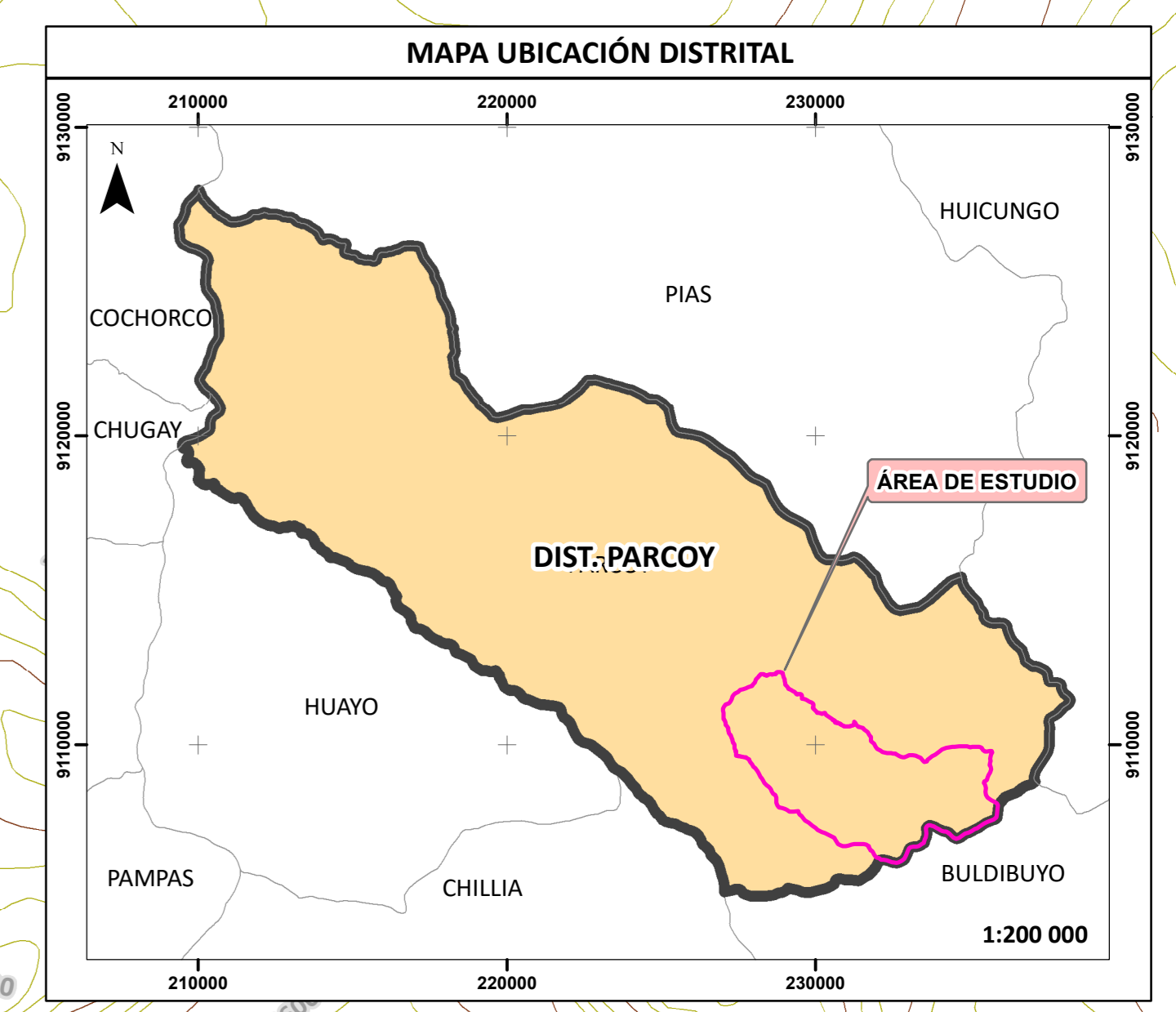
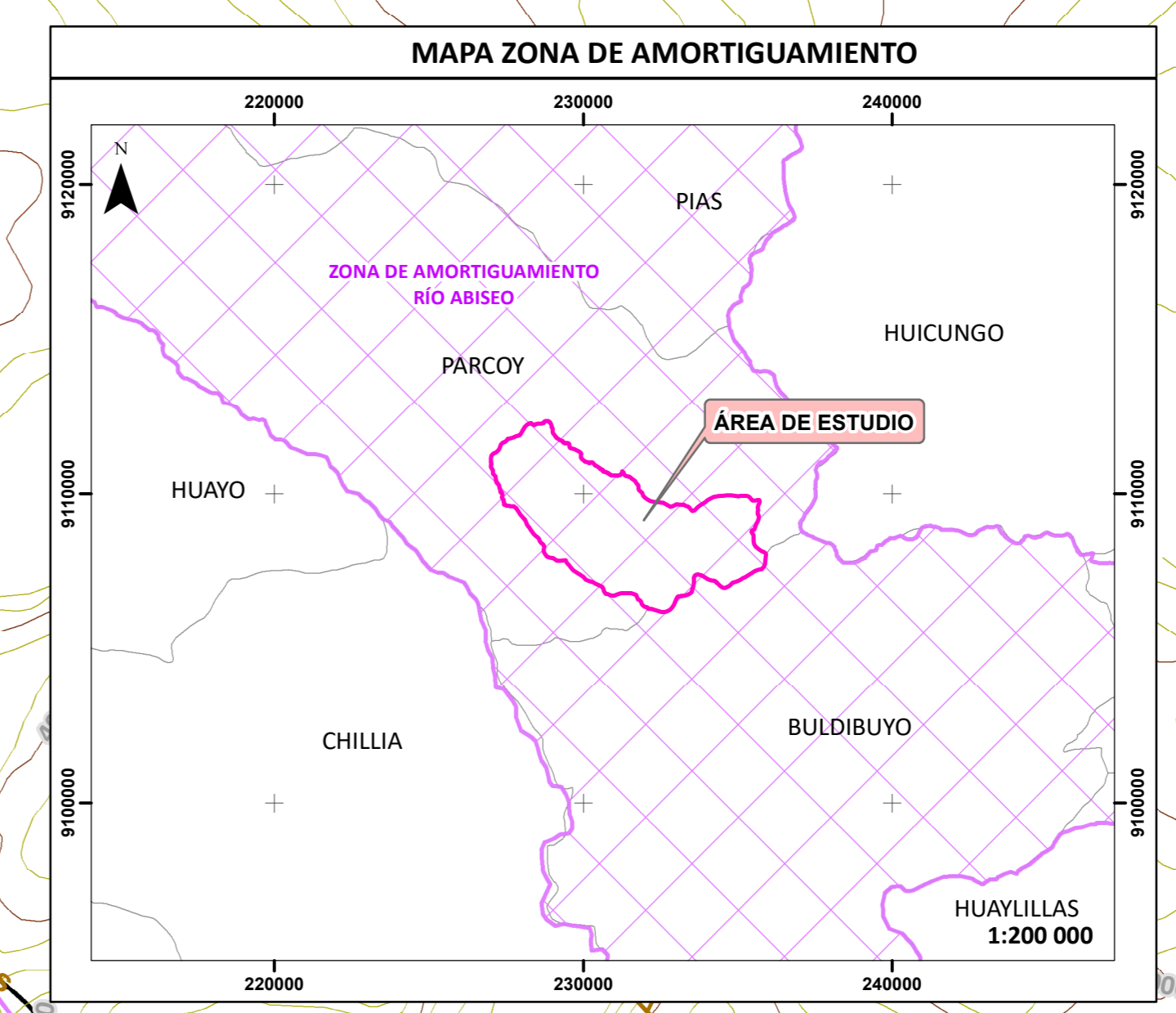
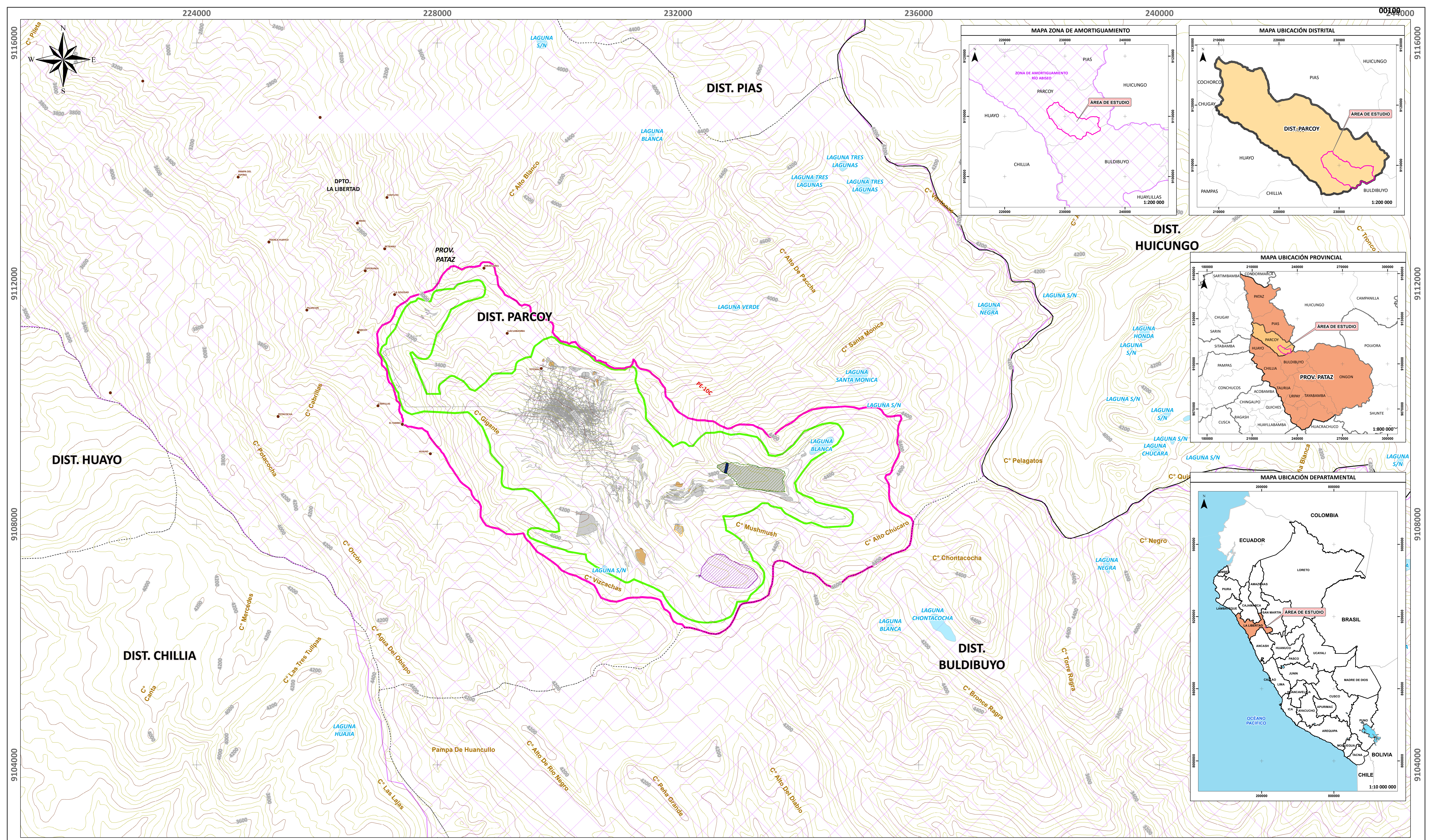
**LINK DE VERSIÓN AUDIOVISUAL**

**DEL RESUMEN EJECUTIVO**

[https://drive.google.com/drive/folders/1\\_9D64iEnfdra48B2APJzP-UnNRXRjXSH?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1_9D64iEnfdra48B2APJzP-UnNRXRjXSH?usp=sharing)

# MAPAS

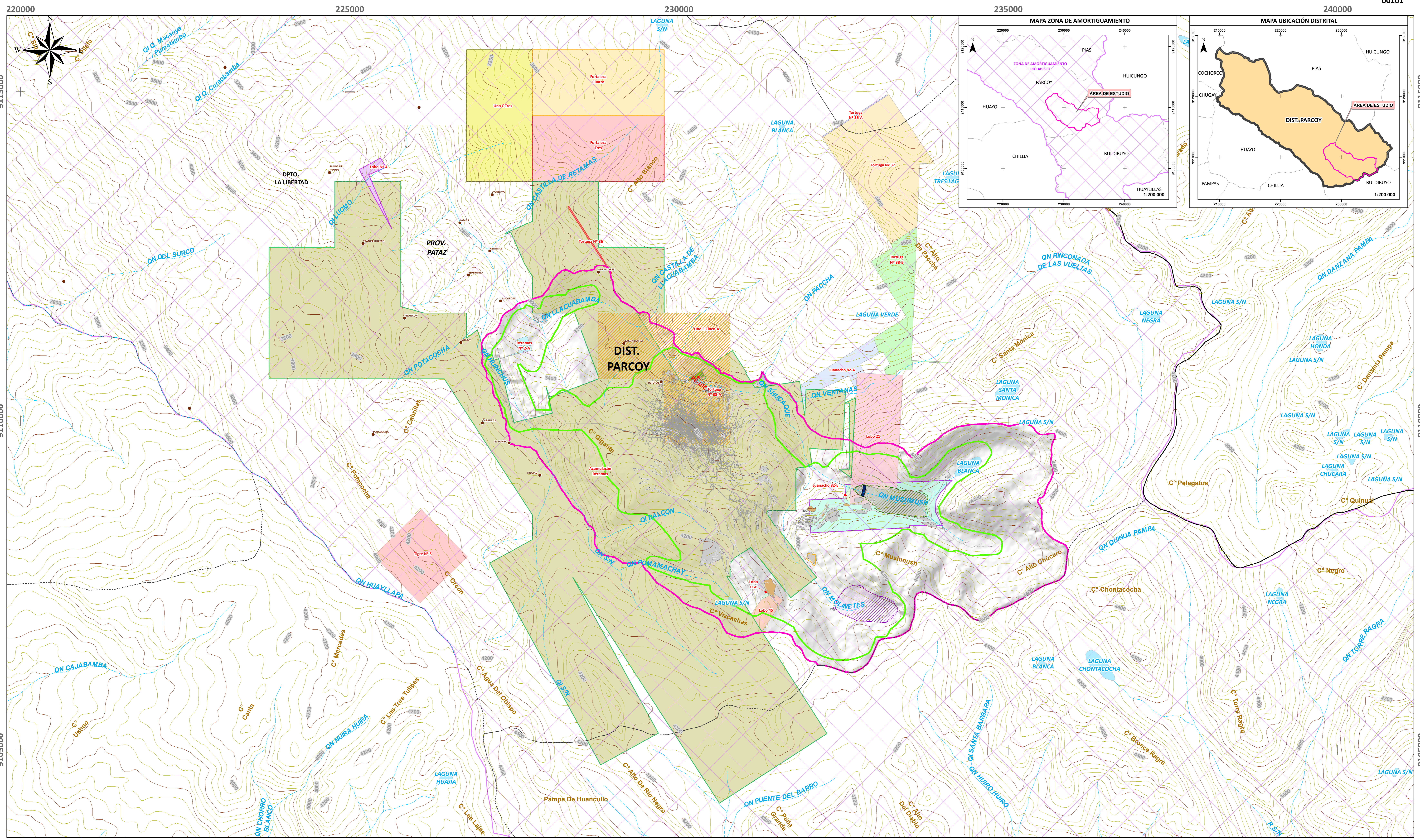
## CAPÍTULO 1



<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CENTROS POBLADOS</li> <li>HIPSOGRAFÍA</li> <li>CURVAS DE NIVEL</li> <li>MAESTRAS</li> <li>SECUNDARIAS</li> <li>HIDROGRAFÍA</li> <li>LAGOS Y LAGUNAS</li> </ul>	<p><b>REDES VIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RED VIAL NACIONAL</li> <li>RED VIAL DEPARTAMENTAL</li> <li>RED VIAL VECINAL</li> </ul> <p><b>LÍMITES POLÍTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LÍMITE DEPARTAMENTAL</li> <li>LÍMITE PROVINCIAL</li> <li>LÍMITE DISTRITAL</li> </ul>	<p><b>LEYENDA</b></p> <p><b>ÁREA DE INFLUENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA</li> <li>ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA</li> </ul> <p><b>COMPONENTES PROPUESTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES</li> <li>DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES</li> <li>DEPÓSITO DE TOP SOLI</li> <li>DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES</li> </ul>	<p><b>COMPONENTES APROBADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>COMPONENTES APROBADOS</li> <li>ACCESO DE USO MINERO</li> <li>LABORES SUBTERRÁNEAS</li> <li>COMPONENTES APROBADOS</li> <li>COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)</li> </ul> <p><b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO</li> </ul> <p><b>TOPONIMIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NOMBRE DE CERRO</li> </ul>
--	--	--	--

<p><b>ESCALA</b> 1:20 000</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Departamento: La Libertad Provincia: Patate Distrito: Parcoy</p> <p><b>REFERENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S</li> <li>Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.</li> <li>Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)</li> <li>Red Vial: MTC (2019).</li> <li>Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.</li> <li>Información Temática: MTC, INGENMET, ANA, INEI</li> </ul>	<p><b>CLIENTE:</b> MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.</p> <p><b>PROYECTO:</b> MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.</p>
--	---

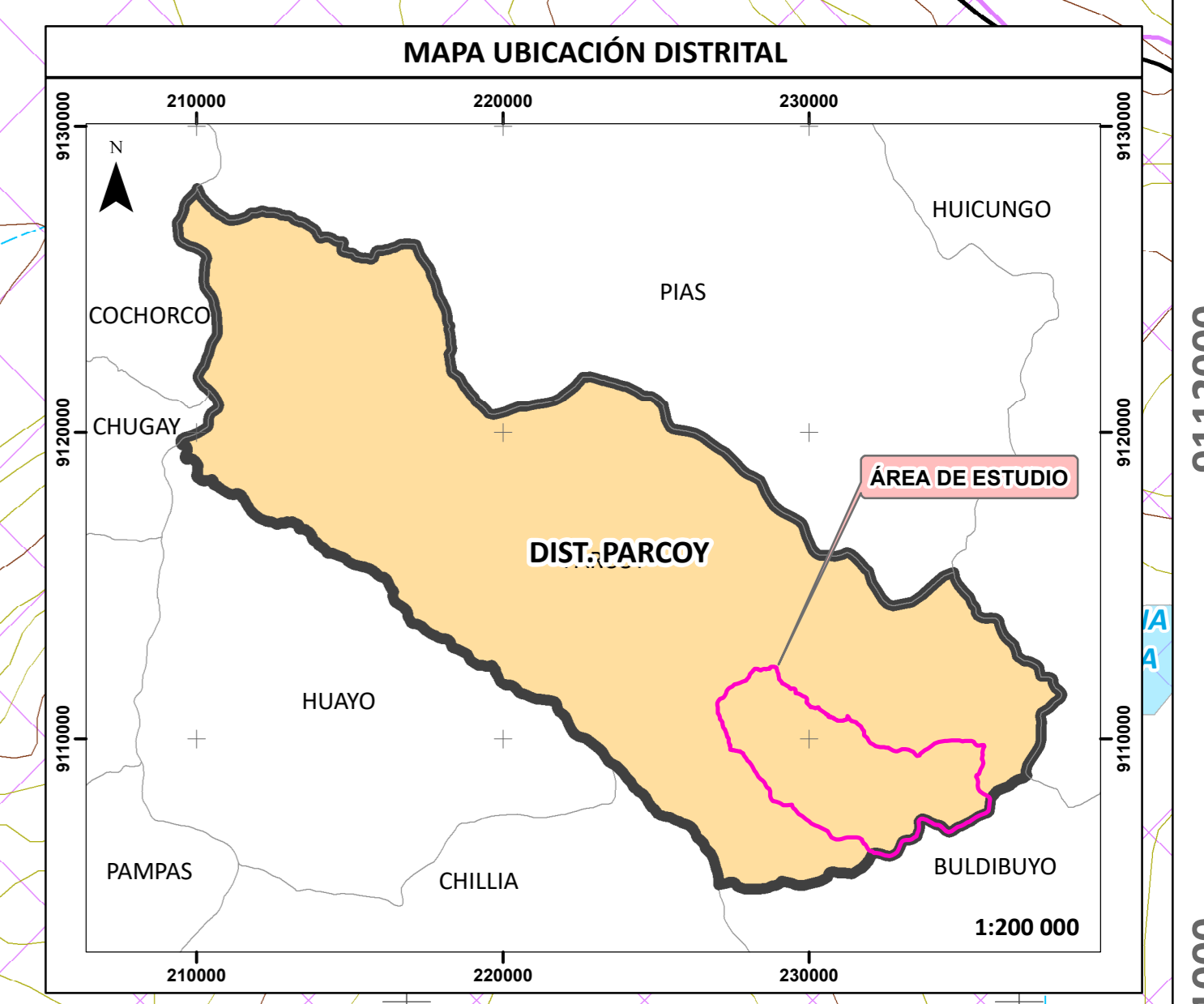
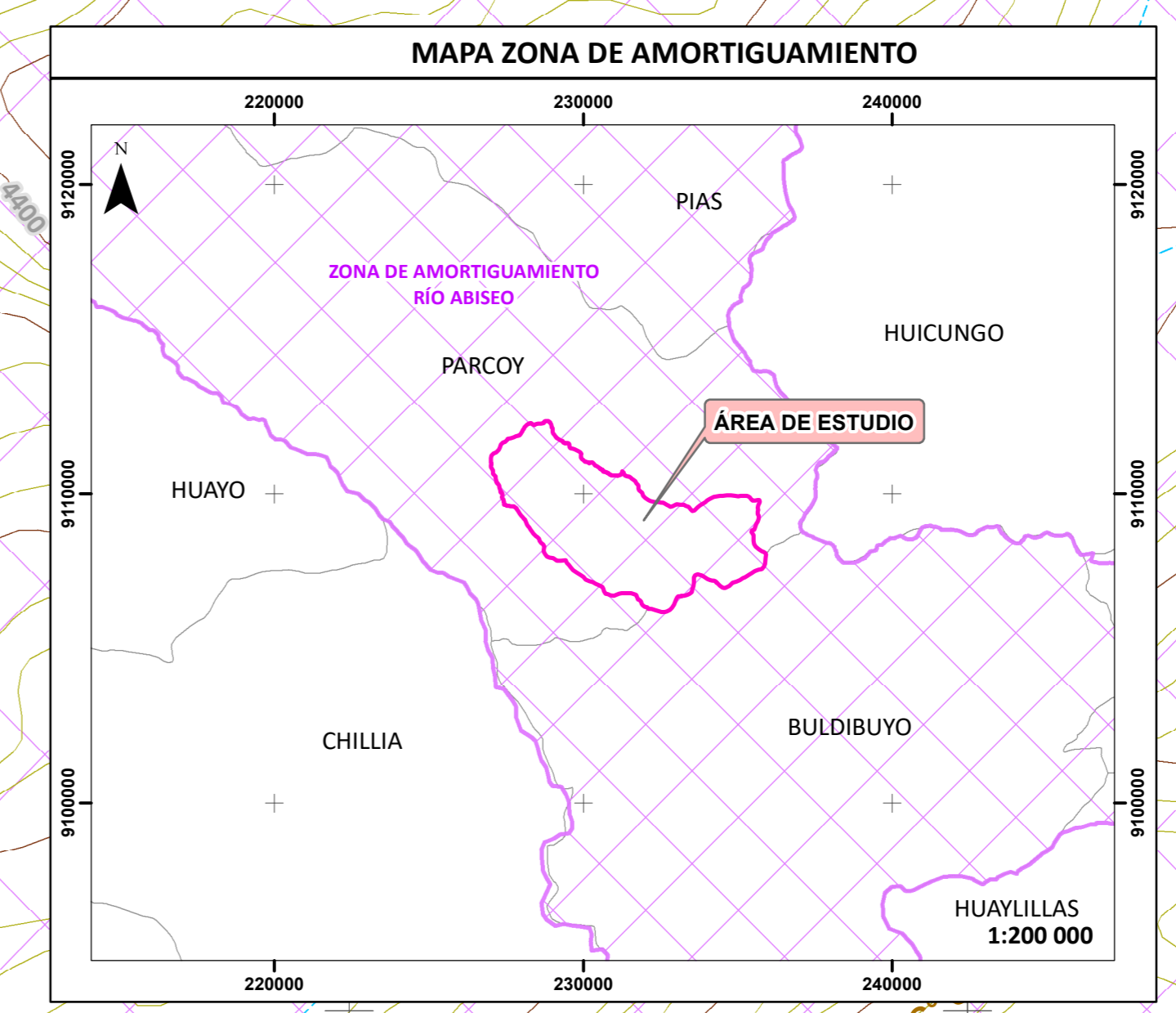
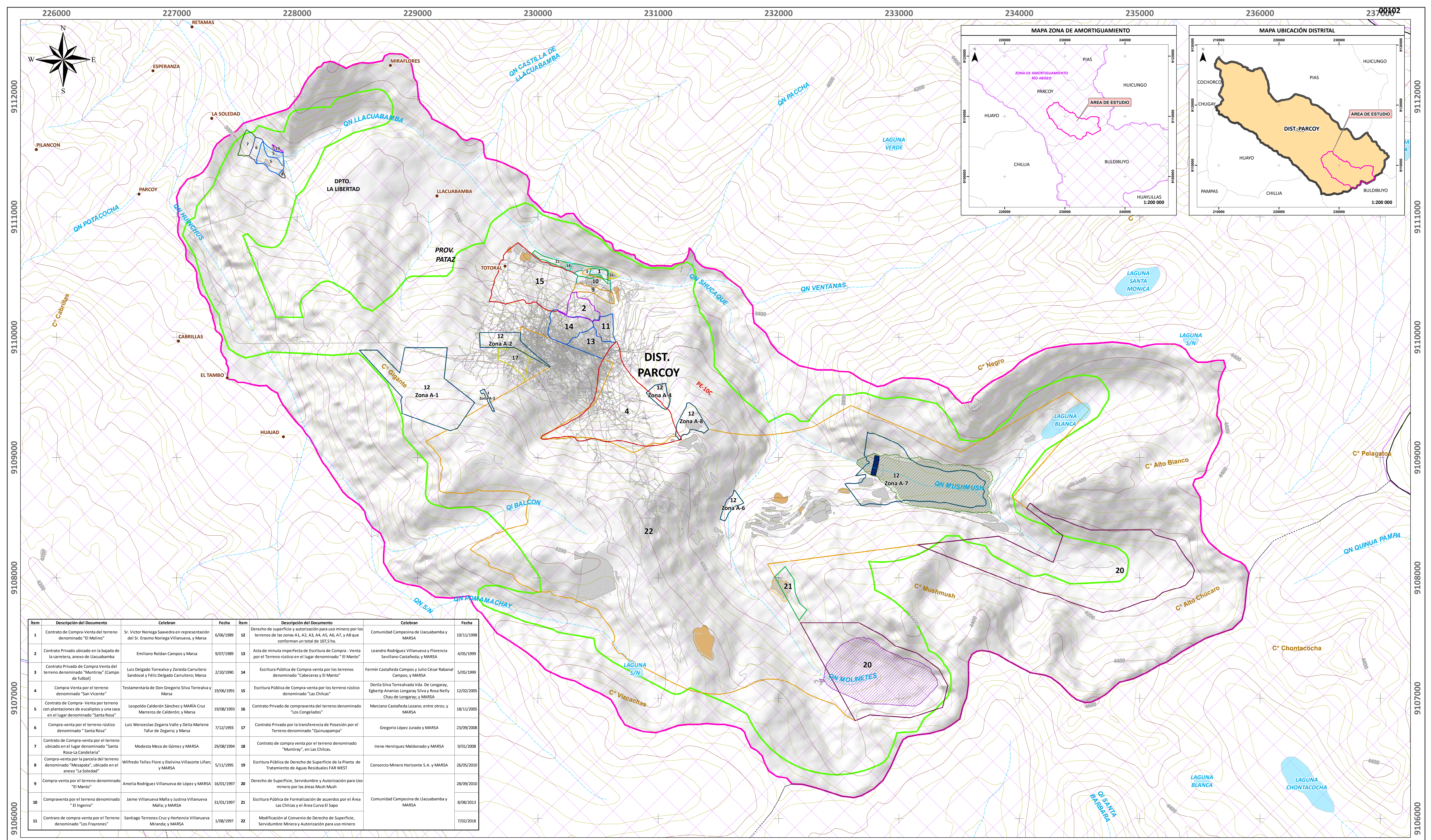
<p><b>MAPA DE UBICACIÓN DE LA UEA RETAMAS</b></p>			
<p><b>CÓDIGO DE PROYECTO:</b> MIN-22</p> <p><b>REVISIÓN:</b> A</p> <p><b>FECHA:</b> SETIEMBRE, 2023</p>	<p><b>GIS:</b> N. J. L.</p> <p><b>RESPONSABLE:</b> Y. F. V.</p> <p><b>APROBACIÓN:</b> J. L.</p>	<p><b>ASILORZA S.A.C.</b> Consultoría y Proyectos Ambientales</p> <p><b>RE-01</b></p>	<p><b>N°</b></p>



SIMBOLOGÍA		LEYENDA	
● CENTROS POBLADOS	REDES VIALES	ÁREA DE INFLUENCIA	COMPONENTES APROBADOS
<b>HIPSOGRAFÍA</b> CURVAS DE NIVEL MAESTRAS SECUNDARIAS	RED VIAL NACIONAL RED VIAL DEPARTAMENTAL RED VIAL VECINAL	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	COMPONENTES APROBADOS ACCESO DE USO MINERO LABORES SUBTERRÁNEAS COMPONENTES APROBADOS COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
<b>HIDROGRAFÍA</b> QUEBRADA LAGOS Y LAGUNAS	<b>LÍMITES POLÍTICOS</b> LÍMITE DEPARTAMENTAL LÍMITE PROVINCIAL LÍMITE DISTRITAL	<b>COMPONENTES PROPUESTOS</b> SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES DEPÓSITO DE TOP SOLI DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES	<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA</b> ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
		<b>CONCESIONES MINERAS</b> ACUMULACIÓN RETAMAS FORTALEZA CUATRO FORTALEZA TRES JUANACHO 82-A JUANACHO 82-E LOBO 11-B	<b>TOPONIMIA</b> NOMBRE DE CERRO CONCESIÓN DE BENEFICIO LOBO 21 LOBO 45 LOBO Nº 4 RETAMAS Nº 2-A TIGRE Nº 5 TORTUGA Nº 36 TORTUGA Nº 36-A TORTUGA Nº 37 TORTUGA Nº 38-A TORTUGA Nº 38-B UNO C TRES UNO E CINCO-A

<b>ESCALA</b> 1:18 500	0 250 500 1 000 1 500 2 000 m
<b>UBICACIÓN:</b>	Departamento: La Libertad Provincia: Patate Distrito: Parcoy
<b>REFERENCIAS</b>	- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S - Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN. - Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) - Red Vial: MTC (2019). - Información de instalaciones: proporcionada por el cliente. - Información Temática: IGN, MTC, INGENMET.

<b>MARSA</b>		<b>CLIENTE:</b> MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.
		<b>PROYECTO:</b> MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.
<b>MAPA DE CONCESIONES MINERAS</b>		
<b>CÓDIGO DE PROYECTO:</b> MIN-22	<b>REVISIÓN:</b> A	<b>FECHA:</b> SETIEMBRE, 2023
<b>RESPONSABLE:</b> Y. F. V.	<b>APROBACIÓN:</b> J. L.	<b>Nº:</b> RE-02



Item	Descripción del Documento	Celebran	Fecha	Item	Descripción del Documento	Celebran	Fecha
1	Contrato de Compra-Venta del terreno denominado "El Molino"	Sr. Victor Noriega Saavedra en representación del Sr. Erasmo Noriega Villanueva, y Marsa	6/06/1989	12	Derecho de superficie y autorización para uso minero por los terrenos de las zonas A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, y A-8 que conforman un total de 107,5 ha.	Comunidad Campesina de Llacubamba y MARSa	19/11/1998
2	Contrato Privado ubicado en la bajada de la carretera, anexo de Llacubamba	Emiliano Roldan Campos y Marsa	9/07/1989	13	Acta de minuta imperfecta de Escritura de Compra - Venta por el Terreno rústico en el lugar denominado "El Manto"	Leandro Rodríguez Villanueva y Florencia Sevillano Castañeda; y MARSa	4/05/1999
3	Contrato Privado de Compra Venta del terreno denominado "Muntray" (Campo de futbol)	Luis Delgado Torrevalde y Zoraida Carrutero Sandoval y Feliz Delgado Carrutero; Marsa	2/10/1990	14	Escritura Pública de Compra-venta por los terrenos denominados "Cabezas y El Manto"	Fermin Castañeda Campos y Julio César Rabanal Campos; y MARSa	5/05/1999
4	Compra-Venta por el terreno denominado "San Vicente"	Testamentaria de Don Gregorio Silva Torrevalde y Marsa	19/06/1991	15	Escritura Pública de Compra-venta por los terrenos rústicos denominados "Las Chilicas"	Dorila Silva Torrevalde Vda. De Longaray, Egbert Ananias Longaray Silva y Rosa Nelly Chau de Longaray; y MARSa	12/02/2005
5	Contrato de Compra - Venta por terreno con plantaciones de eucaliptos y una casa en el lugar denominado "Santa Rosa"	Leopoldo Calderón Sánchez y MARÍA Cruz Marreros de Calderón; y Marsa	19/08/1993	16	Contrato Privado de compraventa del terreno denominado "Los Congelados"	Marciano Castañeda Lozano; entre otros; y MARSa	18/11/2005
6	Compra-venta por el terreno rústico denominado "Santa Rosa"	Luis Wenceslao Zegarra Valle y Delia Marlene Tafur de Zegarra; y Marsa	7/12/1993	17	Contrato Privado por la transferencia de Posesión por el Terreno denominado "Quinuapampa"	Gregorio López Jurado y MARSa	23/09/2008
7	Contrato de Compra-venta por el terreno ubicado en el lugar denominado "Santa Rosa-La Candébara"	Modesta Meza de Gómez y MARSa	29/08/1994	18	Contrato de compra venta por el terreno denominado "Muntray", en Las Chilicas.	Irene Henriquez Maldonado y MARSa	9/01/2008
8	Compra-venta por la parcela del terreno denominado "Mesapata", ubicado en el anexo "La Soledad"	Wilfredo Telles Flore y Etelvina Villacorte Luján; y MARSa	5/11/1995	19	Escritura Pública de Derecho de Superficie de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales FAR WEST	Consorcio Minero Horizonte S.A. y MARSa	26/05/2010
9	Compra-venta por el terreno denominado "El Manto"	Amelia Rodríguez Villanueva de López y MARSa	16/01/1997	20	Derecho de Superficie, Servidumbre y Autorización para Uso minero por las áreas Mush Mush		28/09/2010
10	Compraventa por el terreno denominado "El Ingenio"	Jaime Villanueva Malla y Justina Villanueva Malla; y MARSa	31/01/1997	21	Escritura Pública de Formalización de acuerdos por el Área Las Chilicas y el Área Curva El Sapo	Comunidad Campesina de Llacubamba y MARSa	8/08/2013
11	Contrato de compra-venta por el Terreno denominado "Los Frayones"	Santiago Terrones Cruz y Hortencia Villanueva Miranda; y MARSa	1/08/1997	22	Modificación al Convenio de Derecho de Superficie, Servidumbre Minera y Autorización para uso minero		7/02/2018

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS
- REDES VIALES
- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL
- LÍMITES POLÍTICOS
- LÍMITE DEPARTAMENTAL
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Pataz  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: información del cliente.

**MARSa**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

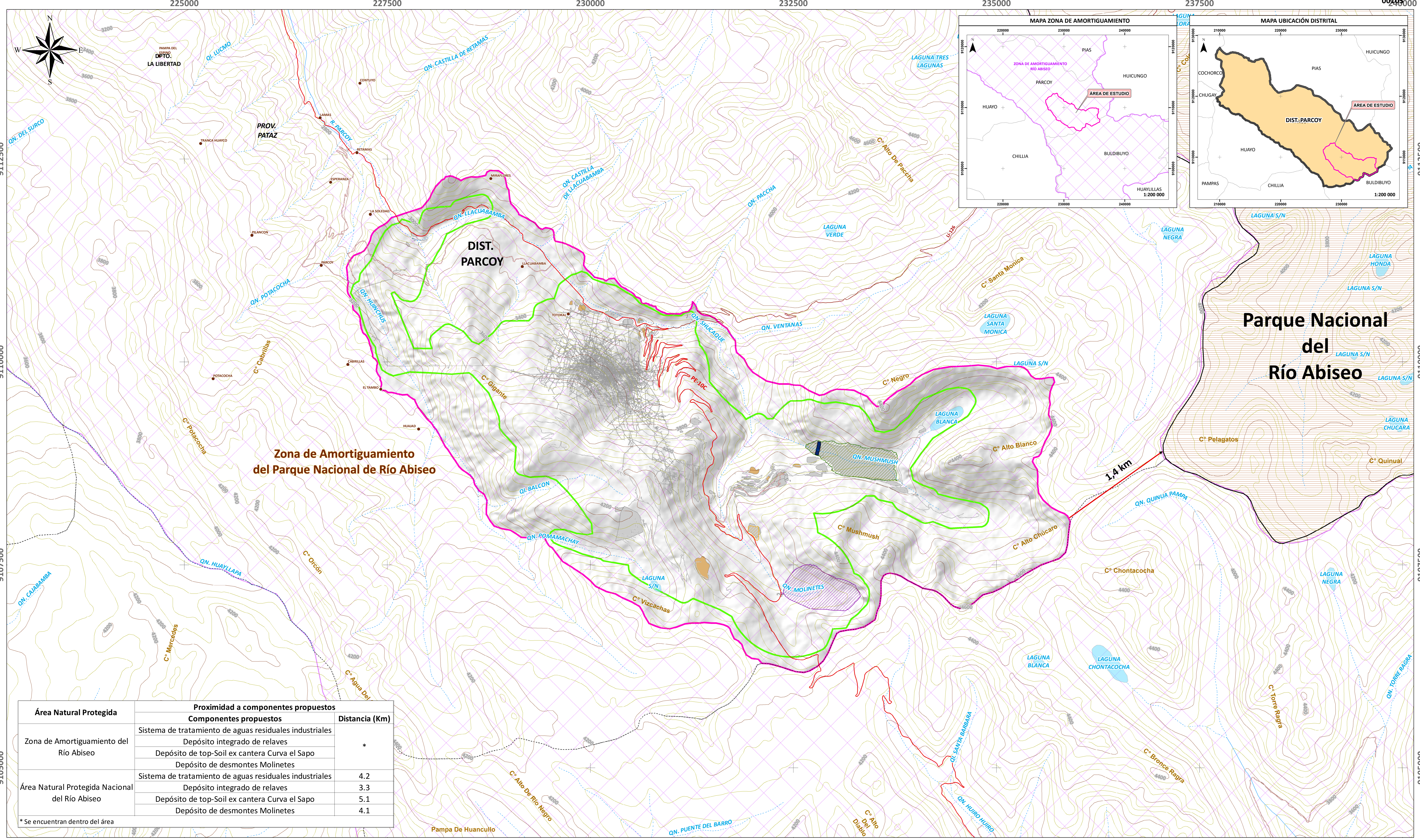
**MAPA DE TERRENO SUPERFICIAL**

**ASILORZA S.A.C.**  
Consultoría y Proyectos Ambientales

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22  
**REVISIÓN:** A  
**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.  
**APROBACIÓN:** J. L.

**N° RE-03**



Área Natural Protegida	Proximidad a componentes propuestos	
	Componentes propuestos	Distancia (Km)
Zona de Amortiguamiento del Río Abiseo	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales	*
	Depósito integrado de relaves	
	Depósito de top-Soil ex cantera Curva el Sapo	
Área Natural Protegida Nacional del Río Abiseo	Depósito de desmontes Molinetes	4.2
	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales	
	Depósito integrado de relaves	
	Depósito de top-Soil ex cantera Curva el Sapo	
	Depósito de desmontes Molinetes	4.1

\* Se encuentran dentro del área

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HISOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- RÍO
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LÍMITES POLÍTICOS**

- LÍMITE DEPARTAMENTAL
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
- PARQUE NACIONAL DEL RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**ESCALA 1:15 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Patate  
Distrito: Parate

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: SERNANP

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

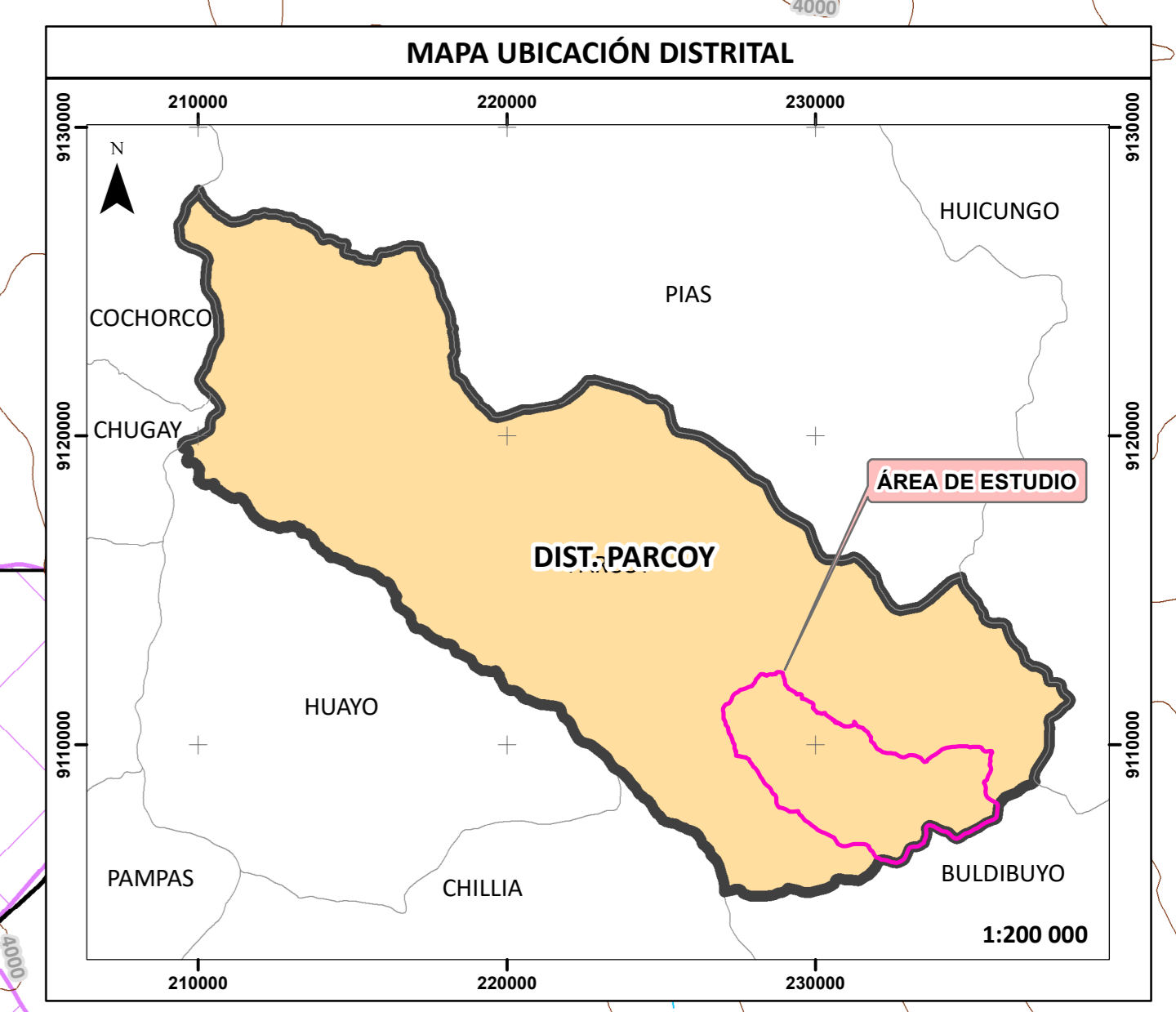
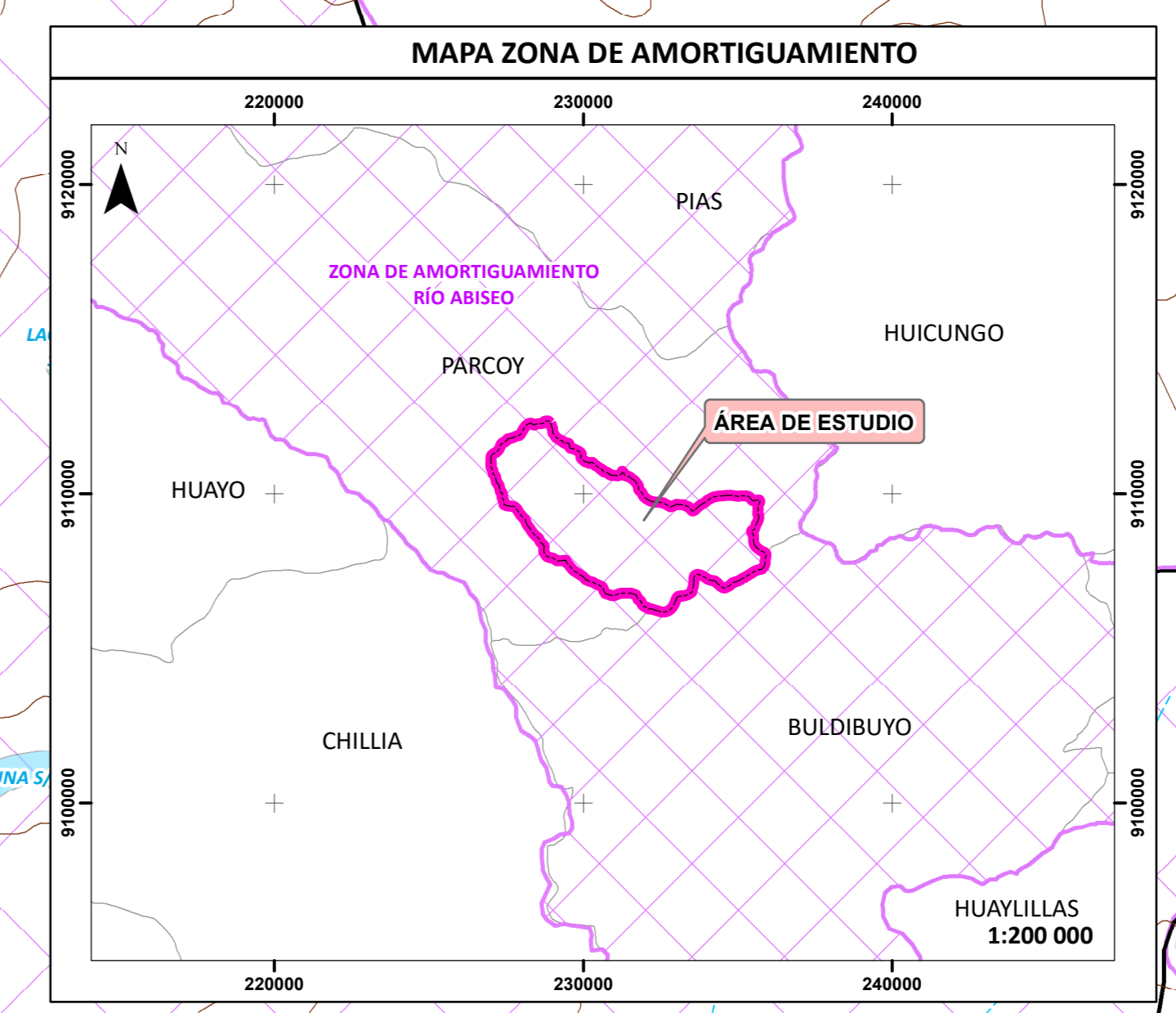
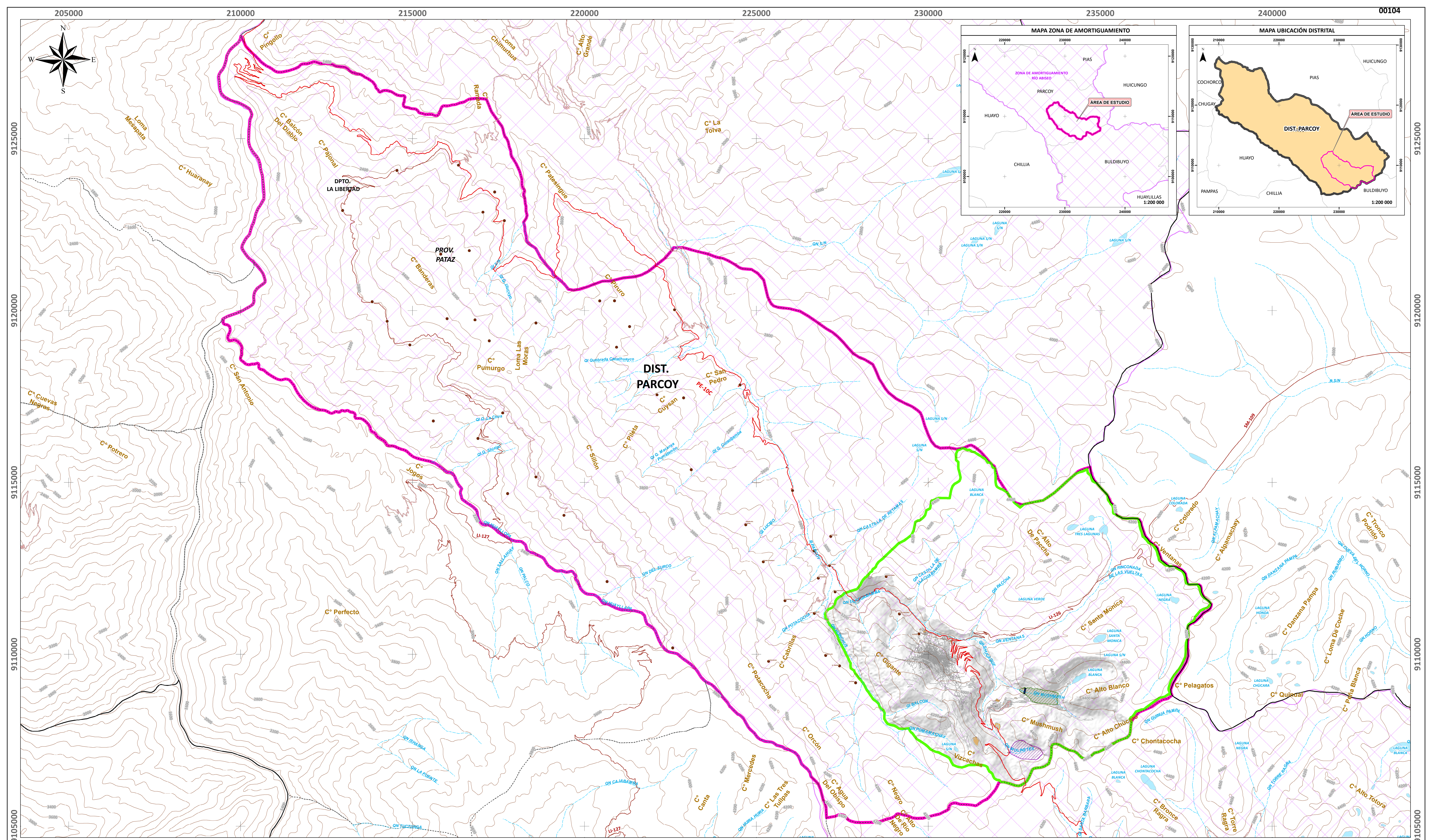
**MAPA:** **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS - SERNANP**

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22  
**REVISIÓN:** A  
**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.  
**APROBACIÓN:** J. L.

**ASILORZA S.A.C.**  
Consultoría y Proyectos Ambientales

**RE-04**



<b>SIMBOLOGÍA</b>	<b>REDES VIALES</b>
● CENTROS POBLADOS	— RED VIAL NACIONAL
<b>HIPSOGRAFÍA</b>	— RED VIAL DEPARTAMENTAL
— CURVAS DE NIVEL	— MAESTRAS
<b>HIDROGRAFÍA</b>	— LÍMITES POLÍTICOS
— QUEBRADA	— LÍMITE DEPARTAMENTAL
— LAGOS Y LAGUNAS	— LÍMITE PROVINCIAL
	— LÍMITE DISTRITAL

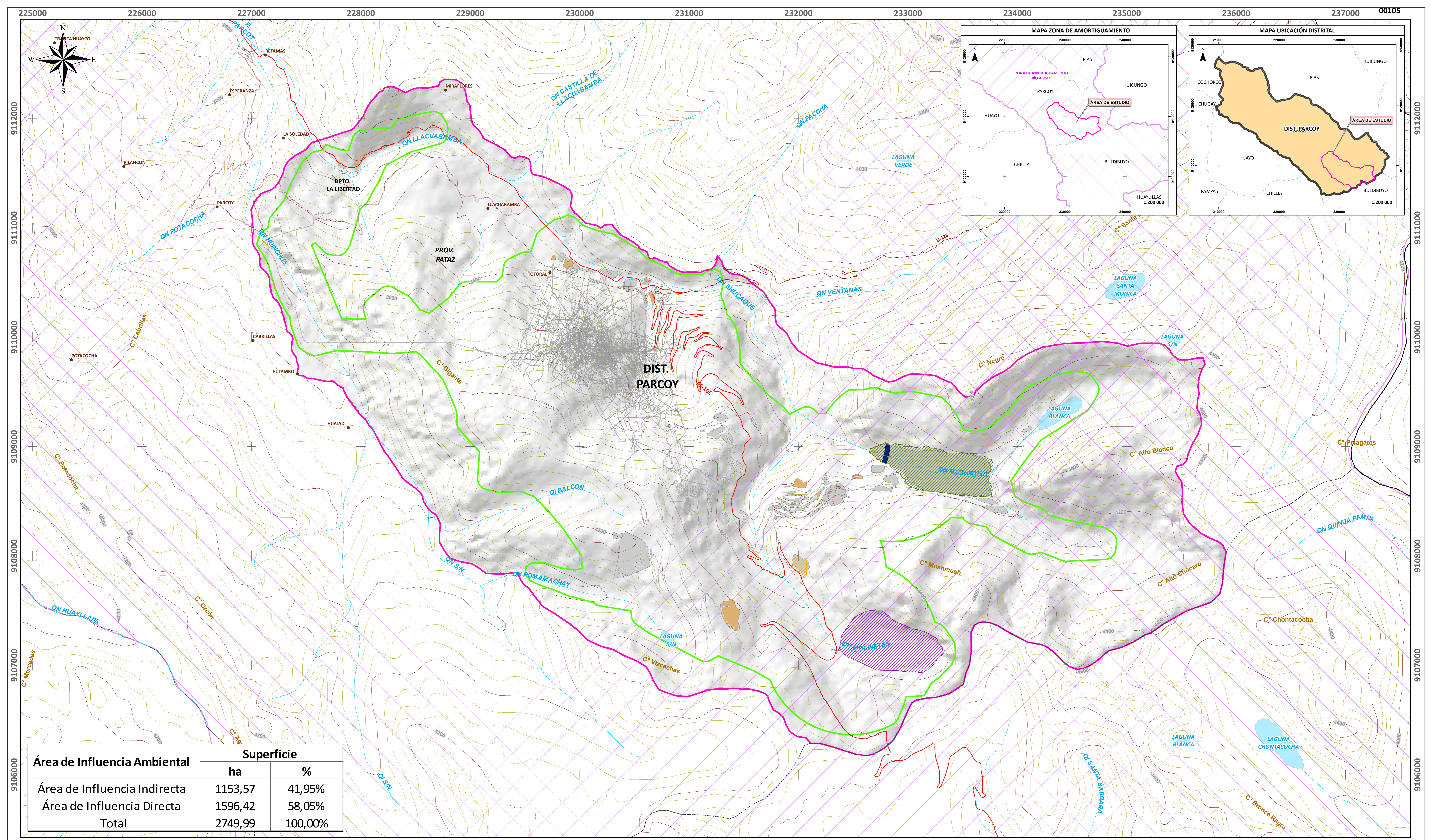
<b>LEYENDA</b>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b>
<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	● COMPONENTES APROBADOS
— ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA	— ACCESO DE USO MINERO
— ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA	— LABORES SUBTERRÁNEAS
<b>COMPONENTES PROPUESTOS</b>	— COMPONENTES APROBADOS
— SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	— COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
— DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES	
— DEPÓSITO DE TOP SOLI	
— DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES	

<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA</b>	<b>TOPONIMIA</b>
— ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO	— NOMBRE DE CERRO

<b>ESCALA 1:35 000</b>	0 0,5 1 2 3 km
<b>UBICACIÓN:</b>	Departamento: La Libertad Provincia: Pataz Distrito: Parcoy
<b>REFERENCIAS</b>	- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S - Cartografía Nacional Escala 1/100,000/IGN. - Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) - Red Vial: MTC (2019). - Información de instalaciones: proporcionada por el cliente. - Información Temática: Elaboración propia.

<b>ASILORZA S.A.C.</b> Consultoría y Proyectos Ambientales	<b>CLIENTE:</b> <b>MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.</b>
<b>PROYECTO:</b> MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.	
<b>ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL</b>	
<b>CÓDIGO DE PROYECTO:</b> MIN-22	<b>REVISIÓN:</b> A
<b>FECHA:</b> SETIEMBRE, 2023	<b>N°</b>
<b>RESPONSABLE:</b> Y. F. V.	<b>RE-05A</b>
<b>APROBACIÓN:</b> J. L.	





Área de Influencia Ambiental	Superficie	
	ha	%
Área de Influencia Indirecta	1153,57	41,95%
Área de Influencia Directa	1596,42	58,05%
<b>Total</b>	<b>2749,99</b>	<b>100,00%</b>

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
  - MAESTRAS
  - SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
  - QUEBRADA
  - LAGOS Y LAGUNAS
- REDES VIALES
  - RED VIAL NACIONAL
  - RED VIAL DEPARTAMENTAL
  - RED VIAL VECINAL
- LÍMITES POLÍTICOS
  - LÍMITE DEPARTAMENTAL
  - LÍMITE PROVINCIAL
  - LÍMITE DISTRITAL
- LEYENDA
  - ÁREA DE INFLUENCIA
    - ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
    - ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
  - COMPONENTES PROPUESTOS
    - SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
    - DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
    - DEPÓSITO DE TOP SOLI
    - DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES
- COMPONENTES APROBADOS
  - COMPONENTES APROBADOS
  - ACCESO DE USO MINERO
  - LABORES SUBTERRÁNEAS
  - COMPONENTES APROBADOS
  - COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
- ÁREA NATURAL PROTEGIDA
  - ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
- TOPONIMIA
  - C° NOMBRE DE CERRO

**ESCALA 1:11 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Patatez  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

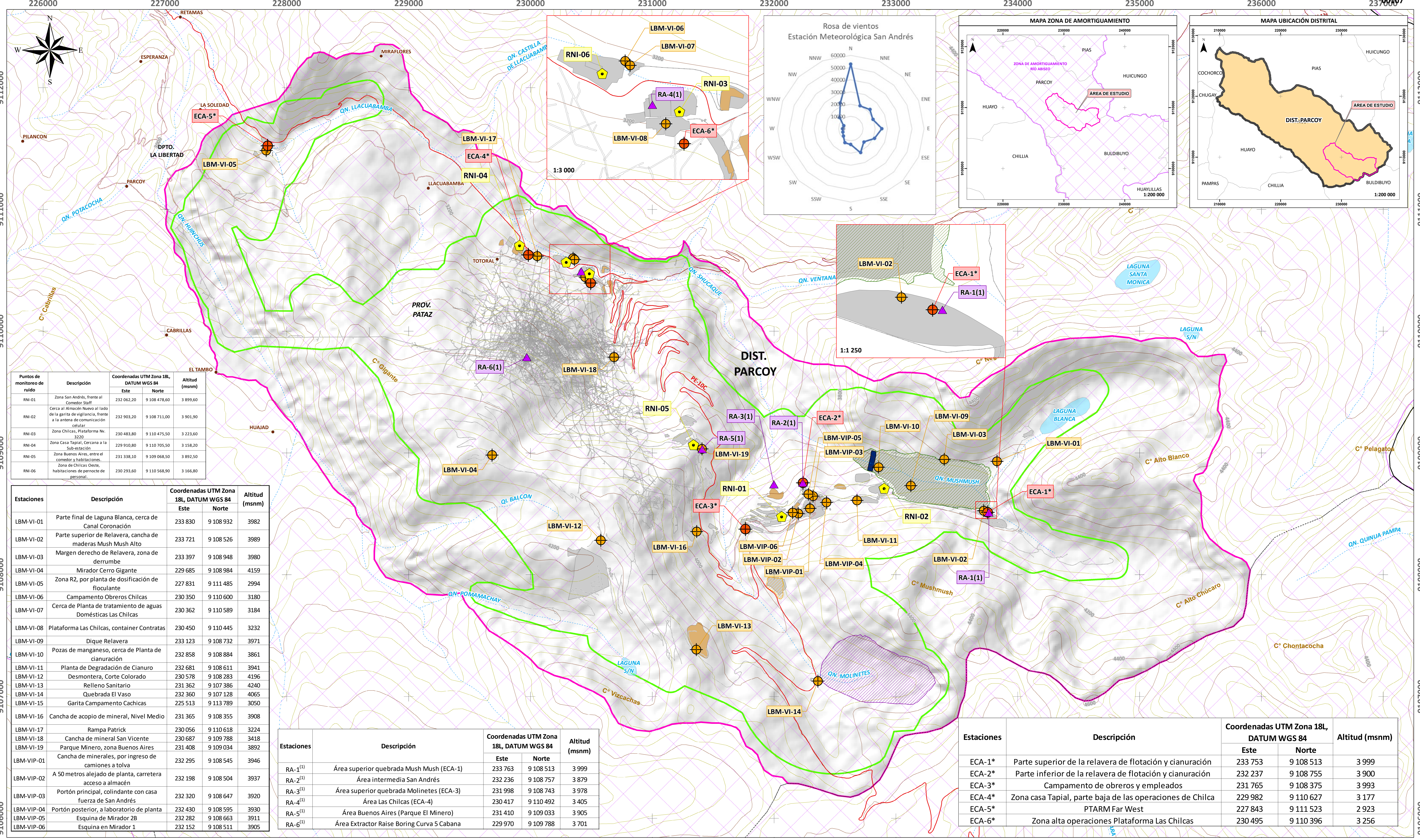
**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DE LA UEA RETAMAS**

CÓDIGO DE PROYECTO:	MIN-22	REVISIÓN:	A	FECHA:	SEPTIEMBRE, 2023
RESPONSABLE	N. J. L.	APROBACIÓN	Y. F. V.		
	J. L.				

**N° RE-05B**





Puntos de monitoreo de ruido	Descripción	Coordenadas UTM Zona 18L, DATUM WGS 84		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
RNI-01	Zona San Andrés, frente al Comedor Staff	232 062.20	9 108 478.60	3 899.60
RNI-02	Cerca al Almacén Nuevo al lado de la garita de vigilancia, frente a la antena de comunicación celular	232 903.20	9 108 711.00	3 901.90
RNI-03	Zona Chilcas, Plataforma Nv. 3220	230 483.80	9 110 475.50	3 223.60
RNI-04	Zona Casa Tapial, Cercana a la Sub-estación	229 910.80	9 110 705.50	3 158.20
RNI-05	Zona Buenos Aires, entre el comedor y habitaciones.	231 338.10	9 109 068.50	3 892.50
RNI-06	Zona de Chilcas Oeste, habitaciones de personal de personal.	230 293.60	9 110 568.90	3 166.80

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM Zona 18L, DATUM WGS 84		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
LBM-VI-01	Parte final de Laguna Blanca, cerca de Canal Coronación	233 830	9 108 932	3982
LBM-VI-02	Parte superior de Relavera, cancha de maderas Mush Mush Alto	233 721	9 108 526	3989
LBM-VI-03	Margen derecho de Relavera, zona de derrumbe	233 397	9 108 948	3980
LBM-VI-04	Mirador Cerro Gigante	229 685	9 108 984	4159
LBM-VI-05	Zona R2, por planta de dosificación de floculante	227 831	9 111 485	2994
LBM-VI-06	Campamento Obreros Chilcas	230 350	9 110 600	3180
LBM-VI-07	Cerca de Planta de tratamiento de aguas Domésticas Las Chilcas	230 362	9 110 589	3184
LBM-VI-08	Plataforma Las Chilcas, container Contratas	230 450	9 110 445	3232
LBM-VI-09	Dique Relavera	233 123	9 108 732	3971
LBM-VI-10	Pozas de manganeso, cerca de Planta de cianuración	232 858	9 108 884	3861
LBM-VI-11	Planta de Degradación de Cianuro	232 681	9 108 611	3941
LBM-VI-12	Desmontera, Corte Colorado	230 578	9 108 283	4196
LBM-VI-13	Relleno Sanitario	231 362	9 107 386	4240
LBM-VI-14	Quebrada El Vaso	232 360	9 107 128	4065
LBM-VI-15	Garita Campamento Cachicas	225 513	9 113 789	3050
LBM-VI-16	Cancha de acopio de mineral, Nivel Medio	231 365	9 108 355	3908
LBM-VI-17	Rampa Patrick	230 056	9 110 618	3224
LBM-VI-18	Cancha de mineral San Vicente	230 687	9 109 788	3418
LBM-VI-19	Parque Minero, zona Buenos Aires	231 408	9 109 034	3892
LBM-VIP-01	Cancha de minerales, por ingreso de camiones a tolva	232 295	9 108 545	3946
LBM-VIP-02	A 50 metros alejado de planta, carretera acceso a almacén	232 198	9 108 504	3937
LBM-VIP-03	Portón principal, colindante con casa fuerza de San Andrés	232 320	9 108 647	3920
LBM-VIP-04	Portón posterior, a laboratorio de planta	232 430	9 108 595	3930
LBM-VIP-05	Esquina de Mirador 2B	232 282	9 108 663	3911
LBM-VIP-06	Esquina en Mirador 1	232 152	9 108 511	3905

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM Zona 18L, DATUM WGS 84		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
RA-1 <sup>(1)</sup>	Área superior quebrada Mush Mush (ECA-1)	233 763	9 108 513	3 999
RA-2 <sup>(1)</sup>	Área intermedia San Andrés	232 236	9 108 757	3 879
RA-3 <sup>(1)</sup>	Área superior quebrada Molinetes (ECA-3)	231 998	9 108 743	3 978
RA-4 <sup>(1)</sup>	Área Las Chilcas (ECA-4)	230 417	9 110 492	3 405
RA-5 <sup>(1)</sup>	Área Buenos Aires (Parque El Minero)	231 410	9 109 033	3 905
RA-6 <sup>(1)</sup>	Área Extractor Raise Boring Curva 5 Cabana	229 970	9 109 788	3 701

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM Zona 18L, DATUM WGS 84		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
ECA-1*	Parte superior de la relavera de flotación y cianuración	233 753	9 108 513	3 999
ECA-2*	Parte inferior de la relavera de flotación y cianuración	232 237	9 108 755	3 900
ECA-3*	Campamento de obreros y empleados	231 765	9 108 375	3 993
ECA-4*	Zona casa Tapial, parte baja de las operaciones de Chilca	229 982	9 110 627	3 177
ECA-5*	PTARM Far West	227 843	9 111 523	2 923
ECA-6*	Zona alta operaciones Plataforma Las Chilcas	230 495	9 110 396	3 256

### SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- REDES VIALES
  - RED VIAL NACIONAL
  - RED VIAL DEPARTAMENTAL
  - RED VIAL VECINAL
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
  - MAESTRAS
  - SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
  - RÍO
  - QUEBRADA
  - LAGOS Y LAGUNAS
- LÍMITES POLÍTICOS
  - LÍMITE DEPARTAMENTAL
  - LÍMITE PROVINCIAL
  - LÍMITE DISTRITAL

### LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA
  - ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
  - ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
- COMPONENTES PROPUESTOS
  - SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
  - DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
  - DEPÓSITO DE TOP SOLI
  - DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES
- COMPONENTES APROBADOS
  - COMPONENTES APROBADOS
  - ACCESO DE USO MINERO
  - LABORES SUBTERRÁNEAS
  - COMPONENTES APROBADOS
  - COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
- ÁREA NATURAL PROTEGIDA
  - ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
- TOPONIMIA
  - NOMBRE DE CERRO
- PUNTO DE MUESTREO
  - VIBRACIONES
  - RADIACIONES NO IONIZANTES
  - CALIDAD DE AIRE
  - RUIDO AMBIENTAL

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Pataz  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

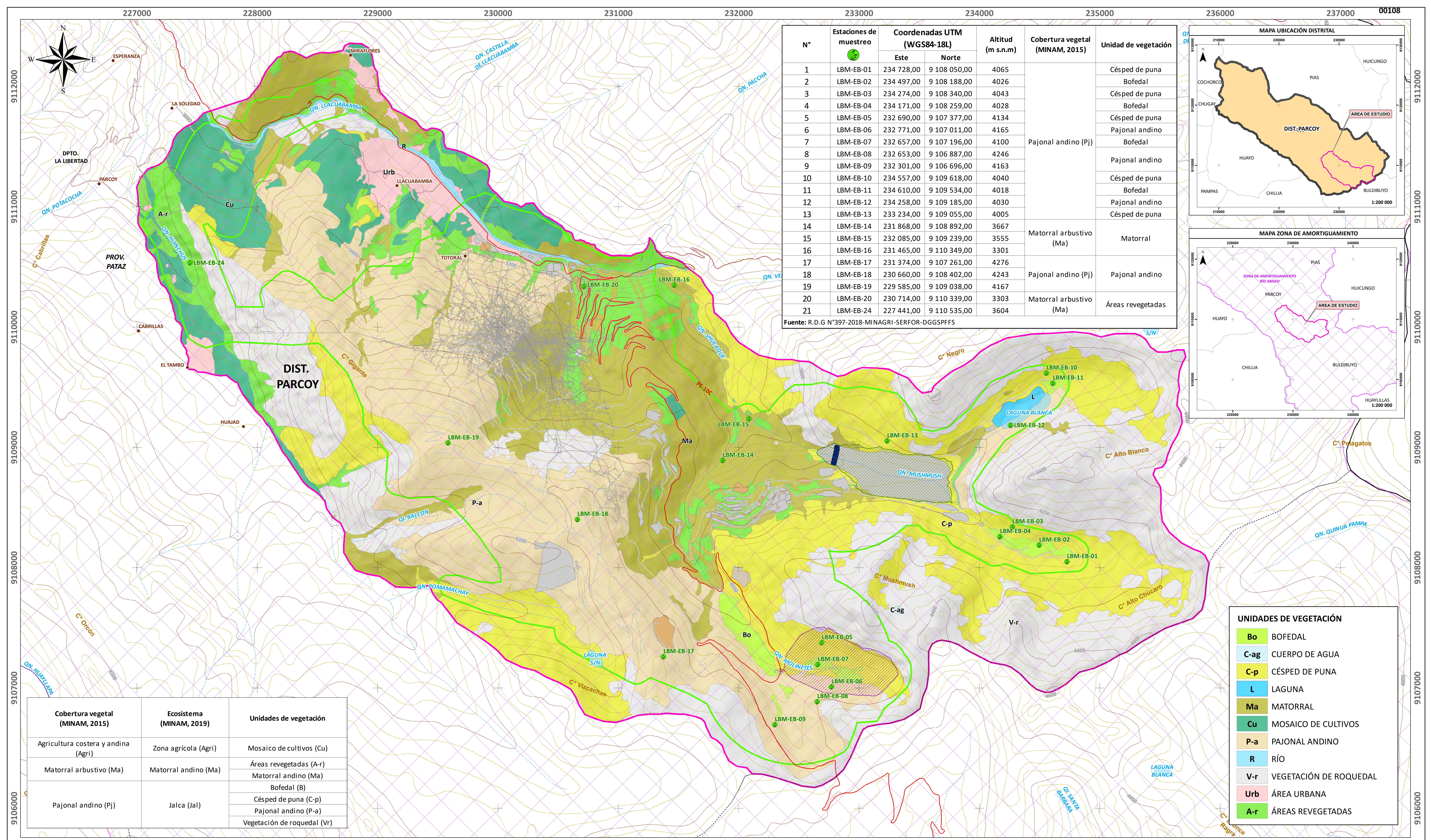
**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA:**

### MAPA DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES, CALIDAD DE AIRE Y RADIACIONES NO IONIZANTES

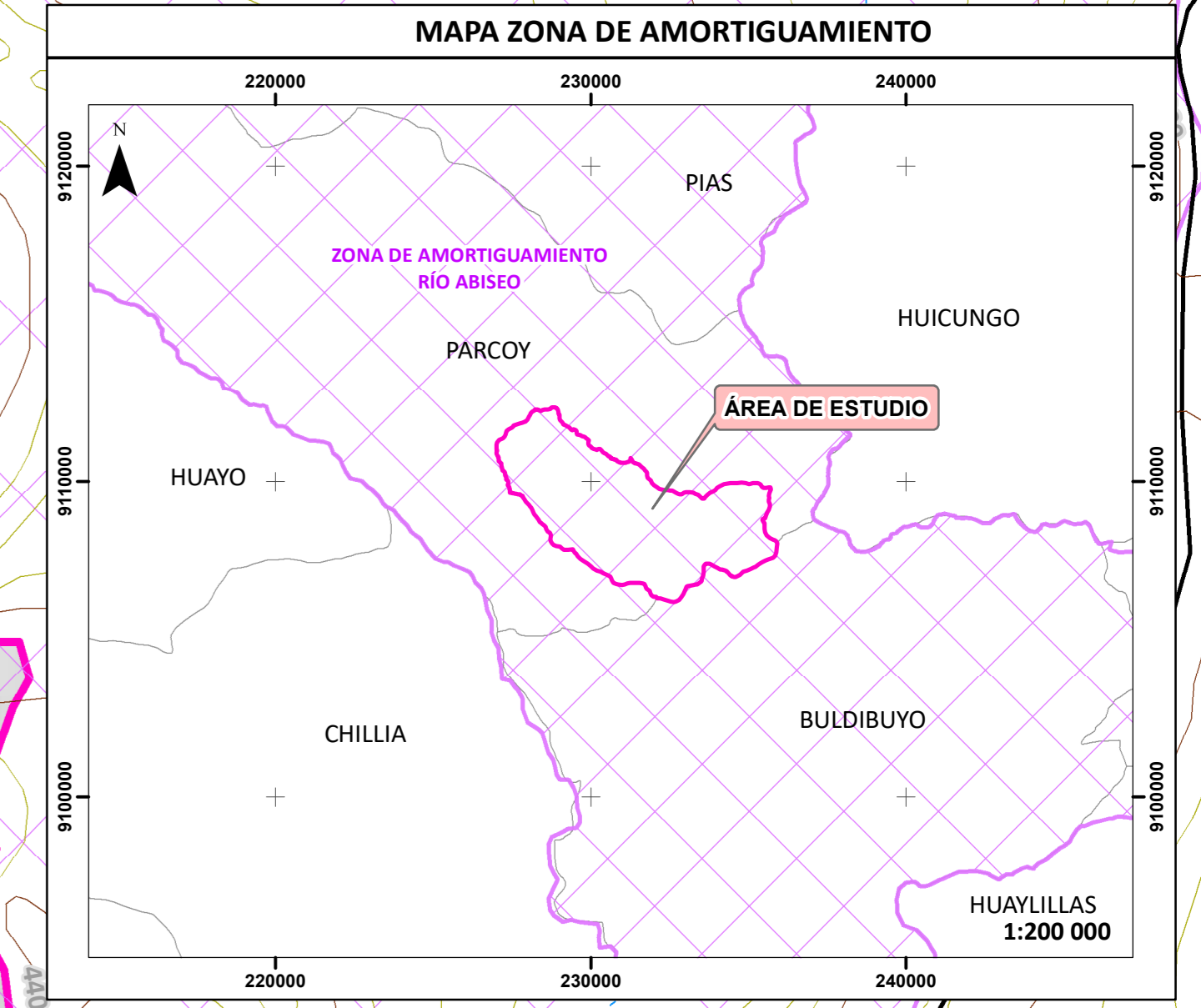
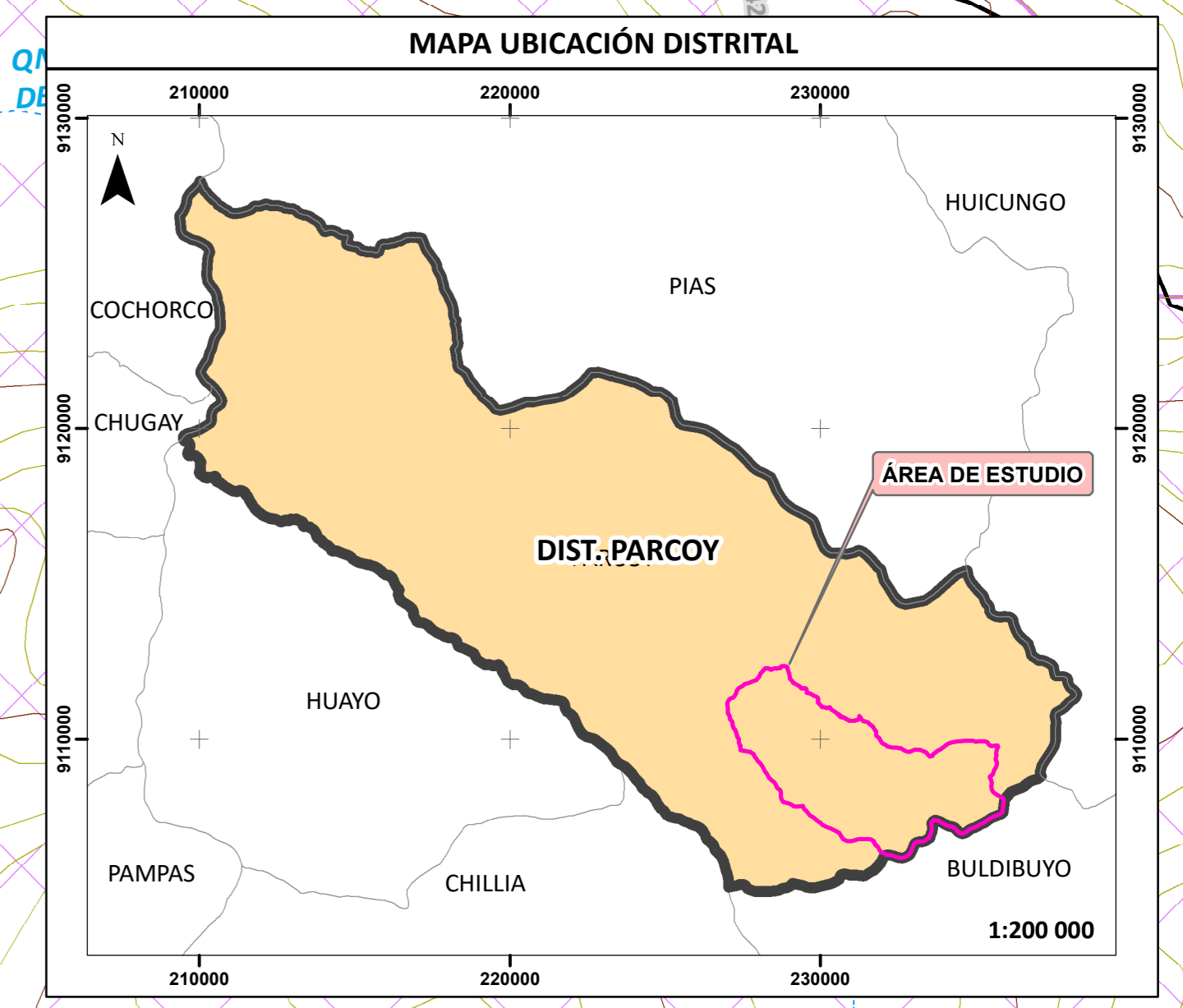
CÓDIGO DE PROYECTO:	MIN-22	REVISIÓN:	A	FECHA:	SEPTIEMBRE, 2023
RESPONSABLE	N. J. L.	APROBACIÓN	Y. F. V.		
	J. L.				

**RE-07**



N°	Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM (WGS84-18L)		Altitud (m s.n.m)	Cobertura vegetal (MINAM, 2015)	Unidad de vegetación	
		Este	Norte				
1	LBM-EB-01	234 728,00	9 108 050,00	4065	Pajonal andino (Pj)	Césped de puna	
2	LBM-EB-02	234 497,00	9 108 188,00	4026		Bofedal	
3	LBM-EB-03	234 274,00	9 108 340,00	4043		Césped de puna	
4	LBM-EB-04	234 171,00	9 108 259,00	4028		Bofedal	
5	LBM-EB-05	232 690,00	9 107 377,00	4134		Césped de puna	
6	LBM-EB-06	232 771,00	9 107 011,00	4165		Pajonal andino	
7	LBM-EB-07	232 657,00	9 107 196,00	4100		Bofedal	
8	LBM-EB-08	232 653,00	9 106 887,00	4246		Pajonal andino	
9	LBM-EB-09	232 301,00	9 106 696,00	4163			Pajonal andino
10	LBM-EB-10	234 557,00	9 109 618,00	4040			Césped de puna
11	LBM-EB-11	234 610,00	9 109 534,00	4018	Bofedal		
12	LBM-EB-12	234 258,00	9 109 185,00	4030	Pajonal andino		
13	LBM-EB-13	233 234,00	9 109 055,00	4005	Césped de puna		
14	LBM-EB-14	231 868,00	9 108 892,00	3667	Matorral arbustivo (Ma)	Matorral	
15	LBM-EB-15	232 085,00	9 109 239,00	3555		Matorral	
16	LBM-EB-16	231 465,00	9 110 349,00	3301		Matorral	
17	LBM-EB-17	231 374,00	9 107 261,00	4276	Pajonal andino (Pj)	Pajonal andino	
18	LBM-EB-18	230 660,00	9 108 402,00	4243		Pajonal andino	
19	LBM-EB-19	229 585,00	9 109 038,00	4167	Matorral arbustivo (Ma)	Áreas revegetadas	
20	LBM-EB-20	230 714,00	9 110 339,00	3303		Áreas revegetadas	
21	LBM-EB-24	227 441,00	9 110 535,00	3604		Áreas revegetadas	

Fuente: R.D.G N°397-2018-MINAGRI-SERFOR-DGSGPFFS



Cobertura vegetal (MINAM, 2015)	Ecosistema (MINAM, 2019)	Unidades de vegetación
Agricultura costera y andina (Agri)	Zona agrícola (Agri)	Mosaico de cultivos (Cu)
Matorral arbustivo (Ma)	Matorral andino (Ma)	Áreas revegetadas (A-r)
Pajonal andino (Pj)	Jalca (Jal)	Matorral andino (Ma)
		Bofedal (B)
		Césped de puna (C-p)
		Pajonal andino (P-a)
		Vegetación de roquedal (Vr)

UNIDADES DE VEGETACIÓN	
Bo	BOFEDAL
C-ag	CUERPO DE AGUA
C-p	CÉSPED DE PUNA
L	LAGUNA
Ma	MATORRAL
Cu	MOSAICO DE CULTIVOS
P-a	PAJONAL ANDINO
R	RÍO
V-r	VEGETACIÓN DE ROQUEDAL
Urb	ÁREA URBANA
A-r	ÁREAS REVEGETADAS

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- REDES VIALES: RED VIAL NACIONAL, RED VIAL DEPARTAMENTAL, RED VIAL VECINAL
- HIPSOGRAFÍA: CURVAS DE NIVEL (MAESTRAS, SECUNDARIAS)
- HIDROGRAFÍA: RÍO, QUEBRADA, LAGOS Y LAGUNAS
- LEYENDA:
  - ÁREA DE INFLUENCIA: DIRECTA, INDIRECTA
  - COMPONENTES APROBADOS: COMPONENTES APROBADOS, ACCESO DE USO MINERO, LABORES SUBTERRÁNEAS, COMPONENTES APROBADOS, COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
  - ÁREA NATURAL PROTEGIDA: ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
  - TOPONIMIA: NOMBRE DE CERRO
- COMPONENTES PROPUESTOS: SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES, DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES, DEPÓSITO DE TOP SOLI, DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES
- LÍMITES POLÍTICOS: LÍMITE DEPARTAMENTAL, LÍMITE PROVINCIAL, LÍMITE DISTRITAL

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad, Provincia: Patate, Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS:** Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S, Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN, Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017), Red Vial: MTC (2019), Información de instalaciones: proporcionada por el cliente, Información Temática: MINAM, 2019.

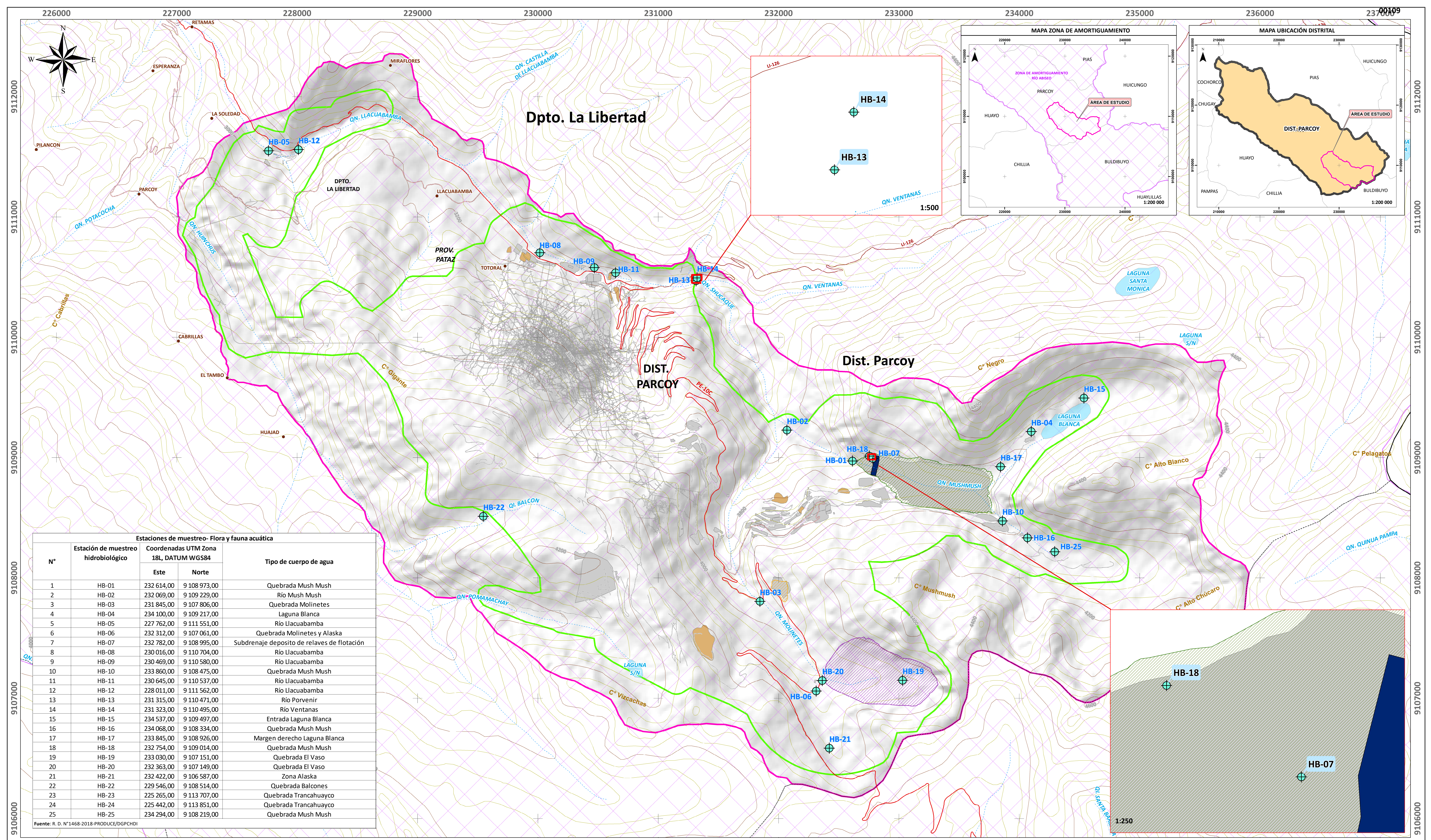
**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**ESTACIONES DE MUESTREO - FLORA Y FAUNA TERRESTRE**

CÓDIGO DE PROYECTO:	MIN-22	REVISIÓN:	A	FECHA:	SEPTIEMBRE, 2023
RESPONSABLE:	N. J. L.	RESPONSABLE:	Y. F. V.	N°	RE-08
APROBACIÓN:	J. L.	APROBACIÓN:	J. L.		



N°	Estación de muestreo hidrobiológico	Coordenadas UTM Zona 18L, DATUM WGS84		Tipo de cuerpo de agua
		Este	Norte	
1	HB-01	232 614,00	9 108 973,00	Quebrada Mush Mush
2	HB-02	232 069,00	9 109 229,00	Río Mush Mush
3	HB-03	231 845,00	9 107 806,00	Quebrada Molinetes
4	HB-04	234 100,00	9 109 217,00	Laguna Blanca
5	HB-05	227 762,00	9 111 551,00	Río Llacuabamba
6	HB-06	232 312,00	9 107 061,00	Quebrada Molinetes y Alaska
7	HB-07	232 782,00	9 108 995,00	Subdrenaje depósito de relaves de flotación
8	HB-08	230 016,00	9 110 704,00	Río Llacuabamba
9	HB-09	230 469,00	9 110 580,00	Río Llacuabamba
10	HB-10	233 860,00	9 108 475,00	Quebrada Mush Mush
11	HB-11	230 645,00	9 110 537,00	Río Llacuabamba
12	HB-12	228 011,00	9 111 562,00	Río Llacuabamba
13	HB-13	231 315,00	9 110 471,00	Río Porvenir
14	HB-14	231 323,00	9 110 495,00	Río Ventanas
15	HB-15	234 537,00	9 109 497,00	Entrada Laguna Blanca
16	HB-16	234 068,00	9 108 334,00	Quebrada Mush Mush
17	HB-17	233 845,00	9 108 926,00	Margen derecho Laguna Blanca
18	HB-18	232 754,00	9 109 014,00	Quebrada Mush Mush
19	HB-19	233 030,00	9 107 151,00	Quebrada El Vaso
20	HB-20	232 363,00	9 107 149,00	Quebrada El Vaso
21	HB-21	232 422,00	9 106 587,00	Zona Alaska
22	HB-22	229 546,00	9 108 514,00	Quebrada Balcones
23	HB-23	225 265,00	9 113 707,00	Quebrada Tranchahuayco
24	HB-24	225 442,00	9 113 851,00	Quebrada Tranchahuayco
25	HB-25	234 294,00	9 108 219,00	Quebrada Mush Mush

Fuente: R. D. N° 1468-2018-PRODUCE/DGPC/CHDI

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- RÍO
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Pataz  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

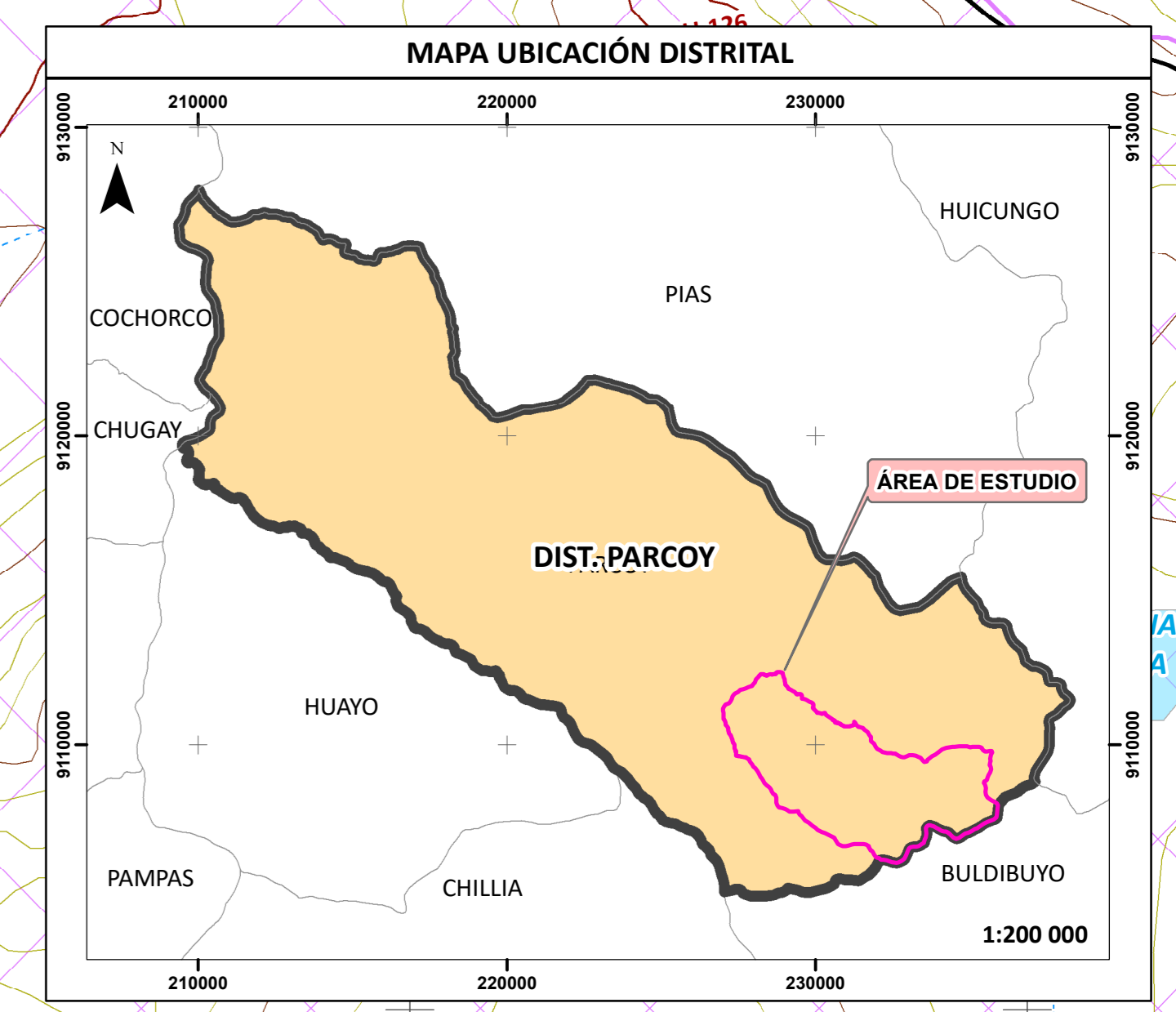
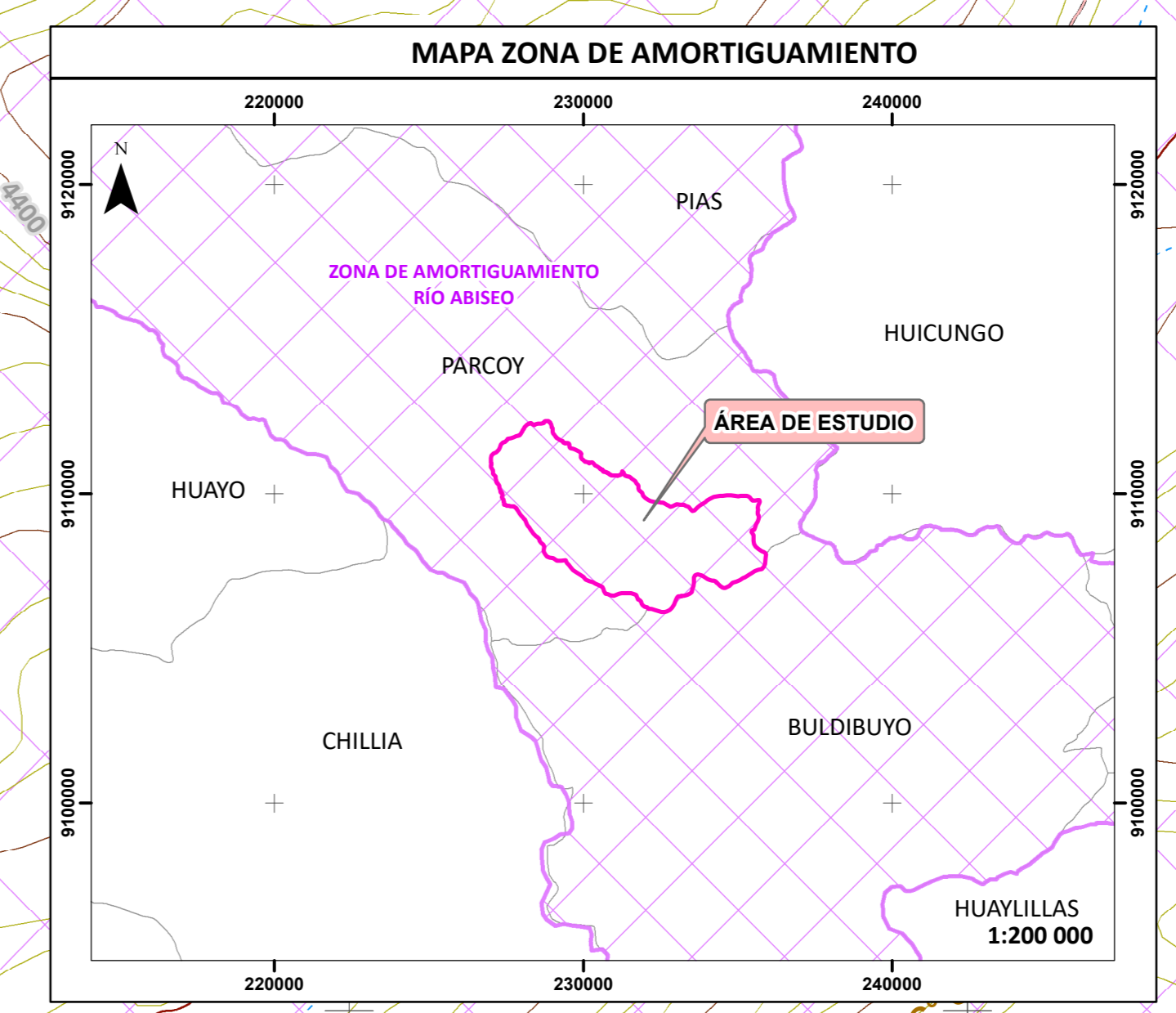
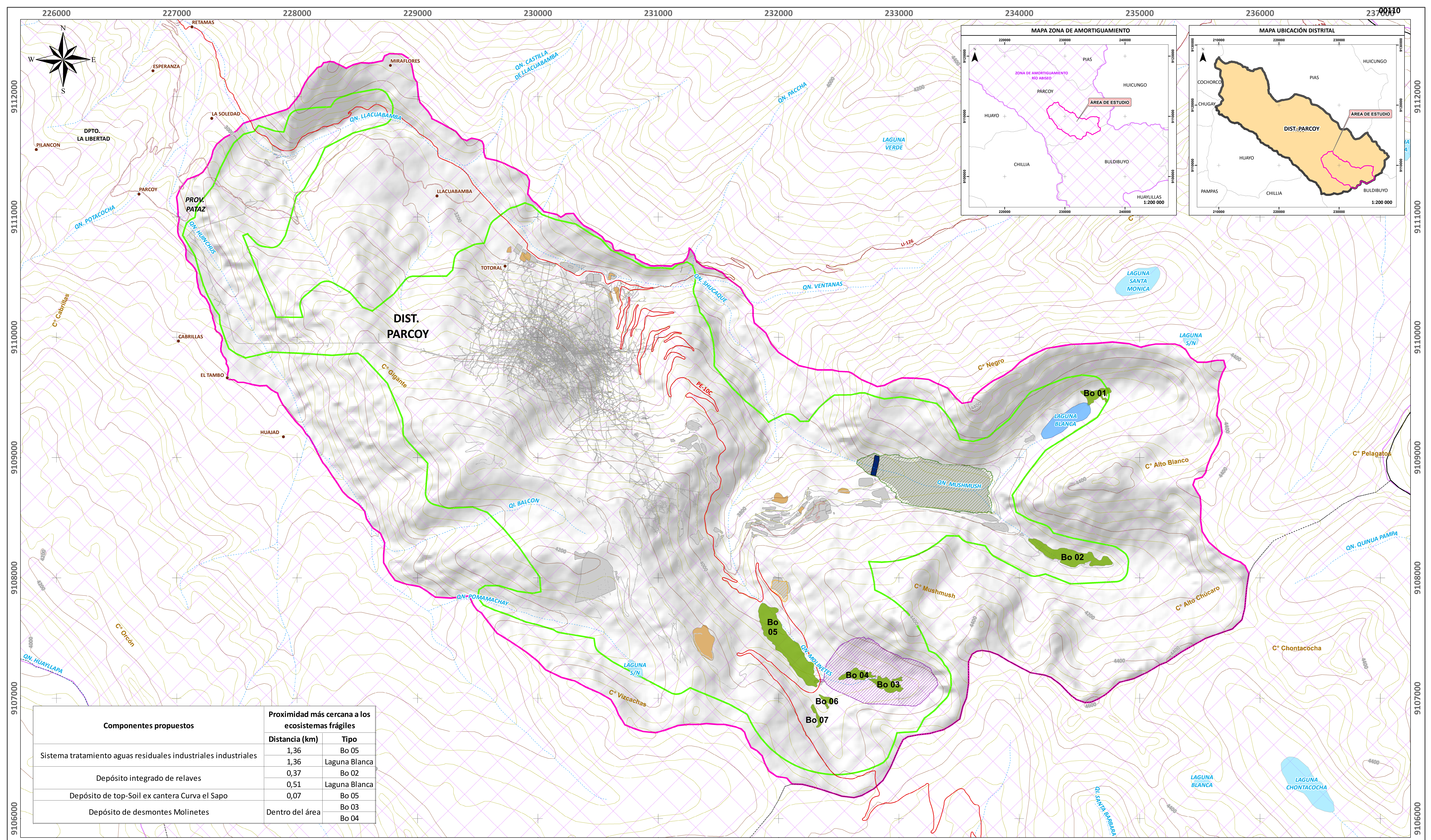
**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA:** ESTACIONES DE MUESTREO - FLORA Y FAUNA ACUÁTICA

CÓDIGO DE PROYECTO:	MIN-22	REVISIÓN:	A	FECHA:	SEPTIEMBRE, 2023
RESPONSABLE:	N. J. L.	Y. F. V.			
APROBACIÓN:	J. L.				N° RE-09

**ASILORZA S.A.C.**  
Consultoría y Proyectos Ambientales

JOHANNES LUZZA MONTAÑA  
INGENIERO  
C.R.P. 8666



Componentes propuestos	Proximidad más cercana a los ecosistemas frágiles	
	Distancia (km)	Tipo
Sistema tratamiento aguas residuales industriales	1,36	Bo 05
	1,36	Laguna Blanca
Depósito integrado de relaves	0,37	Bo 02
	0,51	Laguna Blanca
Depósito de top-Soil ex cantera Curva el Sapo	0,07	Bo 05
		Bo 03
Depósito de desmontes Molinetes		Bo 03
		Bo 04

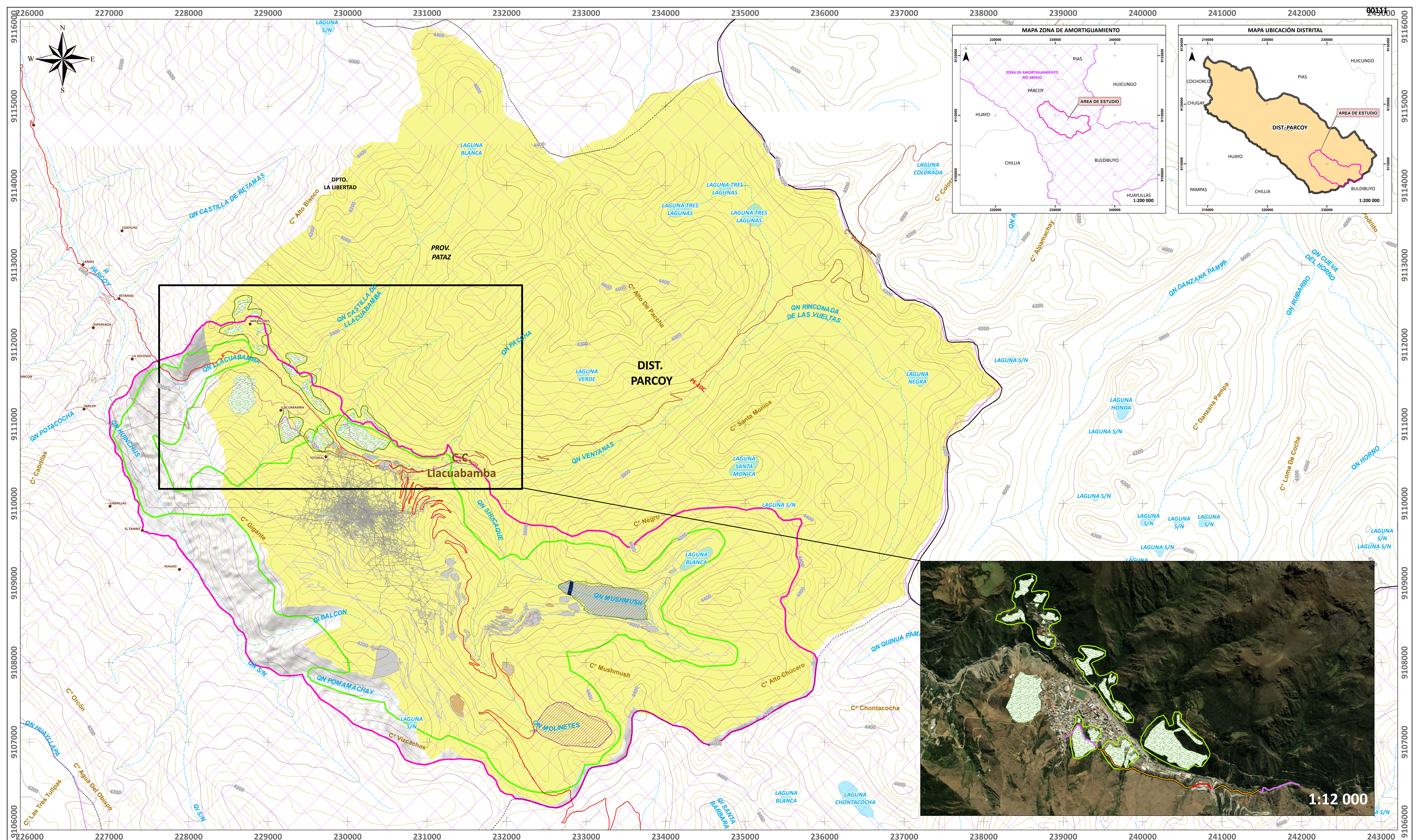
SIMBOLOGÍA	
● CENTROS POBLADOS	REDES VIALES
— HIPSOGRAFÍA	— RED VIAL NACIONAL
— CURVAS DE NIVEL	— RED VIAL DEPARTAMENTAL
— MAESTRAS	— RED VIAL VECINAL
— SECUNDARIAS	
— HIDROGRAFÍA	LÍMITES POLÍTICOS
— RÍO	— LÍMITE DEPARTAMENTAL
— QUEBRADA	— LÍMITE PROVINCIAL
— LAGOS Y LAGUNAS	— LÍMITE DISTRITAL

LEYENDA	
— ÁREA DE INFLUENCIA	— COMPONENTES APROBADOS
— ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	— ACCESO DE USO MINERO
— ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	— LABORES SUBTERRÁNEAS
— COMPONENTES PROPUESTOS	— COMPONENTES APROBADOS
— SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	— COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
— DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES	— ECOSISTEMAS FRÁGILES
— DEPÓSITO DE TOP SOLI	— BOFEDAL
— DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES	— LAGUNA

COMPONENTES APROBADOS	
— COMPONENTES APROBADOS	— ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
— ACCESO DE USO MINERO	
— LABORES SUBTERRÁNEAS	— TOPONIMIA
— COMPONENTES APROBADOS	— NOMBRE DE CERRO
— COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)	— ECOSISTEMAS FRÁGILES
	— BOFEDAL
	— LAGUNA

ESCALA 1:10 000	0 150 300 600 900 m
UBICACIÓN:	Departamento: La Libertad Provincia: Pataz Distrito: Parcoy
REFERENCIAS	-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S -Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN. -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) -Red Vial: MTC (2019). -Información de instalaciones: proporcionada por el cliente. -Información Temática: Elaboración propia.

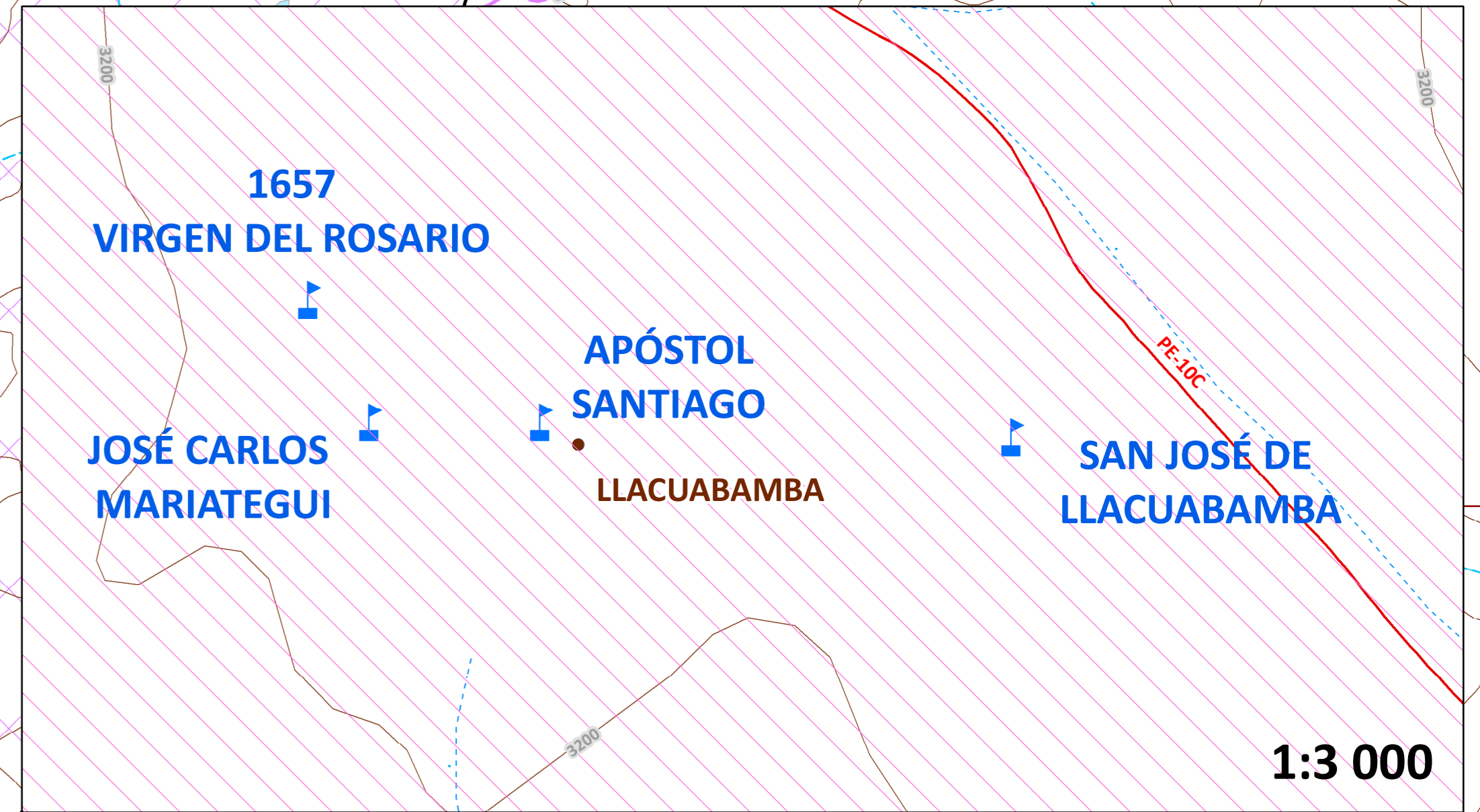
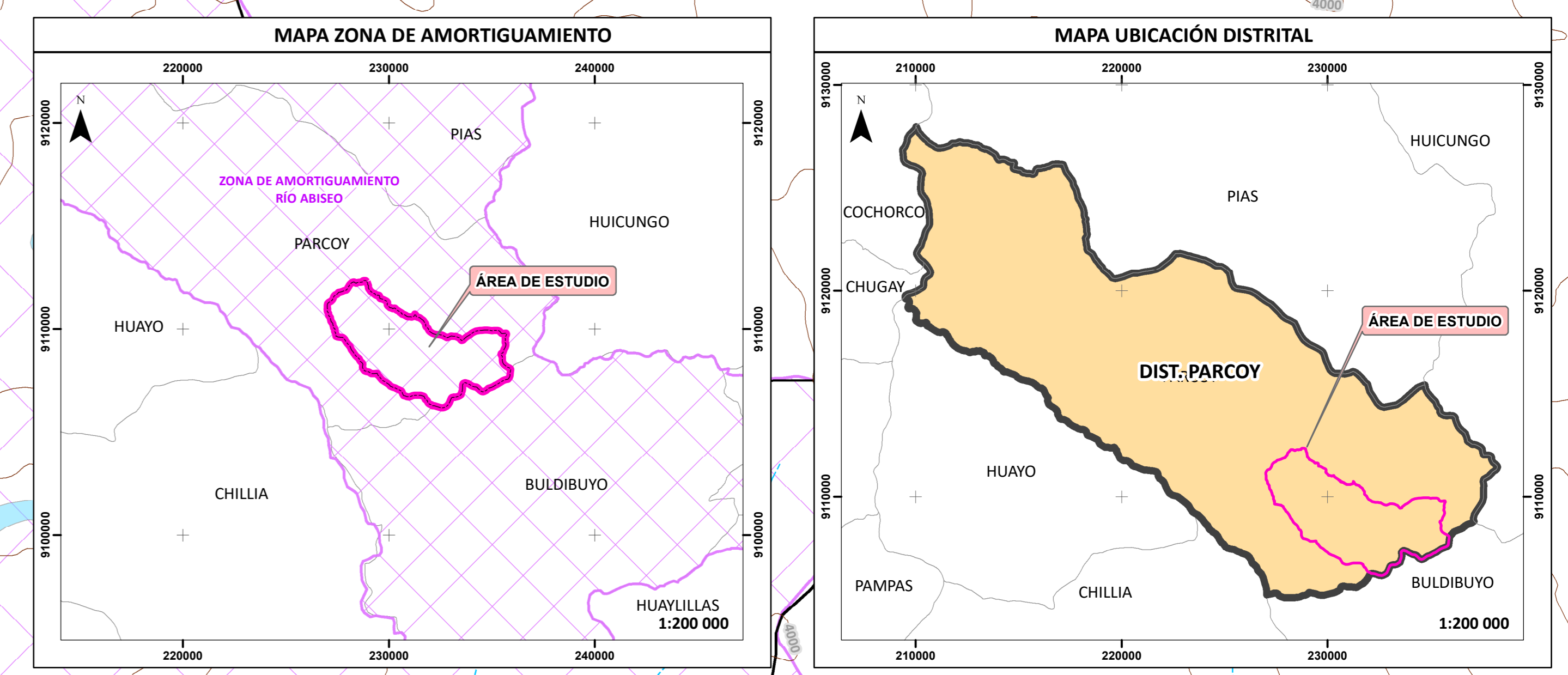
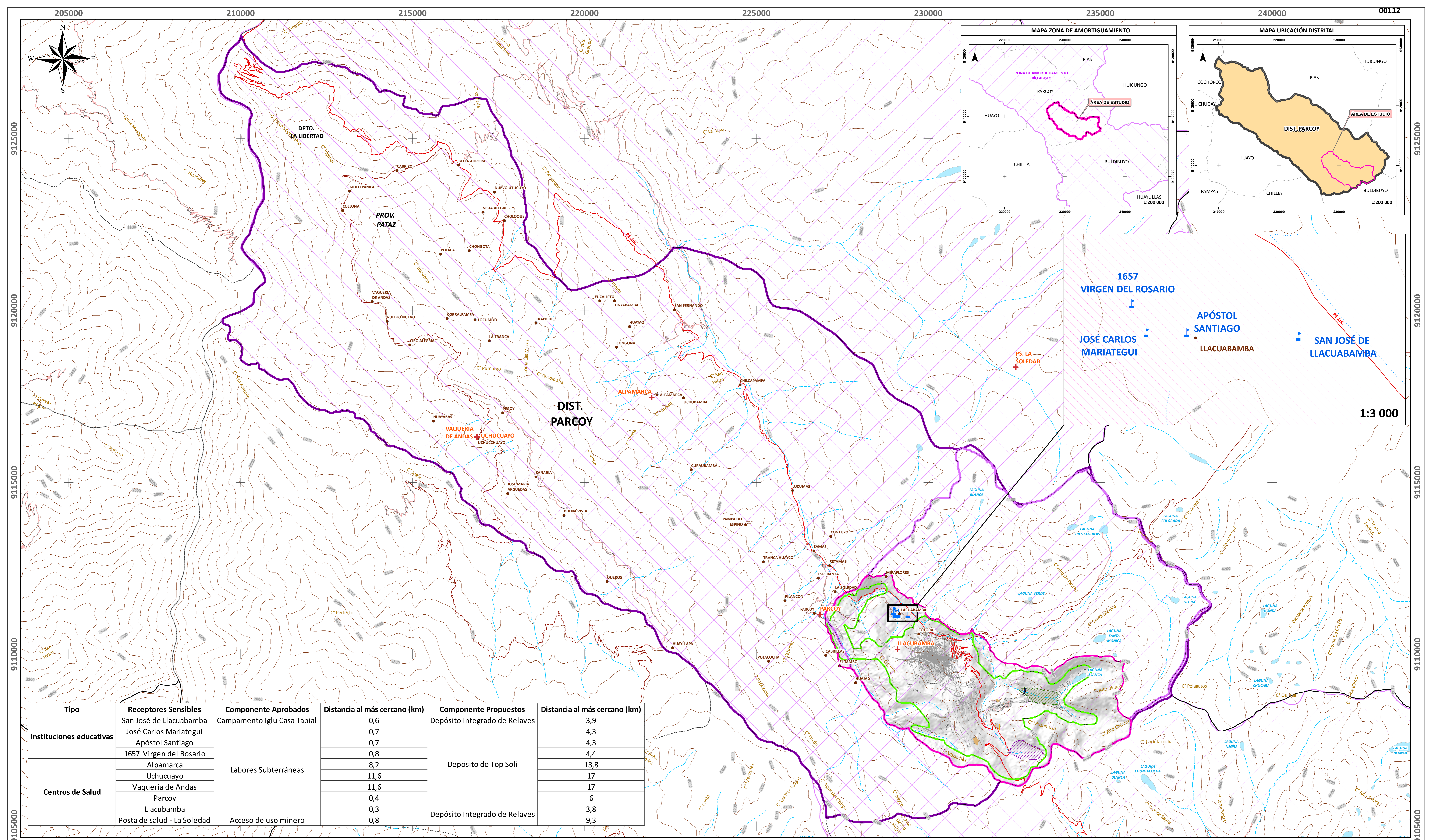
		CLIENTE: <b>MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.</b>
PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.		MAPA: <b>ECOSISTEMAS FRÁGILES</b>
CÓDIGO DE PROYECTO: MIN-22 REVISIÓN: A FECHA: SETIEMBRE, 2023	RESPONSABLE: Y. F. V. APROBACIÓN: J. L.	N° <b>RE-10</b>



SIMBOLOGÍA		LEYENDA	
● CENTROS POBLADOS	<b>REDES VIALES</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b>
<b>HIPSOGRAFÍA</b>	RED VIAL NACIONAL	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	COMPONENTES APROBADOS
<b>CURVAS DE NIVEL</b>	RED VIAL DEPARTAMENTAL	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	ACCESO DE USO MINERO
MAESTRAS	RED VIAL VECINAL	<b>COMPONENTES PROPUESTOS</b>	LABORES SUBTERRÁNEAS
SECUNDARIAS	<b>LÍMITES POLÍTICOS</b>	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES	COMPONENTES APROBADOS
<b>HIDROGRAFÍA</b>	LÍMITE DEPARTAMENTAL	DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES	COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
QUEBRADA	LÍMITE PROVINCIAL	DEPÓSITO DE TOP SOLI	
LAGOS Y LAGUNAS	LÍMITE DISTRITAL	DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES	
		<b>COMPONENTES APROBADOS</b>	<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA</b>
		LABORES SUBTERRÁNEAS	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO
		COMPONENTES APROBADOS	TOPONIMIA
		COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)	NOMBRE DE CERRO
			<b>COMUNIDAD CAMPESINA</b>
			LLACUABAMBA
			<b>ÁREAS AGRÍCOLAS Y CANALES</b>
			CANAL CONCRETO
			CANAL DE MAMPOSTERÍA
			TUBO ARMCO - METÁLICO
			ÁREAS AGRÍCOLAS
			AGRUPACIÓN DE ÁREAS AGRÍCOLAS

<b>ESCALA</b> 1:15 000	0 250 500 1 000 1 500 2 000 m
<b>UBICACIÓN:</b>	Departamento: La Libertad Provincia: Patate Distrito: Parcoy
<b>REFERENCIAS</b>	Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN. Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017) Red Vial: MTC (2019). -Información de instalaciones: proporcionada por el cliente. -Información Temática: Elaboración propia.

<b>MARSA</b>		<b>MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.</b>	
CLIENTE:		PROYECTO:	
CLIENTE:		MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.	
<b>MAPA:</b>			
<b>ÁREAS AGRÍCOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>			
CÓDIGO DE PROYECTO:	MIN-22	REVISIÓN:	A
FECHA:	SEPTIEMBRE, 2023		
RESPONSABLE:	Y. F. V.		
APROBACIÓN:	J. L.		
			<b>RE-11</b>



Tipo	Receptores Sensibles	Componente Aprobados	Distancia al más cercano (km)	Componente Propuestos	Distancia al más cercano (km)
Instituciones educativas	San José de Llacubamba	Campamento Iglu Casa Tapial	0,6	Depósito Integrado de Relaves	3,9
	José Carlos Mariategui		0,7		4,3
	Apóstol Santiago		0,7		4,3
	1657 Virgen del Rosario		0,8		4,4
	Alpamarca		8,2		13,8
Centros de Salud	Uchucayo	Labores Subterráneas	11,6	Depósito de Top Soli	17
	Vaqueria de Andas		11,6		17
	Parcoy		0,4		6
	Llacubamba		0,3		3,8
	Posta de salud - La Soledad		Acceso de uso minero		0,8

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS

**HIPSOGRAFÍA**

- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS

**HIDROGRAFÍA**

- QUEBRADAS
- RÍO
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LÍMITES POLÍTICOS**

- LÍMITE DEPARTAMENTAL
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**RECEPTORES SENSIBLES**

- INSTITUCIONES EDUCATIVAS
- CENTROS DE SALUD

**ESCALA 1:35 000**

0 0,5 1 2 3 km

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Patatez  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA DE RECEPTORES SENSIBLES**

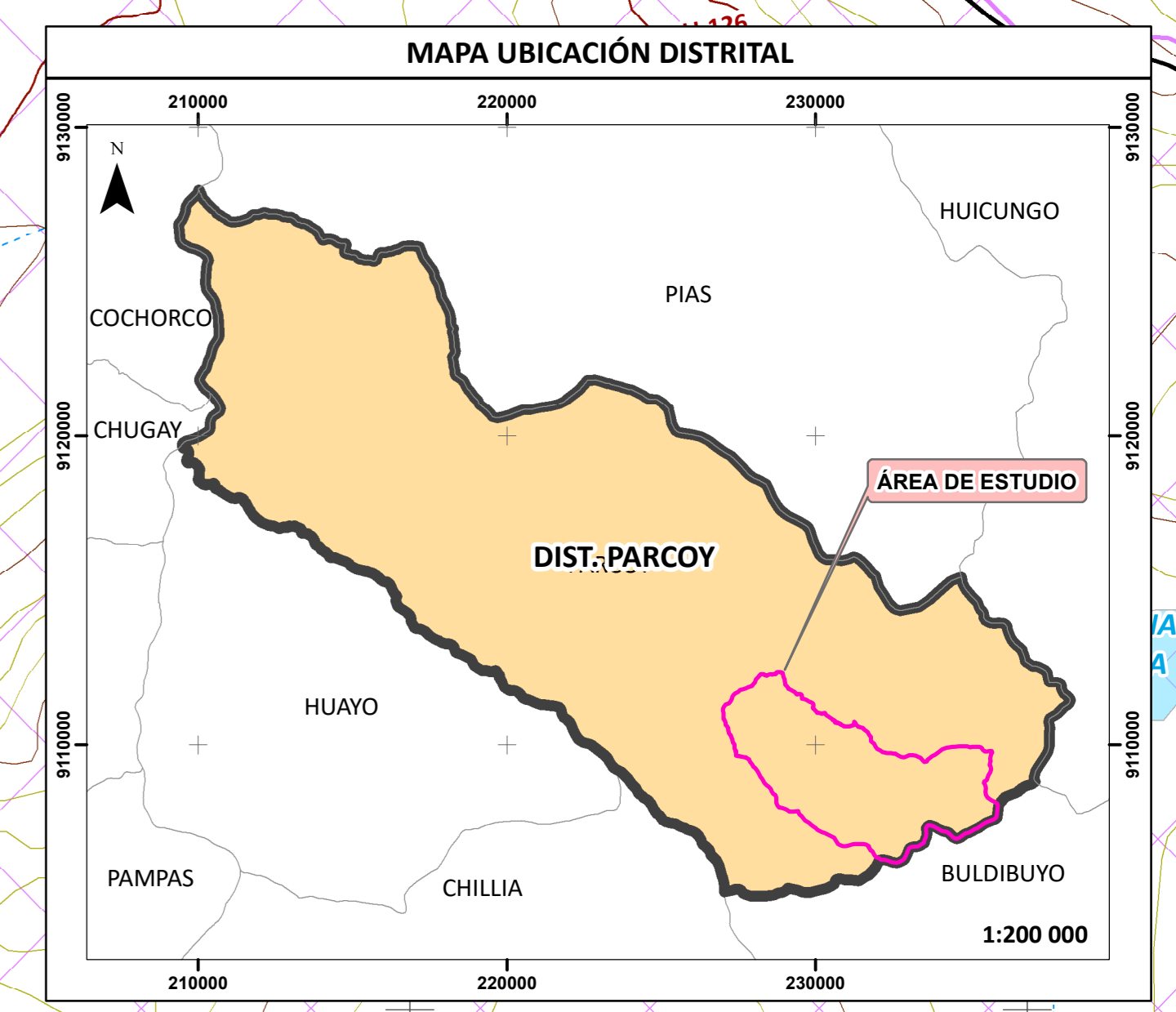
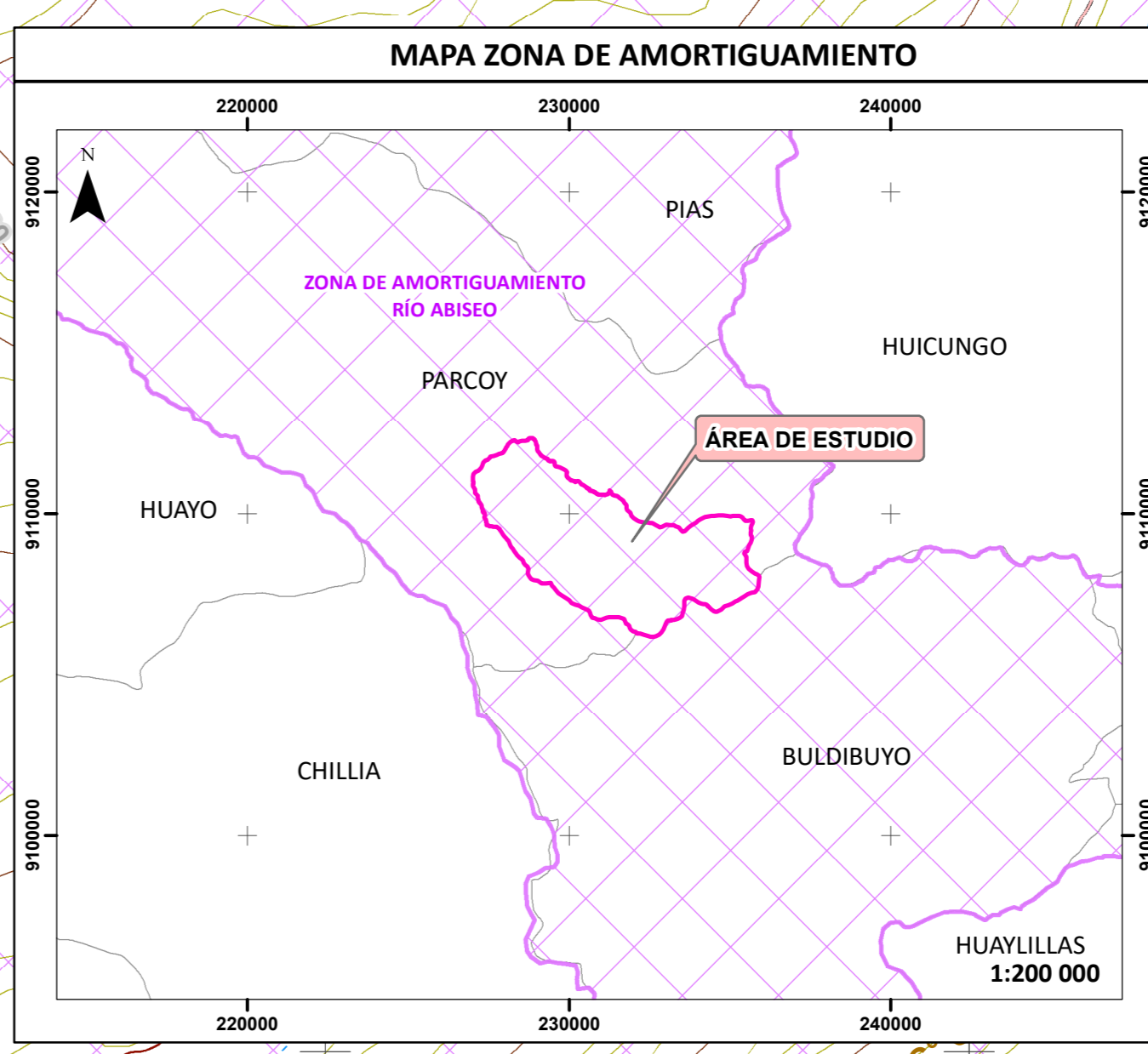
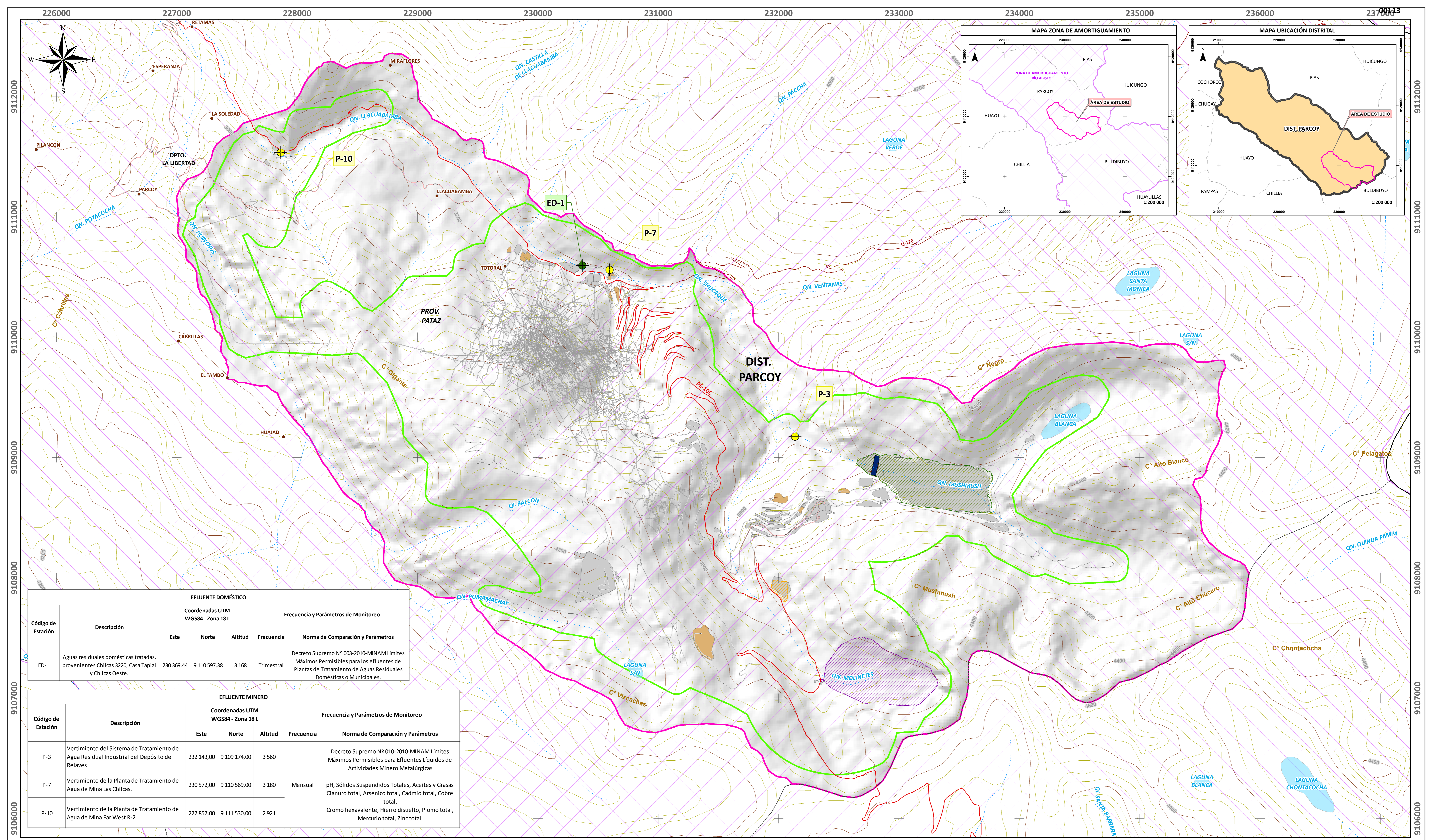
**ASILORZA S.A.C.**  
Consultoría y Proyectos Ambientales

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22  
**REVISIÓN:** A  
**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.  
**APROBACIÓN:** J. L.

**N° RE-12**





EFLENTE DOMÉSTICO						
Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
ED-1	Aguas residuales domésticas tratadas, provenientes Chilcas 3220, Casa Tapial y Chilcas Oeste.	230 369,44	9 110 597,38	3 168	Trimestral	Decreto Supremo Nº 003-2010-MINAM Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.

EFLENTE MINERO						
Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
P-3	Vertimiento del Sistema de Tratamiento de Agua Residual Industrial del Depósito de Relaves	232 143,00	9 109 174,00	3 560	Mensual	Decreto Supremo Nº 010-2010-MINAM Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas  pH, Sólidos Suspendedos Totales, Aceites y Grasas Cianuro total, Arsénico total, Cadmio total, Cobre total, Cromo hexavalente, Hierro disuelto, Plomo total, Mercurio total, Zinc total.
P-7	Vertimiento de la Planta de Tratamiento de Agua de Mina Las Chilcas.	230 572,00	9 110 569,00	3 180		
P-10	Vertimiento de la Planta de Tratamiento de Agua de Mina Far West R-2	227 857,00	9 111 530,00	2 921		

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- RÍO
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LÍMITES POLÍTICOS**

- LÍMITE DEPARTAMENTAL
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**PUNTOS DE MONITOREO**

- EFLUENTES DOMÉSTICOS
- EFLUENTES MINEROS

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Patatez  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS

**MAPA:** MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE EFLENTE MINEROS Y DOMÉSTICOS

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22

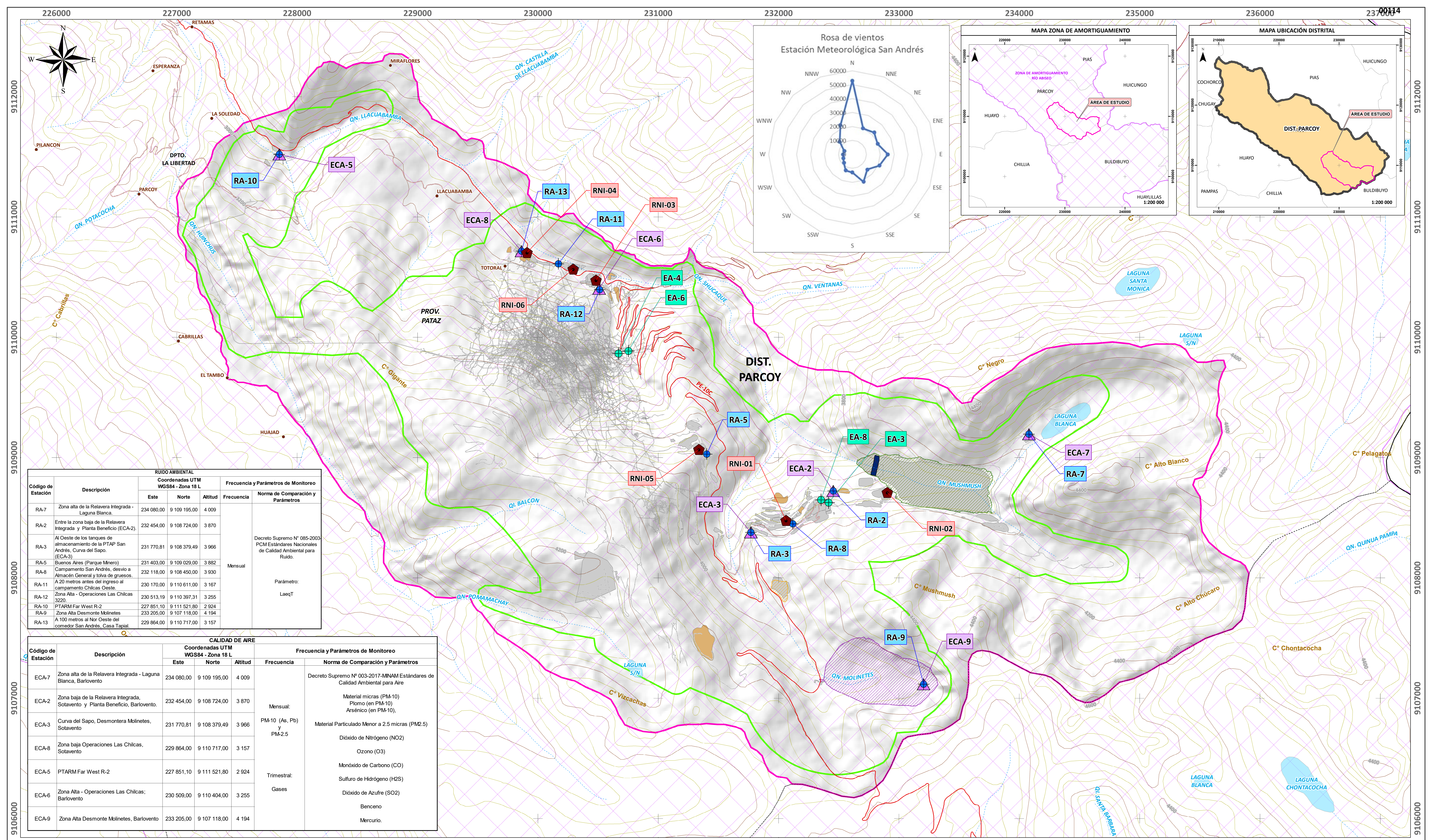
**REVISIÓN:** A

**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.

**APROBACIÓN:** J. L.

**Nº:** RE-13



RUIDO AMBIENTAL						
Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
RA-7	Zona alta de la Relavera Integrada - Laguna Blanca.	234 080,00	9 109 195,00	4 009	Mensual	Decreto Supremo N° 085-2003 PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
RA-2	Entre la zona baja de la Relavera Integrada y Planta Beneficio (ECA-2).	232 454,00	9 108 724,00	3 870		
RA-3	Al Oeste de los tanques de almacenamiento de la PTAP San Andrés, Curva del Sapo. (ECA-3)	231 770,81	9 108 379,49	3 966		
RA-5	Buenos Aires (Parque Mnero)	231 403,00	9 109 029,00	3 882		
RA-8	Campamento San Andrés, desvío a Almacenamiento General y tolva de gruesos. A 20 metros antes del ingreso al campamento Chalcas Oeste.	232 118,00	9 108 450,00	3 930		
RA-11	Zona Alta - Operaciones Las Chalcas Oeste.	230 170,00	9 110 611,00	3 167		
RA-12	Zona Alta - Operaciones Las Chalcas 3220.	230 513,19	9 110 397,31	3 255		
RA-10	PTARM Far West R-2	227 851,10	9 111 521,80	2 924		
RA-9	Zona Alta Desmonte Molinetes	233 205,00	9 107 118,00	4 194		
RA-13	A 100 metros al Nor Oeste del comedor San Andrés, Casa Tapial.	229 864,00	9 110 717,00	3 157		

CALIDAD DE AIRE						
Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
ECA-7	Zona alta de la Relavera Integrada - Laguna Blanca, Barlovento	234 080,00	9 109 195,00	4 009	Mensual:	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Aire
ECA-2	Zona baja de la Relavera Integrada, Sotavento y Planta Beneficio, Barlovento.	232 454,00	9 108 724,00	3 870		
ECA-3	Curva del Sapo, Desmontera Molinetes, Sotavento	231 770,81	9 108 379,49	3 966		
ECA-8	Zona baja Operaciones Las Chalcas, Sotavento	229 864,00	9 110 717,00	3 157	PM-10 (As, Pb) y PM-2.5	Material Particulado Menor a 2.5 micras (PM2.5)
ECA-5	PTARM Far West R-2	227 851,10	9 111 521,80	2 924		
ECA-6	Zona Alta - Operaciones Las Chalcas; Barlovento	230 509,00	9 110 404,00	3 255	Trimestral:	Monóxido de Carbono (CO)
ECA-9	Zona Alta Desmonte Molinetes, Barlovento	233 205,00	9 107 118,00	4 194		
					Gases	Sulfuro de Hidrógeno (H2S)
						Dióxido de Azufre (SO2)
						Benceno
						Mercurio.

#### SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- REDES VIALES
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

#### LEYENDA

- ÁREA DE INFLUENCIA
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)
- ÁREA NATURAL PROTEGIDA
- TOPONIMIA
- PUNTOS DE MONITOREO

#### COMPONENTES APROBADOS

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

#### COMPONENTES PROPUESTOS

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Pataz  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

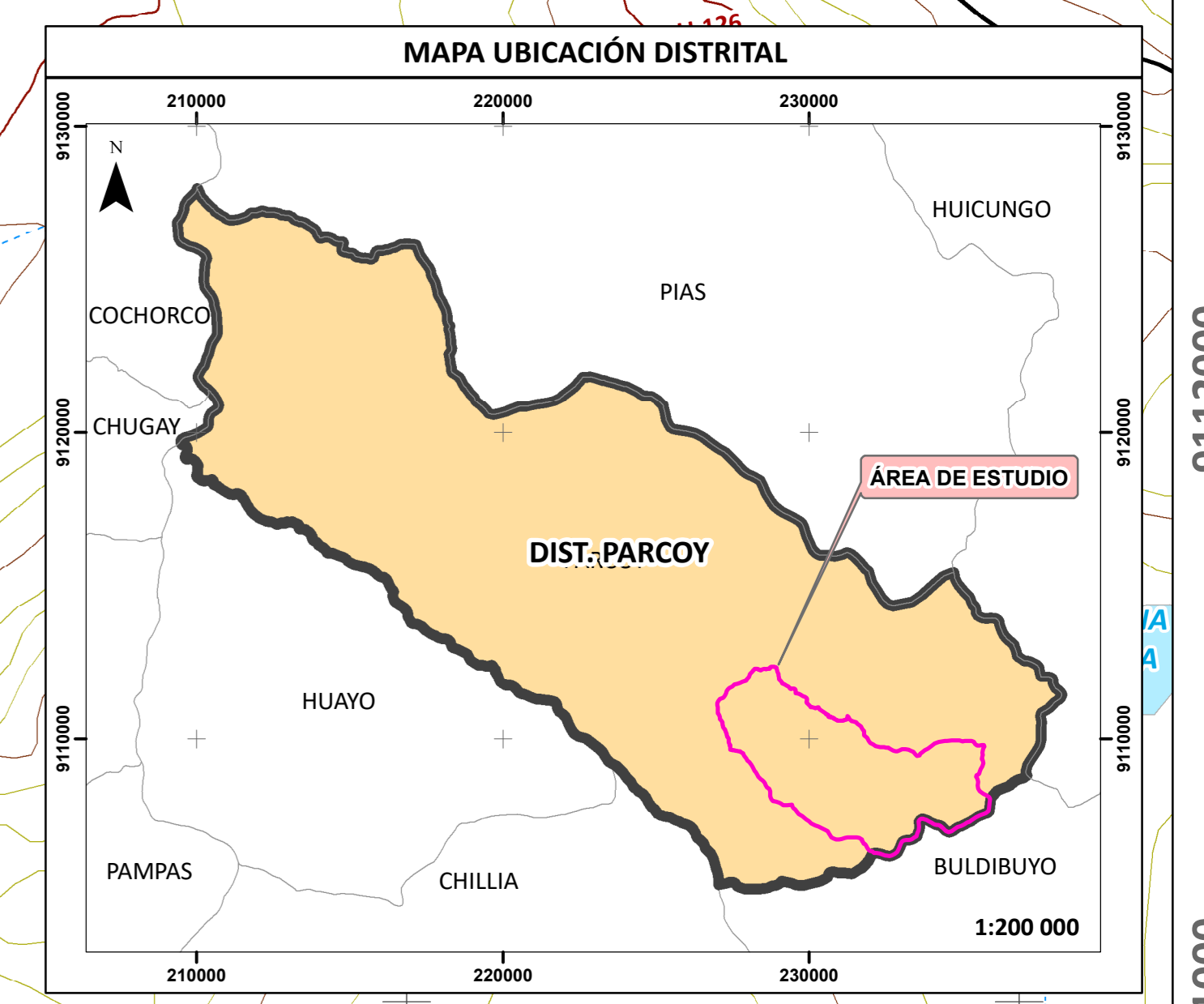
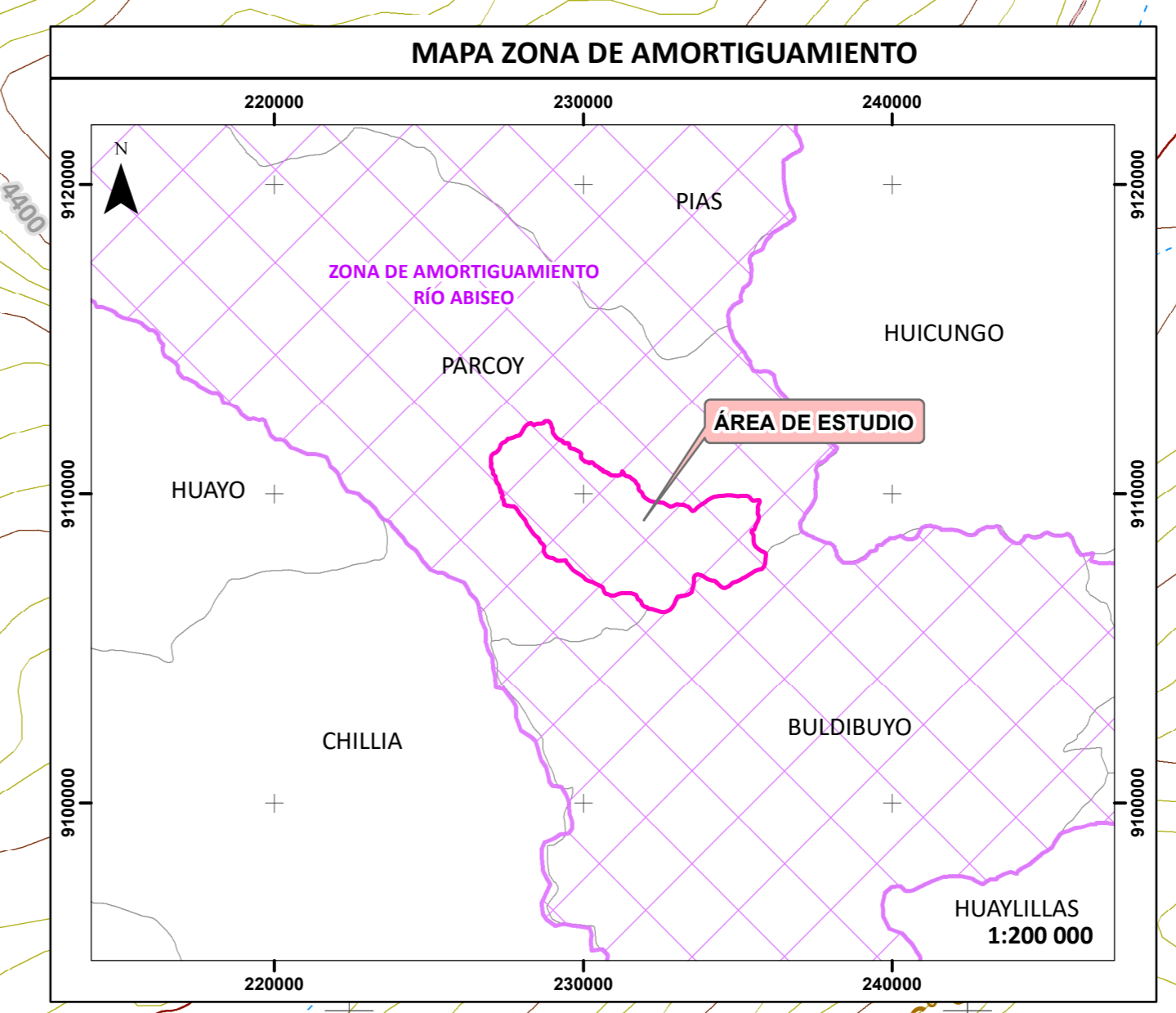
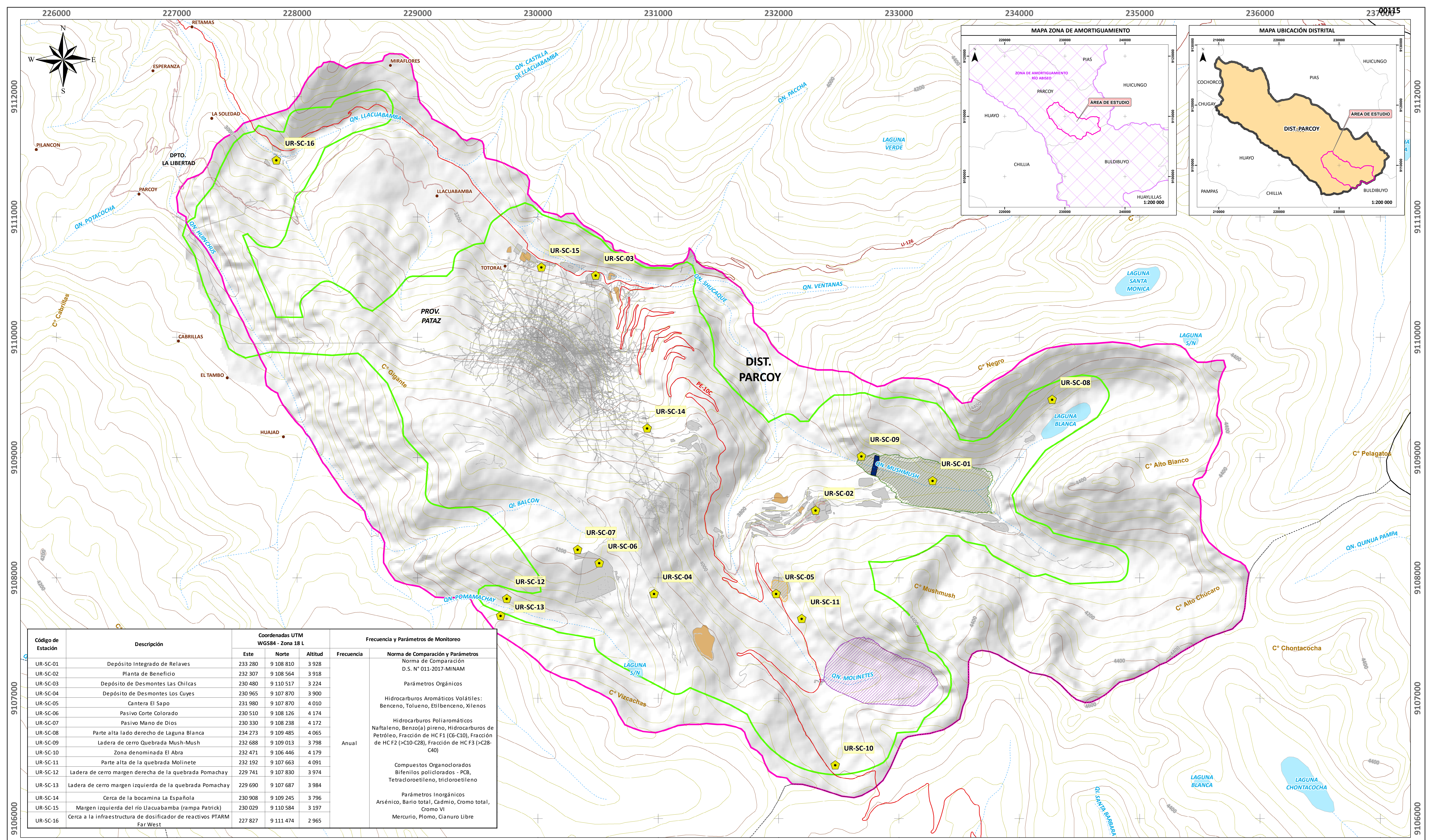
- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA:** MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE, RUIDO, EMISIONES GASEOSAS Y RADIACIONES NO IONIZANTES

CÓDIGO DE PROYECTO: MIN-22		REVISIÓN: A	FECHA: SETIEMBRE, 2023
GIS	N. J. L.		N° RE-14
RESPONSABLE	Y. F. V.		
APROBACIÓN	J. L.		



Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
UR-SC-01	Depósito Integrado de Relaves	233 280	9 108 810	3 928	Anual	Norma de Comparación D.S. N° 011-2017-MINAM
UR-SC-02	Planta de Beneficio	232 307	9 108 564	3 918		Parámetros Orgánicos
UR-SC-03	Depósito de Desmontes Las Chilcas	230 480	9 110 517	3 224		Hidrocarburos Aromáticos Volátiles: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos
UR-SC-04	Depósito de Desmontes Los Cuyes	230 965	9 107 870	3 900		
UR-SC-05	Cantera El Sapo	231 980	9 107 870	4 010		
UR-SC-06	Pasivo Corte Colorado	230 510	9 108 126	4 174		Hidrocarburos Poliaromáticos Naftaleno, Benzo(a) pireno, Hidrocarburos de Petróleo, Fracción de HC F1 (C6-C10), Fracción de HC F2 (>C10-C28), Fracción de HC F3 (>C28-C40)
UR-SC-07	Pasivo Mano de Dios	230 330	9 108 238	4 172		
UR-SC-08	Parte alta lado derecho de Laguna Blanca	234 273	9 109 485	4 065		
UR-SC-09	Ladera de cerro Quebrada Mush-Mush	232 688	9 109 013	3 798		Compuestos Organoclorados Bifenilos policlorados - PCB, Tetracloretileno, tricloroetileno
UR-SC-10	Zona denominada El Abra	232 471	9 106 446	4 179		
UR-SC-11	Parte alta de la quebrada Molinete	232 192	9 107 663	4 091		
UR-SC-12	Ladera de cerro margen derecha de la quebrada Pomachay	229 741	9 107 830	3 974		Parámetros Inorgánicos Arsénico, Bario total, Cadmio, Cromo total, Cromo VI Mercurio, Plomo, Cianuro Libre
UR-SC-13	Ladera de cerro margen izquierda de la quebrada Pomachay	229 690	9 107 687	3 984		
UR-SC-14	Cerca de la bocamina La Española	230 908	9 109 245	3 796		
UR-SC-15	Margen izquierda del río Llacuabamba (rampa Patrick)	230 029	9 110 584	3 197		
UR-SC-16	Cerca a la infraestructura de dosificador de reactivos PTARM Far West	227 827	9 111 474	2 965		

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- RÍO
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**PUNTOS DE MONITOREO**

- SUELOS

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad, Provincia: Patatez, Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019)
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA:**

**MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELOS**

**ASILORZA S.A.C.** Consultoría y Proyectos Ambientales

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22

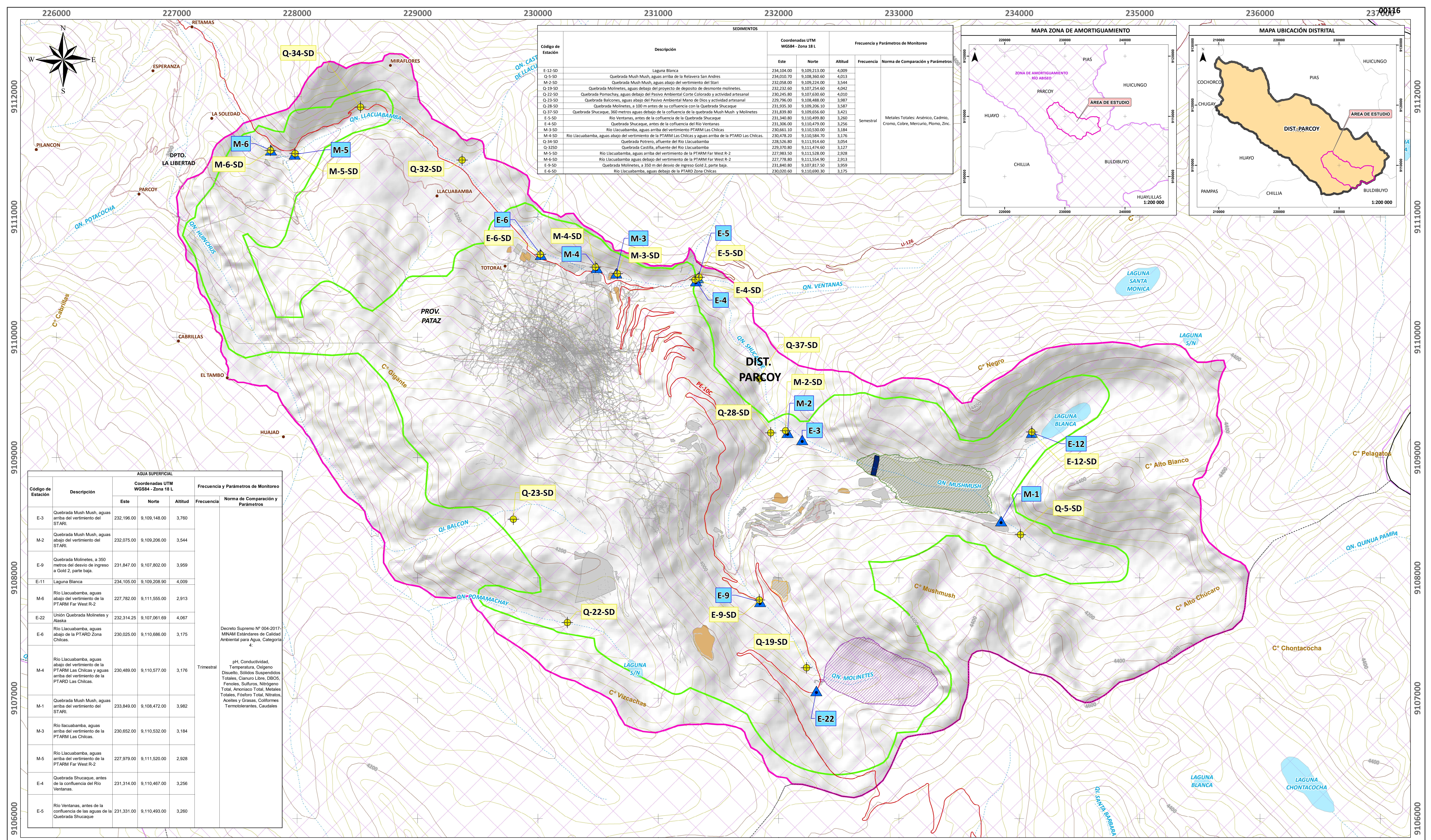
**REVISIÓN:** A

**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

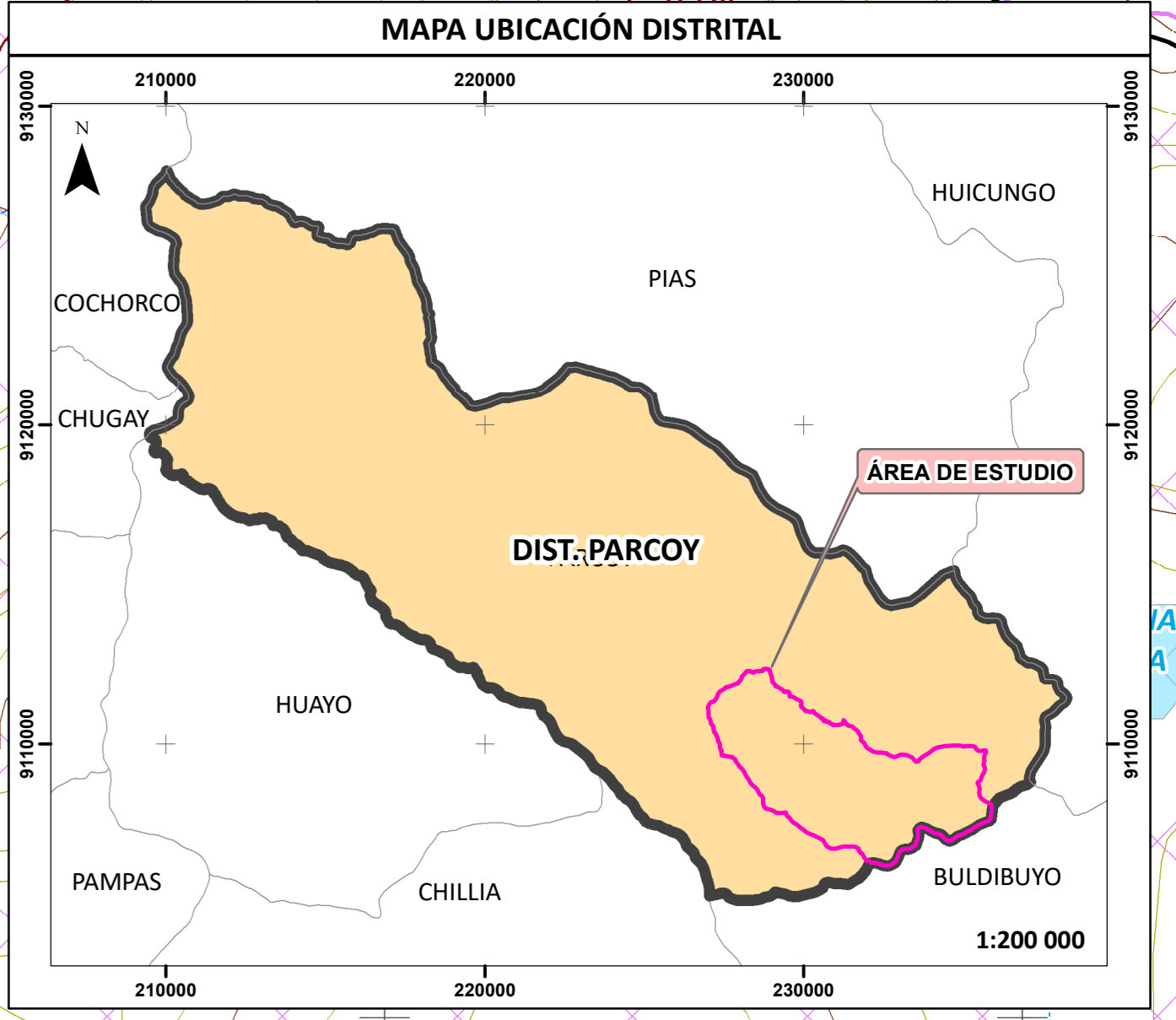
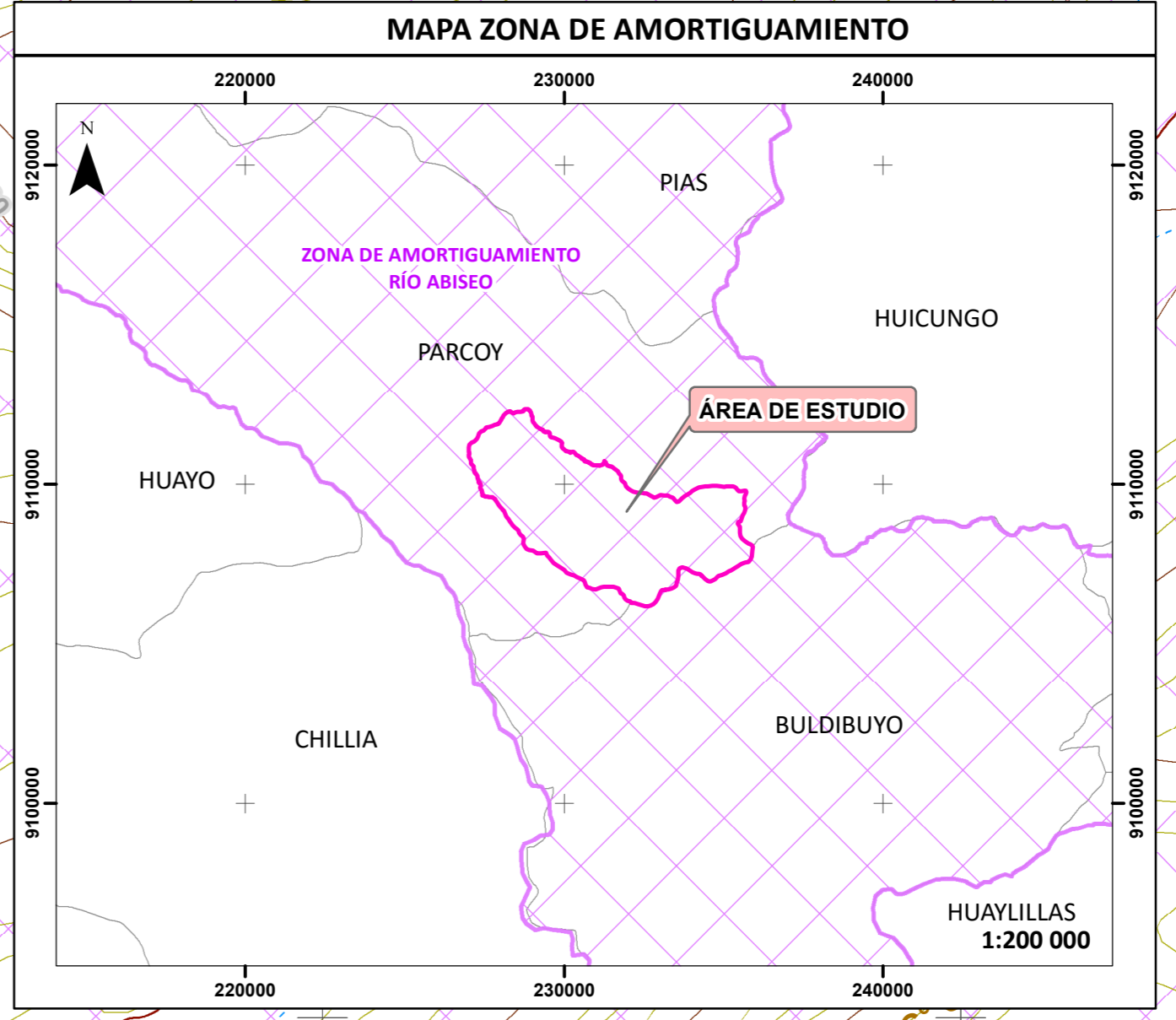
**RESPONSABLE:** Y. F. V.

**APROBACIÓN:** J. L.

**N° RE-15**



Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
E-12-SD	Laguna Blanca	234,104.00	9,109,213.00	4,009	Semestral	Metales Totales: Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobre, Mercurio, Plomo, Zinc.
Q-5-SD	Quebrada Mush Mush, aguas arriba de la Retavera San Andrés	234,010.70	9,108,360.60	4,013		
M-2-SD	Quebrada Mush Mush, aguas abajo del vertimiento del STARI	232,058.00	9,109,224.00	3,544		
Q-19-SD	Quebrada Molinetes, aguas debajo del depósito de desmonte molinetes.	232,232.60	9,107,254.60	4,042		
Q-22-SD	Quebrada Pomachay, aguas debajo del Pasivo Ambiental Corte Colorado y actividad artesanal	230,245.80	9,107,630.60	4,010		
Q-23-SD	Quebrada Balcones, aguas abajo del Pasivo Ambiental Mano de Dios y actividad artesanal	229,796.00	9,108,488.00	3,267		
Q-28-SD	Quebrada Molinetes, a 100 m antes de su confluencia con la Quebrada Shucaque	231,235.30	9,109,206.10	3,587		
Q-37-SD	Quebrada Shucaque, 360 metros aguas debajo de la confluencia de la Quebrada Mush Mush y Molinetes	231,839.80	9,109,656.60	3,421		
E-5-SD	Río Ventanas, antes de la confluencia de la Quebrada Shucaque	231,340.80	9,110,499.80	3,260		
E-4-SD	Quebrada Shucaque, antes de la confluencia del Río Ventanas	231,306.00	9,110,479.00	3,256		
M-3-SD	Río Llacuabamba, aguas arriba del vertimiento PTARM Las Chlicas	230,661.10	9,110,510.00	3,184		
M-4-SD	Río Llacuabamba, aguas abajo del vertimiento de la PTARM Las Chlicas y aguas arriba de la PTARD Las Chlicas.	230,478.20	9,110,584.70	3,176		
Q-34-SD	Quebrada Potrero, afluente del Río Llacuabamba	228,526.80	9,111,914.60	3,054		
Q-32-SD	Quebrada Castilla, afluente del Río Llacuabamba	229,370.80	9,111,474.60	3,127		
M-5-SD	Río Llacuabamba, aguas arriba del vertimiento de la PTARM Far West R-2	227,983.50	9,111,528.00	2,928		
M-6-SD	Río Llacuabamba aguas debajo del vertimiento de la PTARM Far West R-2	227,778.80	9,111,554.90	2,913		
E-9-SD	Quebrada Molinetes, a 350 m del desvío de ingreso Gold 2, parte baja.	231,840.80	9,107,817.50	3,959		
E-6-SD	Río Llacuabamba, aguas debajo de la PTARD Zona Chlicas	230,020.60	9,110,690.30	3,175		



Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
E-3	Quebrada Mush Mush, aguas arriba del vertimiento del STARI.	232,196.00	9,109,148.00	3,760	Trimestral	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Aguas, Categoría 4.  pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Sólidos Suspendedos Totales, Cianuro Libre, DBO5, Fenoles, Sulfuros, Nitrogeno Total, Amonio Total, Metales Totales, Fósforo Total, Nitratos, Aceites y Grasas, Coliformes Termotolerantes, Caudales
M-2	Quebrada Mush Mush, aguas abajo del vertimiento del STARI.	232,075.00	9,109,206.00	3,544		
E-9	Quebrada Molinetes, a 350 metros del desvío de ingreso a Gold 2, parte baja.	231,847.00	9,107,802.00	3,959		
E-11	Laguna Blanca	234,105.00	9,109,208.00	4,009		
M-6	Río Llacuabamba, aguas abajo del vertimiento de la PTARM Far West R-2	227,782.00	9,111,555.00	2,913		
E-22	Unión Quebrada Molinetes y Alasca	232,314.25	9,107,061.69	4,067		
E-6	Río Llacuabamba, aguas abajo de la PTARD Zona Chlicas.	230,025.00	9,110,686.00	3,175		
M-4	Río Llacuabamba, aguas abajo del vertimiento de la PTARM Las Chlicas y aguas arriba del vertimiento de la PTARD Las Chlicas.	230,489.00	9,110,577.00	3,176		
M-1	Quebrada Mush Mush, aguas arriba del vertimiento del STARI.	233,849.00	9,108,472.00	3,982		
M-3	Río Llacuabamba, aguas arriba del vertimiento de la PTARM Las Chlicas.	230,652.00	9,110,532.00	3,184		
M-5	Río Llacuabamba, aguas arriba del vertimiento de la PTARM Far West R-2	227,979.00	9,111,520.00	2,928		
E-4	Quebrada Shucaque, antes de la confluencia del Río Ventanas.	231,314.00	9,110,467.00	3,256		
E-5	Río Ventanas, antes de la confluencia de las aguas de la Quebrada Shucaque	231,331.00	9,110,493.00	3,260		

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- RÍO
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LÍMITES POLÍTICOS**

- LÍMITE DEPARTAMENTAL
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**PUNTOS DE MONITOREO**

- AGUA SUPERFICIAL
- SEDIMENTOS

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad, Provincia: Patate, Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA:** MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22

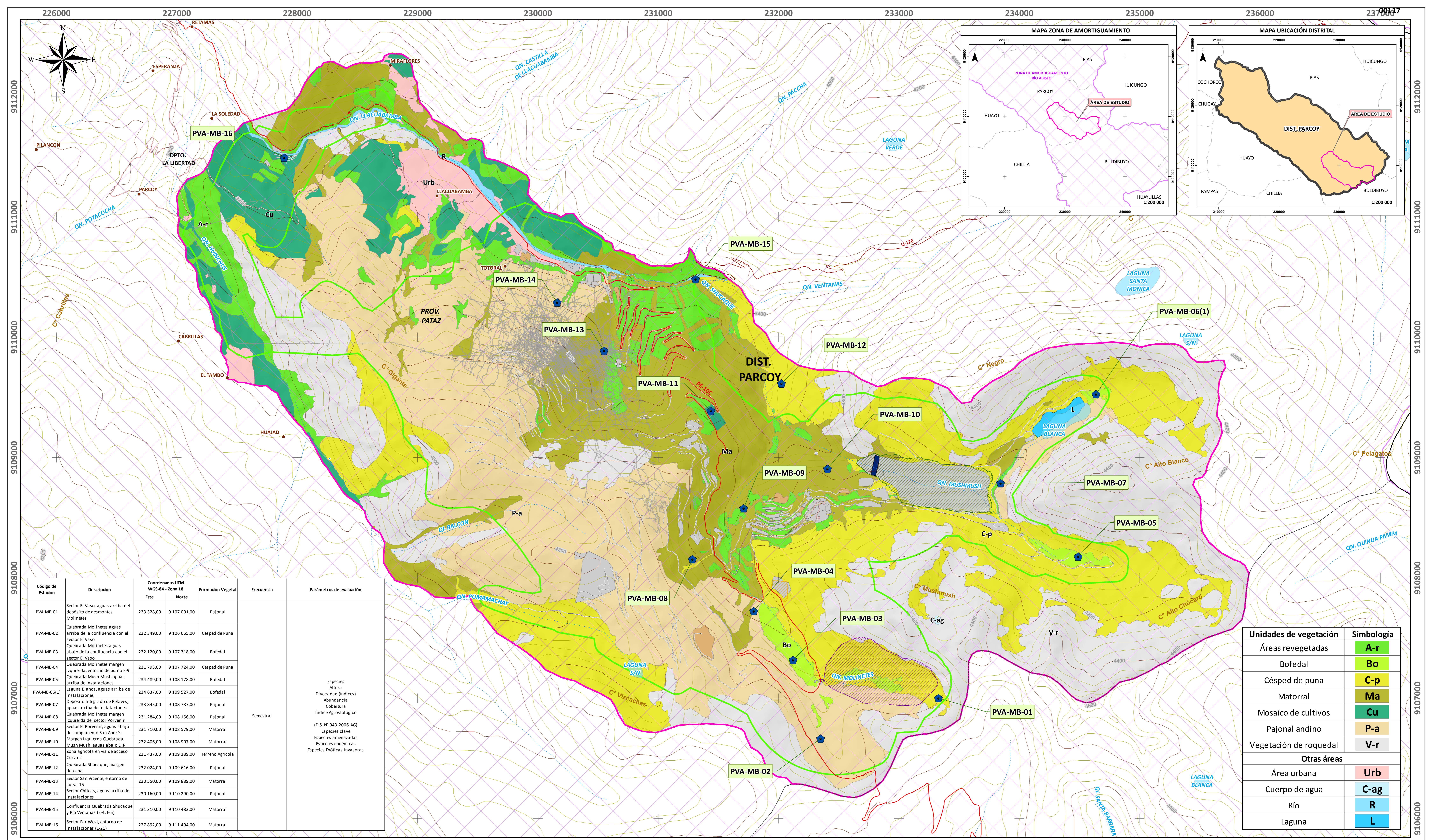
**REVISIÓN:** A

**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.

**APROBACIÓN:** J. L.

**N° RE-16**



Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84 - Zona 18		Formación Vegetal	Frecuencia	Parámetros de evaluación
		Este	Norte			
PVA-MB-01	Sector El Vaso, aguas arriba del depósito de desmontes Molinetes	233 328,00	9 107 001,00	Pajonal	Semestral	Especies Altura Diversidad (índices) Abundancia Cobertura Índice Agrostológico  (D.S. N° 043-2006-AG) Especies clave Especies amenazadas Especies endémicas Especies Exóticas Invasoras
PVA-MB-02	Quebrada Molinetes aguas arriba de la confluencia con el sector El Vaso	232 349,00	9 106 665,00	Césped de Puna		
PVA-MB-03	Quebrada Molinetes aguas abajo de la confluencia con el sector El Vaso	232 120,00	9 107 318,00	Bofedal		
PVA-MB-04	Quebrada Molinetes margen izquierda, entorno de punto E-9	231 793,00	9 107 724,00	Césped de Puna		
PVA-MB-05	Quebrada Mush Mush aguas arriba de instalaciones	234 489,00	9 108 178,00	Bofedal		
PVA-MB-06(1)	Laguna Blanca, aguas arriba de instalaciones	234 637,00	9 109 527,00	Bofedal		
PVA-MB-07	Depósito Integrado de Relaves, aguas arriba de instalaciones	233 845,00	9 108 787,00	Pajonal		
PVA-MB-08	Quebrada Molinetes margen izquierda del sector Porvenir	231 284,00	9 108 156,00	Pajonal		
PVA-MB-09	Sector El Porvenir, aguas abajo de campamento San Andrés	231 710,00	9 108 579,00	Matorral		
PVA-MB-10	Margen izquierda Quebrada Mush Mush, aguas abajo DIR	232 406,00	9 108 907,00	Matorral		
PVA-MB-11	Zona agrícola en vía de acceso Curva 2	231 437,00	9 109 389,00	Terreno Agrícola		
PVA-MB-12	Quebrada Shuacque, margen derecha	232 024,00	9 109 616,00	Pajonal		
PVA-MB-13	Sector San Vicente, entorno de curva 15	230 550,00	9 109 889,00	Matorral		
PVA-MB-14	Sector Chilcas, aguas arriba de instalaciones	230 160,00	9 110 290,00	Pajonal		
PVA-MB-15	Confluencia Quebrada Shuacque y Río Ventanas (E-4, E-5)	231 310,00	9 110 483,00	Matorral		
PVA-MB-16	Sector Far West, entorno de instalaciones (E-23)	227 892,00	9 111 494,00	Matorral		

Unidades de vegetación	Simbología
Áreas revegetadas	A-r
Bofedal	Bo
Césped de puna	C-p
Matorral	Ma
Mosaico de cultivos	Cu
Pajonal andino	P-a
Vegetación de roquedal	V-r
<b>Otras áreas</b>	
Área urbana	Urb
Cuerpo de agua	C-ag
Río	R
Laguna	L

<b>SIMBOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>CENTROS POBLADOS</li> <li>HIPSOGRAFÍA</li> <li>CURVAS DE NIVEL</li> <li>MAESTRAS</li> <li>SECUNDARIAS</li> <li>HIDROGRAFÍA</li> <li>QUEBRADA</li> <li>LAGOS Y LAGUNAS</li> </ul>	<b>REDES VIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>RED VIAL NACIONAL</li> <li>RED VIAL DEPARTAMENTAL</li> <li>RED VIAL VECINAL</li> </ul>	<b>LEYENDA</b> <b>ÁREA DE INFLUENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA</li> <li>ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA</li> </ul> <b>COMPONENTES PROPUESTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES</li> <li>DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES</li> <li>DEPÓSITO DE TOP SOLI</li> <li>DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES</li> </ul>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>COMPONENTES APROBADOS</li> <li>ACCESO DE USO MINERO</li> <li>LABORES SUBTERRÁNEAS</li> <li>COMPONENTES APROBADOS</li> <li>COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)</li> </ul>	<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO</li> </ul>	<b>TOPONIMIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>NOMBRE DE CERRO</li> </ul>	<b>PUNTOS DE MONITOREO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>FLORA Y FAUNA</li> </ul>
--	--	--	---	--	---	---

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Patatez  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**  
 -Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S  
 -Cartografía Nacional Escala 1/100,000.IGN.  
 -Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)  
 -Red Vial: MTC (2019).  
 -Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.  
 -Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

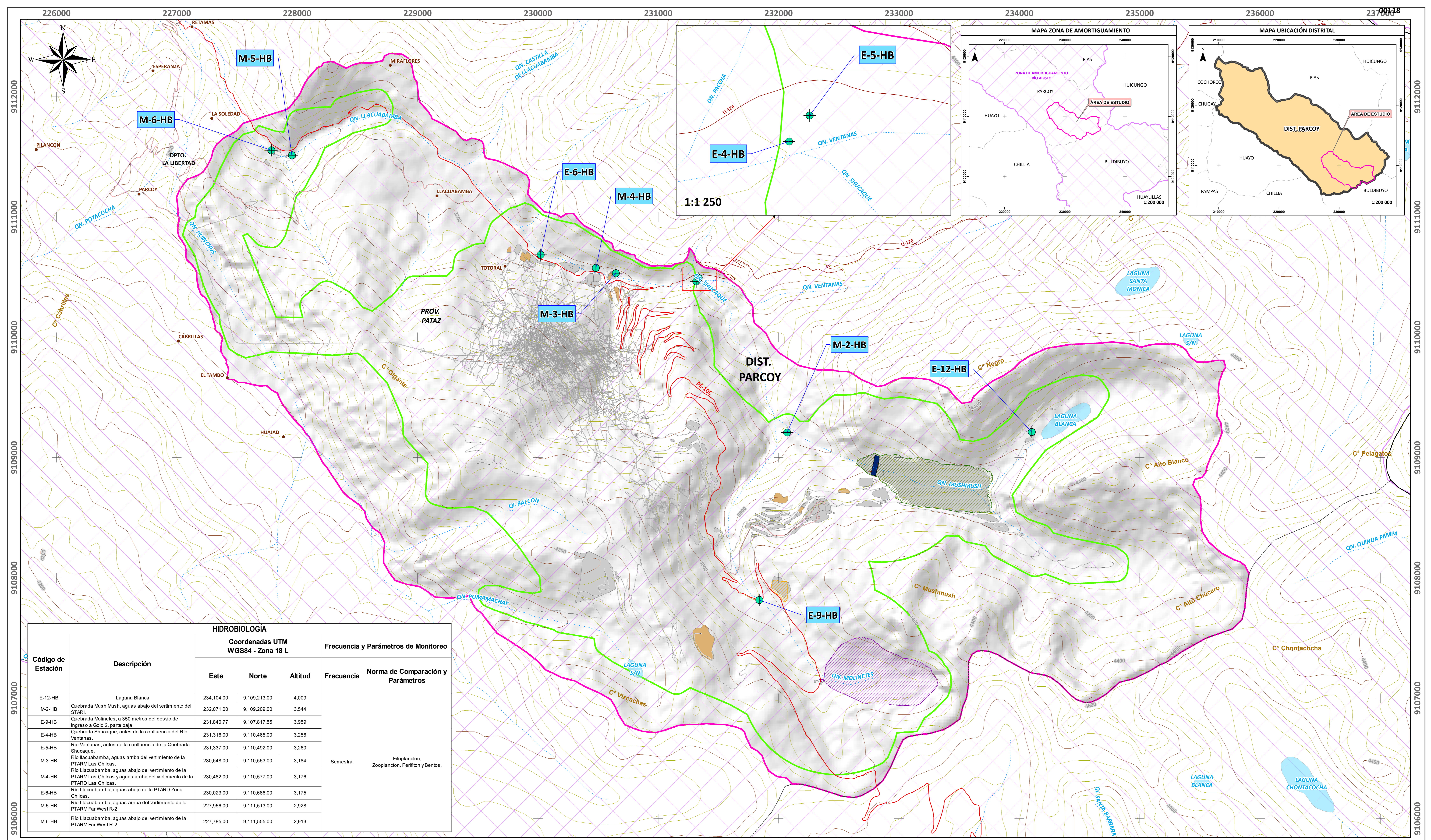
**MAPA:** MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE FLORA Y FAUNA

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22  
**REVISIÓN:** A  
**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.  
**APROBACIÓN:** J. L.

**ASILORZA S.A.C.**  
 Consultoría y Proyectos Ambientales

**N° RE-17**



HIDROBIOLOGÍA						
Código de Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 18 L			Frecuencia y Parámetros de Monitoreo	
		Este	Norte	Altitud	Frecuencia	Norma de Comparación y Parámetros
E-12-HB	Laguna Blanca	234,104.00	9,109,213.00	4,009	Semestral	Fitoplancton, Zooplancton, Perifiton y Bentos.
M-2-HB	Quebrada Mush Mush, aguas abajo del vertimiento del STAR1	232,071.00	9,109,209.00	3,544		
E-9-HB	Quebrada Molinetes, a 350 metros del desvío de ingreso a Gold 2, parte baja.	231,840.77	9,107,817.55	3,959		
E-4-HB	Quebrada Shucaque, antes de la confluencia del Río Ventanas.	231,316.00	9,110,465.00	3,256		
E-5-HB	Río Ventanas, antes de la confluencia de la Quebrada Shucaque.	231,337.00	9,110,492.00	3,260		
M-3-HB	Río Llacubamba, aguas arriba del vertimiento de la PTARM Las Chicas.	230,648.00	9,110,553.00	3,184		
M-4-HB	Río Llacubamba, aguas abajo del vertimiento de la PTARM Las Chicas y aguas arriba del vertimiento de la PTARM Far West R-2.	230,482.00	9,110,577.00	3,176		
E-6-HB	Río Llacubamba, aguas abajo de la PTARD Zona Chlicas.	230,023.00	9,110,686.00	3,175		
M-5-HB	Río Llacubamba, aguas arriba del vertimiento de la PTARM Far West R-2.	227,956.00	9,111,513.00	2,928		
M-6-HB	Río Llacubamba, aguas abajo del vertimiento de la PTARM Far West R-2.	227,785.00	9,111,555.00	2,913		

**SIMBOLOGÍA**

- CENTROS POBLADOS
- HIPSOGRAFÍA
- CURVAS DE NIVEL
- MAESTRAS
- SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
- RÍO
- QUEBRADA
- LAGOS Y LAGUNAS

**REDES VIALES**

- RED VIAL NACIONAL
- RED VIAL DEPARTAMENTAL
- RED VIAL VECINAL

**LÍMITES POLÍTICOS**

- LÍMITE DEPARTAMENTAL
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

**LEYENDA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

**COMPONENTES PROPUESTOS**

- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
- DEPÓSITO INTEGRADO DE RELAVES
- DEPÓSITO DE TOP SOLI
- DEPÓSITO DE DESMONTES MOLINETES

**COMPONENTES APROBADOS**

- COMPONENTES APROBADOS
- ACCESO DE USO MINERO
- LABORES SUBTERRÁNEAS
- COMPONENTES APROBADOS
- COMPONENTES APROBADOS Y/O MODIFICADOS MEDIANTE COMUNICACIÓN PREVIA (DECRETO LEGISLATIVO - 1500)

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DE RÍO ABISEO

**TOPONIMIA**

- NOMBRE DE CERRO

**PUNTOS DE MONITOREO**

- HIDROBIOLOGÍA

**ESCALA 1:10 000**

**UBICACIÓN:** Departamento: La Libertad  
Provincia: Patate  
Distrito: Parcoy

**REFERENCIAS**

- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18S
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Red Vial: MTC (2019).
- Información de instalaciones: proporcionada por el cliente.
- Información Temática: Elaboración propia.

**MARSA**

**CLIENTE:** MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

**PROYECTO:** MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE LA U.E.A. RETAMAS.

**MAPA:** MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE HIDROBIOLOGÍA

**CÓDIGO DE PROYECTO:** MIN-22

**REVISIÓN:** A

**FECHA:** SETIEMBRE, 2023

**RESPONSABLE:** Y. F. V.

**APROBACIÓN:** J. L.

**N°:** RE-18