

INFORME DE ENSAYO

N° 200180-D

PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA UTILIZADOS

Código	Nombre	Parámetro
OPE-P-04	Ejecución de Muestreo/Monitoreo Ed. 02	Todos
OPE-F-01	Plan de Muestreo/Monitoreo Ed. 01	Todos
OPE-IT-02	Monitoreo de Gases Monóxido de Carbono en la atmósfera por Infrarrojo no dispersivo Ed. 01	CO
OPE-IT-03	Monitoreo de Gases Óxidos de Nitrógeno en la atmósfera por Quimiluminiscencia Ed. 01	NO ₂ , NO
OPE-IT-04	Monitoreo de Gases Ozono en la atmósfera por fotometría UV Ed. 01	O ₃
OPE-IT-05	Monitoreo de Gases Dióxido de Azufre en la atm la atmósfera por Fluorescencia UV Ed. 01	SO ₂
OPE-IT-06	Monitoreo de Gases Sulfuro de Hidrógeno e la atmósfera por fluorescencia UV Ed. 01	H ₂ S
OPE-IT-01	Muestreo de partículas PM-10 y PM-2.5 en la atmósfera Ed. 01	Material particulado PM-10 y PM-2.5
LAB-P-03	Cálculos de Concentración de Calidad del Aire y Emisiones por gravimetría Ed. 02	Material particulado PM-10 y PM-2.5




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160048


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de ES4I ENVIRONMENTAL SERVICES FOR INDUSTRIES S.A.C. - ES4I S.A.C. Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. ES4I S.A.C. deslinda cualquier responsabilidad por información proporcionada por el cliente, que forme parte del presente informe, la cual se encuentra claramente identificada.



OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA DE CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES GASEOSAS

OPE-F-06
Ed. 01, Rev. 01
Válido: Febrero 2018
Página 1 de 1

N°: _____

Nombre del cliente: ERA PERU S.A. Orden de Servicio: 200180-02 Fecha de Muestreo: 20-02-20
 Procedencia: Arequipa - Repartición Persona de Contacto: Edith Azanero
 Referencia: A 500 metros al SW de la Planta Proyecto: OTS Repartición

N°	Código de Estación	Fecha y hora Inicial de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Código de Filtro	EPA 05 Emisiones	PM-10 Calidad de Aire	PM-2.5 Calidad de Aire	Observaciones
1	CA-02	20-02-20 07:00	21-02-20 07:00	BRZ-0041-19			X	Poso de ubicación a 100 metros Aprox.
2				DRZ-0056-19		X		
3								
4								
5								
6								


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95613


 CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

ES4i S.A.C.

Nombre: Marío Zapata
 Firma: 

Día: 21 Mes: 02 Año: 20 Hora: 8:00

RECIBIDO

LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

Nombre y V° B° Cliente

Inspector Responsable

Recepción de Muestras:
Nombre del Receptor de muestras: _____

Firma de Recepción de muestras: _____ Fecha y Hora de Recepción: _____



OPERACIONES

OPE-F-06
Ed. 01, Rev. 01
Válido: Febrero 2018
Página 1 de 1

CADENA DE CUSTODIA DE CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES GASEOSAS

N°: _____

Nombre del cliente: ERA PERU S.A. Orden de Servicio: 200180-02 Fecha de Muestreo: 21-02-20

Procedencia: Arequipe - Repartición Persona de Contacto: Edith Azamero

Referencia: A 1,4 Km al N de la Planta, a las 6 de la tarde de Policias Proyecto: GT3 Repartición

N°	Código de Estación	Fecha y hora Inicial de Muestreo	Fecha y hora Final de Muestreo	Código de Filtro	EPA 05 Emisiones	PM-10 Calidad de Aire	PM-2.5 Calidad de Aire	Observaciones
1	CA-01	21-02-20 08:30	22-02-20 08:30	RR3-0042-19		X	X	A 200 metros de la Carretera Panamericana - Acceso de Vehículos Pesados y Livianos
2				RR7-0057-19				
3								
4								
5								
6								

TONNY GUDILLO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

JOHNNY JEFFER CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

ES4i S.A.C.

Nombre: Mario Zapata

Firma:

Día: 21 Mes: 2 Año: 20 Hora: 8:30

RECIBIDO

LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

Nombre y V°B° Cliente

Inspector Responsable

Res. Inicial de Muestra

Inspector Responsable: Mario Zapata R.

Firma de Recepción de muestras: _____ Fecha y Hora de Recepción: _____

	OPERACIONES	OPE-F-33
	FICHA TECNICA DE PUNTO DE MONITOREO	Ed 01 Rev. 01 Válido: Junio 2019

NOMBRE DE LA EMPRESA:

ESTACIÓN DE MUESTREO:

TIPO DE MUESTRA:

UBICACIÓN:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Referencia:

Coordenas UTM (WGS 84):

Norte:

Este:

Zona:



Fuente: Enviromental Services for Industries-ES4i, 2019.

Sistema de Gestión de Calidad.
Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente

  JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ INGENIERO GEOGRAFO Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257	 CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 160848	 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA INGENIERO AMBIENTAL CIP N° 95618	 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ BIÓLOGO CPB N° 8363
---	--	---	--

 Environmental Services for Industries	OPERACIONES	OPE-F-33
	FICHA TECNICA DE PUNTO DE MONITOREO	Ed 01 Rev. 01 Válido: Junio 2019

NOMBRE DE LA EMPRESA:	ERM PERU S.A.
ESTACIÓN DE MUESTREO:	CA-02
TIPO DE MUESTRA:	AIRE
UBICACIÓN:	
Distrito:	LA JOYA
Provincia:	AREQUIPA
Departamento:	AREQUIPA
Referencia:	A 500 metros al SW de planta
Coordenas UTM (WGS 84):	
Norte:	8164832
Este:	198765
Zona:	19k



Fuente: Enviromental Services for Industries-ES4i, 2019.

Sistema de Gestión de Calidad.
Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TÉCNICO
Planilla de Registro de Datos de Campo
OPE-F-05
Ed. 02, Rev. 01
Válido: Enero 2020
Página 1 de 1

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

HOJA DE CAMPO MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

Razón Social del Cliente	ERM PERU S.A.		Presión Atmosférica (mbar)		Temperatura (°C)	
N° de Orden de Servicio	200180-02		Tipo de filtro:	<input type="checkbox"/> PM-10 Hivol <input type="checkbox"/> PM-10 Lowvol <input type="checkbox"/> PM-2.5 Hivol <input type="checkbox"/> PM-2.5 Lowvol		
Fecha de Muestreo	20-02-20		Peso Inicial PM-10 (g):			
Identificación del Punto	CA-02		Peso Inicial PM-2.5 (g):			
Descripción del Punto	A 500 metros al SW de la Planta					
Coordenadas (UTM)	Norte	Este	Zona	Altitud	1506	
	B164832	0198765	19K			

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

EQUIPOS	PM-10	PM-2.5	Estación Meteorológica	Caudal de Muestreo (L/min)	HI VOL				
					LOW VOL	Periodo y Presión manométrica			
Código Interno	ELMPAD	ELTPA	ELEH01	PM-10	Tiempo	Fecha	Hora	PM-10 (pulg H ₂ O)	PM-2.5 (pulg H ₂ O)
Última Verificación					Inicio	20-02-20	07:00	15,4	16,0
Procedimiento					Final	21-02-20	07:00	15,6	16,1

Analizadores de Gases y Vapores												
Gas	NO ₂	SO ₂	CO	H ₂ S	O ₃	Hg						
Modelo/Serie												
Flujo	(cc/min)	Fecha	Hora	(cc/min)	Fecha	Hora	(cc/min)	Fecha	Hora	(lpm)	Fecha	Hora
Inicio		20-02-20	07:00		20-02-20	07:00		20-02-20	07:00			
Final		21-02-20	07:00		21-02-20	07:00		21-02-20	07:00			

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Observaciones de Campo:
Paso de vehículos a 100 metros Aproximadamente.

Inspector Responsable: Benigno Colchico Jefe de Operaciones: _____

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN***Certificate of calibration*

N°: LG-009-2020

Página (Page) 1 de 3

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú

www.greengroup.com.pe

Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO <i>Equipment</i>	Analizador continuo de Monóxido de Carbono
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	Teledyne
MODELO <i>Model</i>	T300
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	2658
SOLICITANTE <i>Customer</i>	ES4I ENVIRONMENTAL SERVICES FOR INDUSTRIES S.A.C. - ES4I S.A.C. Calle Los Plateros 113-115 Urb. Los Artesanos Ate
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	2020-01-17

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

2020-01-21

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.*
- . *ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*


JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-009-2020

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

Linealidad: 1% de Escala
 Precisión: 0,5% de lectura
 Deriva: <0,5% de lectura
 Resolución: 0,001 ppm

*Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa % H.R
Inicial	24,0	61,6
Final	24,0	62,6

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
CAUDALÍMETRO	GGP-41.1	MM080519SO05	2020-08-05
CAUDALÍMETRO	GGP-41.2	MM080219SO03	2020-08-02
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	MM080519SO1	2020-08-02
GAS PATRÓN CO	GGP-CG-26.3	EB0120892	2022-09-23

6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppm)	50	10	(0 - 1000) ppm
CO meas (mV)	2573,3	3665,7	(2500-4800) mV
CO ref (mV)	2021,2	3024,5	(2500-4800) mV
MR Ratio (---)	1,207	1,221	1,1 - 1,3
Press (in Hg)	28,4	28,5	,-2" inHg amb
Sample FL (cm3/min)	791	830	(800 ±10%) cm3/min
Sample Temp (°C)	45,1	45	(48 ± 4) °C
Bench Temp (°C)	48	48	(48 ± 2) °C
Wheel Temp (°C)	68	68	(68 ± 2) °C
Box Temp (°C)	36,5	36	(Ambient +7 ± 10) °C
PHT Drive (mV)	2454,4	2434,6	(250 -4750) mV
Slope (---)	1,122	0,739	1,0 ± 0,3
Offset (ppm)	0,013	0,013	(0 ±0,3) ppm


 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


 CHRISTIAN JESUS MYRA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-009-2020

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de CO

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,1	0,073	0,073	ppm
Span	8	9,255	7,995	ppm
Zero	0,1	0,032	0,004	ppm

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de CO

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppm	ppm	ppm	ppm
8,01	8,04	0,03	0,35
5,09	5,06	-0,03	0,32
3,03	3,04	0,01	0,29
1,02	1,06	0,04	0,27
0,00	0,10	0,10	0,26*

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 12 minutos.
- Considerar que 1 ppm equivale a $1 \cdot 10^{-6}$ mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: AIR - 03

-
- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
 - La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013.
 - Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
 - Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
-



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Certificate of calibration

N°: LG-010-2020

Página (Page) 1 de 3

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú

www.greengroup.com.pe

Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO <i>Equipment</i>	Analizador Continuo de Ozono
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	Teledyne
MODELO <i>Model</i>	T400
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	2774
SOLICITANTE <i>Customer</i>	ES4I ENVIRONMENTAL SERVICES FOR INDUSTRIES S.A.C. - ES4I S.A.C. Calle Los Plateros 113-115 Urb. Los Artesanos Ate
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	2020-01-20

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

2020-01-21

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and it's traceability to national or international standards.*
- . *ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*


JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELLITO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-010-2020

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

Linealidad: 1% de Escala
 Precisión: <0,5% de Escala
 Deriva: 1% de Lectura
 Resolución: 0,1 ppb

*Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-02 para la calibración de analizadores de Ozono" Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr
Inicial	22,5	51,4
Final	21,5	45,0

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de certificado	F. Vencimiento
FOTÓMETRO	GGP-41	P8876	2020-08-19

6. PARÁMETROS DEL INSTRUMENTO

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	SINGLE	SINGLE	(0 - 10) ppm
O3 Meas (mV)	3238,2	3245,9	(2500-4800) mV
O3 Ref (mV)	3238,1	3245,7	(2500-4800) mV
Press (inHg)	27,6	27,7	-.2" amb in Hg A
Sample FI (cm3/min)	881	880	(800 ±10%) cm3/min
Sample Temp (°C)	38,8	35,3	(10 a 50) °C
Photo Lamp Temp (°C)	58	58	(58 ± 1) °C
Box (°C)	24,2	24	(10 a 50) °C
Slope (---)	1,018	1,018	1,0 ± 0,15
Offset (ppb)	-	-	(0 ± 5,0) ppb


 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


 CHRISTIAN JESUS
 MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 TONNY GUDELIÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-010-2020

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de O3

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	-9,4	0,5	ppb
Span	400,0	396,0	399,7	ppb
Zero	0,5	-0,2	0,5	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de O3

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
400,8	402,1	1,3	25
300,5	300,3	-0,2	19
197,4	201,9	4,5	14
95,7	97,4	1,7	7,7
1,2	-0,3	-1,5	2,4

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 16 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: AIR - 04

-
- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
 - La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
 - Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
 - Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
-



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MIRIA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° PL-FV0256-12

1.- CLIENTE: E & L ENVIRONMENTAL CONSULTING SERVICES S.R.L.

2.- DATOS DEL EQUIPO:

INSTRUMENTO CALIBRADO: HIVOL
MARCA: THERMO
MODELO: VOLUMÉTRICO
SERIE: P9563X

CÓDIGO INTERNO: EL/MPA/09
INTERVALO DE MEDICIÓN: 1,02 a 1,24 m³/min
CONDICIÓN: USADO

3.- LUGAR DE CALIBRACIÓN: PAZ LABORATORIOS S.R.L.

4.- FECHA DE CALIBRACIÓN: 2019-12-03

5.- CONDICIONES AMBIENTALES:

INICIAL: TEMPERATURA: 24,2 °C HUMEDAD RELATIVA: 53,3% PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 767,1 mbar
FINAL: TEMPERATURA: 24,1 °C HUMEDAD RELATIVA: 53,2% PRESIÓN ATMOSFÉRICA: 767,2 mbar

6.- PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS:

Referencia de Procedimiento de acuerdo a manual de fabricante.
La verificación fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1
Reporte de valores.

7.- PATRONES UTILIZADOS:

DESCRIPCIÓN	MARCA/MODELO	SERIE/LOTE	N° CERTIFICADO
Termo higrometro	KESTREL/5500	2277546	TE-052-2019
Barómetro	KESTREL/5500	2277546	MN-031-2019
Calibrador de orificio variable	TISH	E127	TE-5028A

8.- RESULTADOS DE MEDICIÓN:



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

CALIBRADOR	
SLOPE (m)	INT (b)
0,969	0,006



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

FEC-001 REV. 01



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACION CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

000307

Punto	Orificio de H2O	Qa m ³ /min	Muestreador H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m ³ /min	% Diferencia
1	2,60	1,18	8,00	14,93	0,94	1,18	0,14
2	2,55	1,17	11,00	20,51	0,96	1,17	0,25
3	2,50	1,16	14,00	26,12	0,96	1,16	0,34
4	2,45	1,14	17,00	31,72	0,94	1,15	0,32
5	2,40	1,13	20,00	37,32	0,93	1,14	0,43

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe ser como máximo 4%, Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente,

CÁLCULOS

$$(Qa) = 1/m * (\text{SQRT}(H2O * (Ta/Pa))) - b$$

$$(Po/Pa) = 1 - Pf/Pa$$

$$\% \text{ Diferencia} = (\text{Look Up Flow} - Qa) / Qa * 100$$

9.- NOTAS Y ACLARACIONES:

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (% Diff), debe ser $\pm 4\%$,

Si el % Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente.

Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y Venturi utilizado, en el momento de la calibración, El certificado de calibración solo puede ser difundido completo y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez, Paz Laboratorios no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo.

Arequipa, 03 de Diciembre del 2019



Eric Edgardo Paz Gonzales
 REPRESENTANTE LEGAL
 LABORATORIOS S.R.L.



Luis Mamani Chávez
 TÉCNICO RESPONSABLE
 PAZ LABORATORIOS S R L



CHRISTIAN JESUS
 MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

FEC-001 REV. 01


 TONNY GUELFIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° PL-FV008-20-01

 CHRISTIAN JESUS
 MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

1. CLIENTE: E & L ENVIRONMENTAL CONSULTING SERVICES S.R.L.

2. DATOS DEL EQUIPO:
INSTRUMENTO CALIBRADO: Muestreador de partículas de Alto Volumen HIVOL
MARCA: THERMO **CÓDIGO INTERNO:** EL/MPA/04
MODELO: HIVOL PM10 **RANGO DE TRABAJO:** 1,02 a 1,24 m3/min
SERIE: P9525X **CONDICIÓN:** USADO


 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN: PAZ LABORATORIOS S.R.L.

4. FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-01-22

5. CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA	PRESIÓN
21,8 °C	54,8 %HR	771,1 mbar

6. PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS:
 Comparación y tratamiento de datos de acuerdo al EPA Compendium Method IO-2.1.

7. PATRONES UTILIZADOS:

EQUIPO	MARCA/MODELO	SERIE/CÓD..	N° CERTIFICADO
Termohigrómetro	VAISALA / HMT330	R1210681	HEL 191210206
Barómetro	KESTREL / 5500	2277546	MN-031-2019
Variador de flujo	TISH/TE-5028A	E-127	TISH Environmental
Manómetro Digital	EXTECH / HD700	EL-MAD-01	LFP-410-2019

8. RESULTADOS DE MEDICIÓN:

CALIBRADOR	
SLOPE (m)	INT (b)
0,98	0,00

Pto	Orificio inH2O	Qa m3/min	Muestreador inH2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación	Diferencia %
1	2,40	0,79	8,02	14,98	0,97	0,80	0,78
2	2,50	1,01	11,26	21,03	0,96	1,02	1,31
3	2,40	1,08	14,20	26,52	0,95	1,10	1,91
4	2,30	1,16	15,16	28,31	0,95	1,19	2,67
5	2,20	1,51	20,13	37,60	0,93	1,56	3,12

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe ser como máximo 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACION CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

000015

Cálculos

$$(Qa) = 1/m*(SQRT(H2O*(Ta/Pa))-b)$$

$$(Po/Pa) = 1-Pf/Pa$$

$$\% \text{ Diferencia} = (\text{Look Up Flow} - Qa)/Qa*100$$

9. OBSERVACIONES:

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser $\pm 4\%$.

Si el % Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente.

Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y Venturi utilizado, en el momento de la calibración.

El certificado de calibración solo puede ser difundido completo y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Paz Laboratorios no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo.

Arequipa, 22 de Enero de 2020



Eriwin Edgardo Paz Gonzales
 REPRESENTANTE LEGAL
 PAZ LABORATORIOS S.R.L.



Jesus Eduardo Checya Bustincio
 Jefe de Laboratorio de Metrologia
 PAZ LABORATORIOS S.R.L.




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
 MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELLIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

000016

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Certificate of calibration

N°: LG-024-2020

Página (Page) 1 de 3

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú

www.greengroup.com.pe

Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO

Equipment

Analizador continuo de Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno

FABRICANTE

Manufacturer

Teledyne

MODELO

Model

T101

IDENTIFICACIÓN

Identification

416

SOLICITANTE

Customer

ES4I ENVIRONMENTAL SERVICES FOR INDUSTRIES S.A.C. - ES4I S.A.C.

Calle Los Plateros 113-115 Urb. Los Artesanos - Ate

FECHA/S DE CALIBRACIÓN

Date/s of calibration

Del 2020-01-30 al 2020-01-31

Signatario/s autorizado/s

Authorized signatory/ies

Fecha de emisión

Date of issue

2020-02-03

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.*
- . ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-024-2020

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

Linealidad: 1% de Escala
 Precisión: 0,5% de Lectura
 Deriva: <0,5% de Escala
 Resolución: 0,01 ppb

*Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr
Inicial	22,4	58,8
Final	23,4	59,2

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
CAUDALÍMETRO	GGP-41.1	MM080519SO05	2020-08-05
CAUDALÍMETRO	GGP-41.2	MM080219SO03	2020-08-02
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	MM080519SO1	2020-08-02
GAS PATRÓN SO2	GGP-CG-26.3	EB0120892	2022-09-23
GAS PATRÓN H2S	GGP-CG-33	FF11464	2020-06-27

6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Press (In Hg)	25,5	26,6	± 2" atm
Sample FI (cm3/min)	633	637	(650 ±10%) cm3/min
UV lamp (mV)	4135,2	4221,5	(1000 - 4800) mV
STR Lgt (ppb)	23,21	15,98	≤ 100 ppb con AZ
Drk PMT (mV)	238,8	214,4	(-50 a 200) mV
Drk Lamp (mV)	5,5	4,9	(-50 a 200) mV
H2S Slope	1,268	0,966	1,0 ± 0,3
H2S Offset (mV)	36,6	16,9	< 250 mV
SO2 Slope	1,153	0,954	1,0 ± 0,3
SO2 Offset (mV)	41,1	33,5	< 250 mV
HVPS (V)	560	560	(400 - 900) V
Rcell T° (°C)	50	50	(50 ± 1) °C
Box T° (°C)	35,4	33,4	(Amb + ~ 5) °C
PMT T° (°C)	15	15	(7 ± 2) °C
Conv Temp (°C)	314,5	315,4	(315 ± 5) °C



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
 MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-024-2020

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de SO₂

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,2	5,11	0,54	ppb
Span	400	464,42	402,21	ppb
Zero	1,2	-4,81	1,02	ppb

Lectura de H₂S

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	2,8	0,71	0,7	ppb
Span	80	93,94	82,17	ppb
Zero	2,8	1,2	1,1	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
401	402	1	11
303	303	0	11
201	199	-2	10
98	102	4	10
1,6	1,2	-0,4	3,6

Lectura de H₂S

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
83,2	81,0	-2,2	5,0
58,8	60,8	2,0	5,0
39,4	41,2	1,8	5,0
19,2	21,7	2,5	5,0
1,7	2,8	1,1	3,3

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 12 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: AIR - 01

- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MIRANDA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN***Certificate of calibration*

N°: LG-022-2020

Página (Page) 1 de 3

Green Group PE S.A.C

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú

www.greengroup.com.pe

Central: 560-6134 / 273-3550



Los resultados marcados con (*) no están amparados por la acreditación de ENAC

INSTRUMENTO <i>Equipment</i>	Analizador Continuo de Monóxido de Nitrógeno - Dióxido de Nitrógeno
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	Teledyne
MODELO <i>Model</i>	T200
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	3085
SOLICITANTE <i>Customer</i>	ES4I ENVIRONMENTAL SERVICES FOR INDUSTRIES S.A.C. - ES4I S.A.C. Calle Los Plateros 113-115 Urb. Los Artesanos - Ate
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	Del 2020-01-29 al 2020-01-30

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies
Fecha de emisión
Date of issue

 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

2020-01-31

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
- . This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and it's traceability to national or international standards.
- . ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
- . This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Certificado de Calibración

LG-022-2020

1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

Linealidad: 1% de Escala
 Precisión: 0,5% de Lectura
 Deriva: <0,5% de Escala
 Resolución: 0,1 ppb

*Esta información proviene del manual de fabricante.

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" y el "Procedimiento PCG-03 para la calibración de Analizadores de NO₂ por método del GPT" de Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa % H.R
Inicial	22,7	62,2
Final	23,8	64,8

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
CAUDALÍMETRO	GGP-41.1	MM080519SO05	2020-08-05
CAUDALÍMETRO	GGP-41.2	MM080219SO03	2020-08-02
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	MM080519SO1	2020-08-02
FOTÓMETRO	GGP-41	P8876	2020-08-19
GAS PATRÓN NO	GGP-CG-30	CC272284	2021-05-14

6. PARÁMETROS DEL INSTRUMENTO

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	0 - 20 ppm
Sample FI (cm ³ /min)	488	487	(500 ± 50) cm ³ /min
Ozone FI (cm ³ /min)	87	86	(80 ± 15) c ³ /min
HVPS (V)	726	781	(500 - 900) V
Rcell Temp (°C)	50	50	(50 ± 1) °C
Box Temp (°C)	30,7	34,9	(Amb + 5) °C
PMT Temp (°C)	7,3	75	(7 ± 2) °C
Moly Temp (°C)	313,3	313,9	(315 ± 5) °C
Rcell Press (inHg)	13,8	13	< 10 in Hg A
Sample Press (inHg)	28,4	28,2	(Amb ± 1) in Hg A
NO _x Slope (---)	1,089	0,89	1,0 ± 0,3
NO _x Offset (mV)	-26,7	1,9	(-50 a 150) mV
NO Slope (---)	1,112	0,876	1,0 ± 0,3
NO Offset (mV)	-26,7	-33	(-50 a 150) mV


 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


 CHRISTIAN JESUS MYRA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Certificado de Calibración

LG-022-2020

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

Lectura de NO

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	1,7	0,3	ppb
Span	400	425	400,4	ppb
Zero	0,5	1,4	1,4	ppb

Lectura de NO2

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	1,25	-1,1	0,8	ppb
Span	400	404,8	398,8	ppb
Zero	1,25	0,4	0,4	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de NO

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
400	400	0	11
201,7	200,3	-1,4	8,1
0,7	0,5	-0,2	5,5

Lectura de NO2

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
401	403	2	26
303	303	0	20
198	202	4	14
102,2	102,2	0,0	8,4
0,6	0,8	0,2	2,5

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 11 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a 1.10^{-9} mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: AIR - 02

- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura $k=2$ tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.


JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente Certificado de Acreditación a:

ES4I ENVIRONMENTAL SERVICES FOR INDUSTRIES S.A.C. - ES4I S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

Calle Los Plateros N° 113, Urbanización Los Artesanos, distrito de Ate, provincia y departamento de Lima

Con base en la norma

NTP- ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 30 de mayo de 2019

Fecha de Vencimiento: 29 de mayo de 2022



E. Contreras

ESTELA CONTRERAS JUGO
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0390-2019-INACAL/DA
Contrato N° : 014-2019/INACAL-DA
Registro N° : LE - 134

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categorial/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.
La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Christian Jesus Mina Mariscal
CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160342

Tonny Gudelio Dextre Chahua
TONNY GUDIELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Eric de la Cruz
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Fecha de emisión: 05 de junio de 2019



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 0239 - 2020

Pág. 1 de 3

1. SOLICITANTE

RAZON SOCIAL : **CENERGIA**
 RUC : **20106636011**
 DIRECCIÓN : Calle Derain Nro. 198 – Distrito de San Borja, Provincia y Departamento de Lima.

2. REFERENCIA

SOLICITUD : N° 004585
 ORD. DE SERVICIO: N° 368-2020

3. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

MEDIDOR DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - DIGITAL	
Marca : SPECTRAN	Rango de Frecuencia : 1 Hz – 1 MHz
Modelo : NF-5035	Rango de campo magnético: 1 nT hasta 2mT
Serie : 44334	Rango de campo eléctrico : 0.1v/m hasta 20 000 v/m
Procedencia : ALEMANIA	
Exactitud : 5 %	

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El instrumento Digital se ha Calibrado y contrastado de acuerdo al procedimiento N° 006-MCEMD / 2020 / LAB06 / FIEE y en referencia a la norma internacional ISO / IEC / 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories), National Institute of Standards and Technology (NIST, U.S.A.) y las normas del INACAL.

5. METODO DE CALIBRACIÓN

Determinación del error por comparación directa con el patrón de referencia.

6. TRAZABILIDAD EN LAS MEDICIONES

Nivel de Confianza	Factor de Cobertura
95 %	K=2

LC



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
 MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LAB.06 - 0239 - 2020

Pág. 2 de 3
7. NORMAS DE REFERENCIA

IEC 61000 - 6 - 4: 2006+AMD1: 2010 CSV Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

8. EJECUCION

Las pruebas han sido realizadas por el Personal Técnico Calificado de la FIEE-UNI
 José Luis García Cubas
 Cristian Miche Antara

9. LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio N°6 de Electricidad - Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Universidad Nacional de Ingeniería.

10. FECHA DE CALIBRACIÓN

Viernes, 04 de diciembre del 2020

11. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	Humedad Relativa
21,0 °C	64,2 %

12. PATRONES DE REFERENCIA

Instrumento utilizado	Marca	Tipo	Serie
Medidor de Campo Electromagnético	COMBINOVA	FD1	899
Medidor de Campo magnético	UNITEST	9013	000289-F

13. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN
CUADRO N° 1: MEDICIONES DE CAMPO MAGNÉTICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
100 η T	19,80 η T	20,00 η T	0,20 η T	1,00 %	0,50
	39,90 η T	40,00 η T	0,10 η T	0,25 %	
	50,80 η T	50,60 η T	-0,20 η T	-0,40 %	
	79,70 η T	80,00 η T	0,30 η T	0,37 %	
	99,90 η T	100,00 η T	0,10 η T	0,10 %	

LC



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
 MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUILLERMO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
LAB.06 - 0239 - 2020

Pág. 3 de 3

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
100 μ T	19,80 μ T	20,00 μ T	0,20 μ T	1,00 %	0,36
	39,80 μ T	40,00 μ T	0,20 μ T	0,50 %	
	59,90 μ T	60,00 μ T	0,10 μ T	0,17 %	
	79,70 μ T	80,00 μ T	0,30 μ T	0,37 %	
	99,90 μ T	100,00 μ T	0,10 μ T	0,10 %	

CUADRO N° 2: MEDICIONES DE CAMPO ELÉCTRICO

Escala	Lectura del Instrumento Contrastado	Lectura del Instrumento Patrón	Error Absoluto	Error Relativo	Incertidumbre
2 000 v/m	99,70 v/m	100,00 v/m	0,30 v/m	0,30 %	0,09
	199,70 v/m	200,00 v/m	0,30 v/m	0,15 %	
	698,00 v/m	700,00 v/m	2,00 v/m	0,29 %	
	1496,00 v/m	1500,00 v/m	4,00 v/m	0,27 %	
	1998,00 v/m	2000,00 v/m	2,00 v/m	0,10 %	

14. VALIDEZ DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El Certificado de Calibración es válido para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems uno (1) al tres (3) y tiene vigencia hasta el 03 de diciembre del 2021.

Lima, 04 de diciembre del 2020

Ing. Juan Bautista R.

CIP: 32408

Jefe (e) del Laboratorio 06 de Electricidad



Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio N°06 de Electricidad.

NOTA:

- Consultas sobre el Certificado de Calibración emitido, comunicarse con el Laboratorio N°06 de Electricidad
- El presente documento ha sido emitido durante la pandemia Covid19, en cuanto se levanten las restricciones laborales el Laboratorio 06 de Electricidad a solicitud del interesado, podrá emitir el documento correspondiente.

LC


 JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 CHRISTIAN JESUS
 MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LAC - 009 - 2021

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 10

Expediente	1041401	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrologías a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	CENERGIA	
Dirección	Calle Derain N°198	
Instrumento de Medición	Sonómetro	
Marca	BSWA	
Modelo	801	
Procedencia	POLONIA	
Resolución	0,1 dB	
Clase	1	
Número de Serie	23125	
Micrófono	BSWA 231	<p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Serie del Micrófono	540931	
Fecha de Calibración	2021-01-27	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

Responsable del área

Responsable del laboratorio



Dirección de Metrología

Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 100848

TONNY GUBERTIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Puede verificar el número de certificado en la página:
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 2 de 10

Método de Calibración

Segun la Norma Metrologica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	23,1 °C ± 0,2 °C
Presión	989,8 hPa ± 0,3 hPa
Humedad Relativa	57,9 % ± 0,2 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-410-086/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Certificado FLUKE N° F8066025	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-191-2020
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNAK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002, excepto el ensayo de ruido intrínseco.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Tel.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 3 de 10

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)
20,6	—	8,6	15,6

Nota: la medición se realizó en el rango LOW 25,0 dB a 121,6 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.

La medición con micrófono retirado se realizó con su adaptador capacitivo.

¹⁾ En el manual no se indica el valor de referencia.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia LOW 25,0 dB a 121,6 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	-0,2	0,2	$\pm 1,5$
1000	-0,2	0,2	$\pm 1,1$
8000	1,0	0,3	+ 2,1; - 3,1

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



JEFERSON JEFFY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 4 de 10

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (76,6 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,3	0,3	-0,3	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,3	0,3	-0,3	0,3	+ 3,5;- 17,0

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



JEFERSON JEFFY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 5 de 10

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 6 de 10

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
121	121,0	0,0	0,3	± 1,1
120	120,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,0	0,0	0,3	± 1,1
34	34,0	0,0	0,3	± 1,1
29	29,1	0,1	0,3	± 1,1
28	28,1	0,1	0,3	± 1,1
27	27,1	0,1	0,3	± 1,1
26	26,1	0,1	0,3	± 1,1
25	25,1	0,1	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 25 dB se utilizaron atenuadores.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 7 de 10

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (25,0 dB a 121,6 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	$\pm 1,1$
HIGH	94,0	94,0	0,0	0,3	$\pm 1,1$

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,3	$\pm 1,1$
HIGH	133,6	133,6	0,0	0,3	$\pm 1,1$

Nota: El rango HIGH es de 36,0 dB a 138,6 dB.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



JEFERSON JEFFY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 8 de 10

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	118,6	117,6	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 0,8
2	118,6	100,6	-18,0	-18,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	118,6	91,5	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	118,6	111,2	-7,4	-7,4	0,0	0,3	± 0,8
2	118,6	91,6	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	118,6	111,6	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 0,8
2	118,6	91,6	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	118,6	82,5	-36,1	-36,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL

Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 9 de 10

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (25 dB a 121,6 dB)²;
función: L_{CF}

Función: $L_{C_{peak}}$, para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído $L_{C_{peak}}$ (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{C_{peak}} - L_{C.^{*}}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	113,6	116,3	2,7	3,4	-0,7	0,3	± 2,4
500 Hz ⁺	113,6	115,8	2,2	2,4	-0,2	0,3	± 1,4
500 Hz ⁻	113,6	115,9	2,3	2,4	-0,1	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (25 dB a 121,6 dB)²;
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
120,9	120,9	0,0	0,3	1,8

²⁾ Se considero LOW como el rango menos sensible.

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador BSWA MA231T 490704.

El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión en español BSWA 801, Medidor y Analizador de Sonido

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672:2002 Type 1; IEC 61260:1995, Type 1.

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Tel.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe



INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 009 – 2021

Página 10 de 10

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MIANA MARSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Instituto Nacional de Calidad - INACAL

Dirección de Metrología

Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú

Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501

email: metrologia@inacal.gob.pe

WEB: www.inacal.gob.pe

ANEXO 10

Matriz de Impactos




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

SEAL S.A.


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

PLAN AMBIENTAL DETALLADO
 ÁREA DE DISTRIBUCIÓN "MAJES-SAN JUAN DE SIGUAS-QUILCA-SANTA RITA DE SIGUAS-VITOR-SATA ISABEL DE SIGUAS 1"

REDES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN												
DESCONECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES												
FÍSICO	Generación de radiaciones no ionizantes	1	1									22
DESMONTAJE Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y CONDUCTORES, AISLADORES Y FERRETERÍA												
FÍSICO	Diminución de la calidad de aire por el incremento de concentración de material particulado y gases	-1	1									-20
	Incremento del nivel de ruido	-1	1									-20
SOCIOECONÓMICO	Incremento de ingresos de la población local	1	1									17
	Alteración del tránsito vehicular	-1	1									-20
RELLENO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO												
FÍSICO	Diminución de la calidad de aire por el incremento de concentración de material particulado y gases	-1	1									-20
	Incremento del nivel de ruido	-1	1									-20
SOCIOECONÓMICO	Incremento de ingresos de la población local	1	1									17
	Alteración del tránsito vehicular	-1	1									-20
LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA												
FÍSICO	Diminución de la calidad de aire por el incremento de concentración de material particulado y gases	-1	1									-20
	Incremento del nivel de ruido	-1	1									-20
SOCIOECONÓMICO	Incremento de ingresos de la población local	1	1									17
REDES ELÉCTRICAS EN MEDIA TENSIÓN												
DESCONECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES												
FÍSICO	Generación de radiaciones no ionizantes	1	1									22
DESMONTAJE Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y CONDUCTORES, AISLADORES Y FERRETERÍA												
FÍSICO	Diminución de la calidad de aire por el incremento de concentración de material particulado y gases	-1	1									-20
	Incremento del nivel de ruido	-1	1									-20
SOCIOECONÓMICO	Incremento de ingresos de la población local	1	1									17
	Alteración del tránsito vehicular	-1	1									-20
RELLENO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO												
FÍSICO	Diminución de la calidad de aire por el incremento de concentración de material particulado y gases	-1	1									-20
	Incremento del nivel de ruido	-1	1									-20
SOCIOECONÓMICO	Incremento de ingresos de la población local	1	1									17
	Alteración del tránsito vehicular	-1	1									-20
LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA												
FÍSICO	Diminución de la calidad de aire por el incremento de concentración de material particulado y gases	-1	1									-20
	Incremento del nivel de ruido	-1	1									-20
SOCIOECONÓMICO	Incremento de ingresos de la población local	1	1									17
	Alteración del tránsito vehicular	-1	1									-20


JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MUNA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160548


 TONNY GUDEJIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

PLAN AMBIENTAL DETALLADO
 ÁREA DE DISTRIBUCIÓN "MAJES-SAN JUAN DE SIGUAS-QUILCA-SANTA RITA DE SIGUAS-VITOR-SATA ISABEL DE SIGUAS 1"

ALUMBRADO PÚBLICO																						
DESCONEXIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO																						
FÍSICO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
DESCONEXIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO																						
Generación de radiaciones no ionizantes																						
DESCONEXIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO																						
FÍSICO	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-20	
DESCONEXIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO																						
SOCIOECONÓMICO																						
RELLENO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO																						
FÍSICO	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-20	
SOCIOECONÓMICO																						
LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA																						
FÍSICO	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-20	
SOCIOECONÓMICO																						


 JOHNINY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


 CHRISTIAN JESUS
 MORA MARIASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 TONNY GUDEJIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

ANEXO 11

Mapas



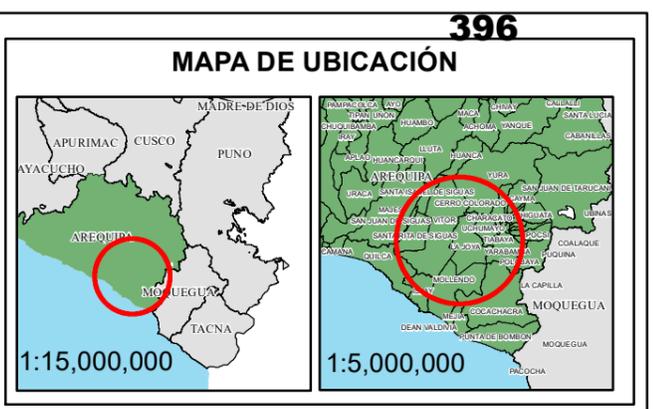
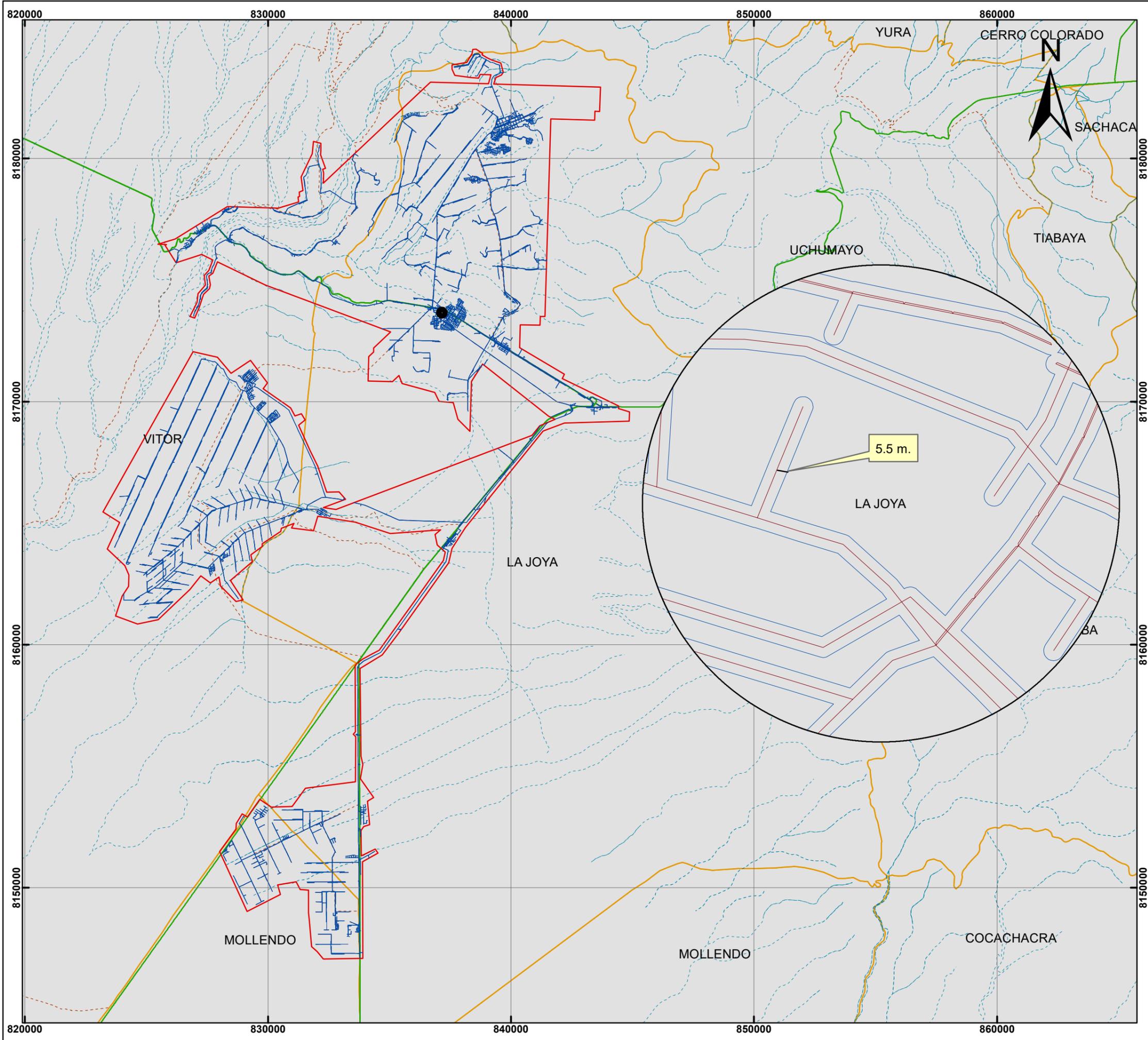

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

SEAL S.A.


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



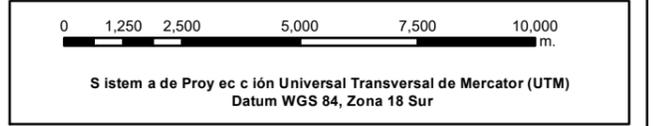
- ### LEYENDA
- Redes
 - - - Ríos
 - Red vial nacional
 - - - Red vial vecinal
 - Límite Distrital

- ### ÁREA DE INFLUENCIA
- Área de Influencia Directa
 - Área de Influencia Indirecta


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

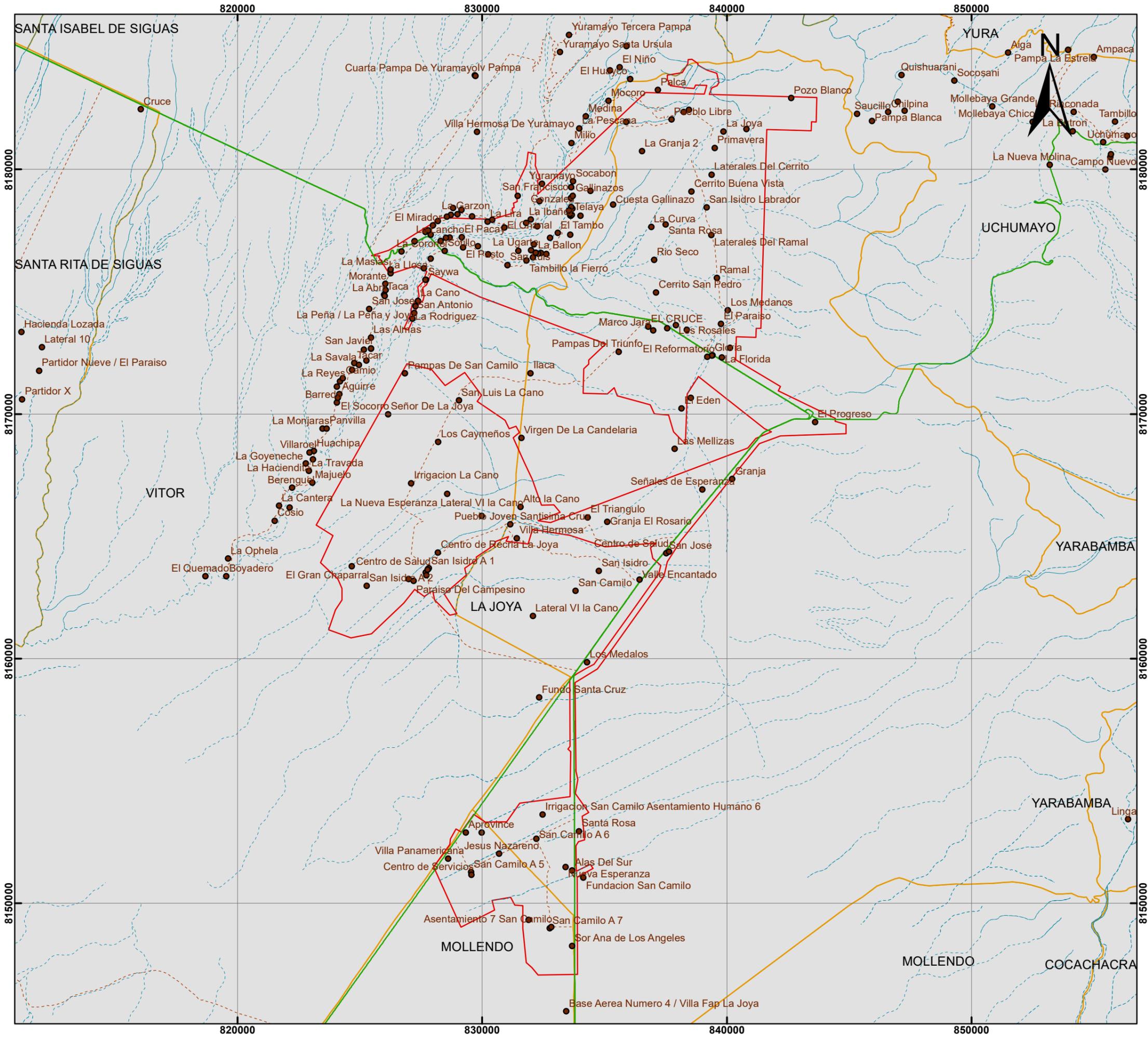
MAPA: **ÁREA DE INFLUENCIA**

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña **CLIENTE** 

ESCALA: 1:150,000 **FECHA:** Julio - 2021 **N° MAPA:** 03

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satelite



LEYENDA

- Centros Poblados
- Ríos
- Red vial nacional
- - - Red vial vecinal
- Área de Influencia Indirecta
- Límite Distrital

[Signature]

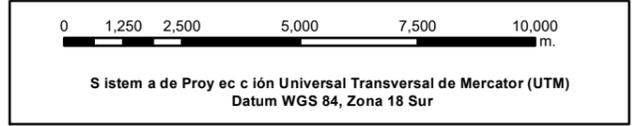
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

[Signature]
JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

[Signature]

TONNY GUELLIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

[Signature]
CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

MAPA: **CENTROS POBLADOS**

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

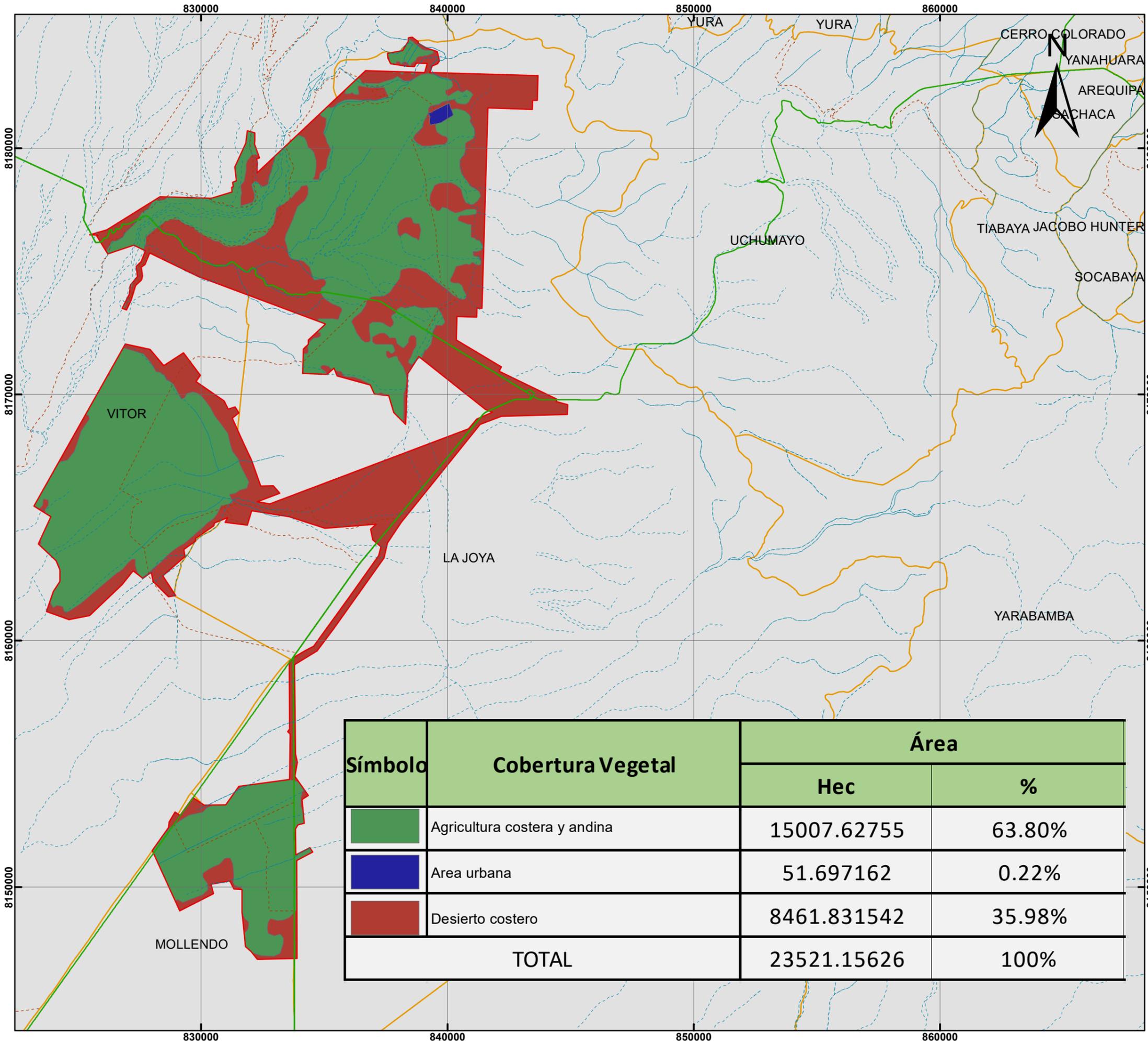
CLIENTE:

ESCALA: 1:150,000

FECHA: Julio - 2021

N° MAPA: 13

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satelite



LEYENDA

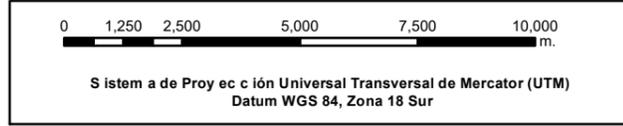
- Ríos
- Red vial nacional
- Red vial vecinal
- Área de Influencia Indirecta
- Límite Distrital

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



Símbolo	Cobertura Vegetal	Área	
		Hec	%
	Agricultura costera y andina	15007.62755	63.80%
	Area urbana	51.697162	0.22%
	Desierto costero	8461.831542	35.98%
TOTAL		23521.15626	100%

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

MAPA: **COBERTURA VEGETAL**

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

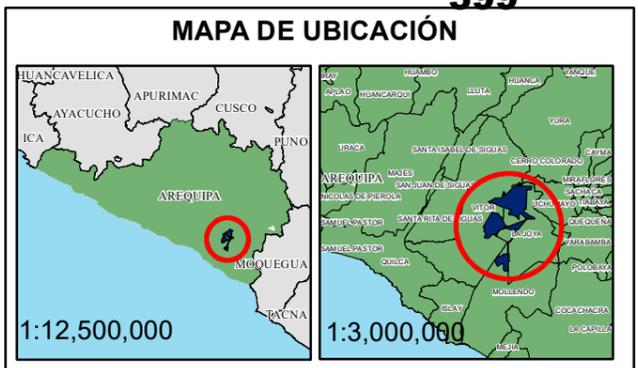
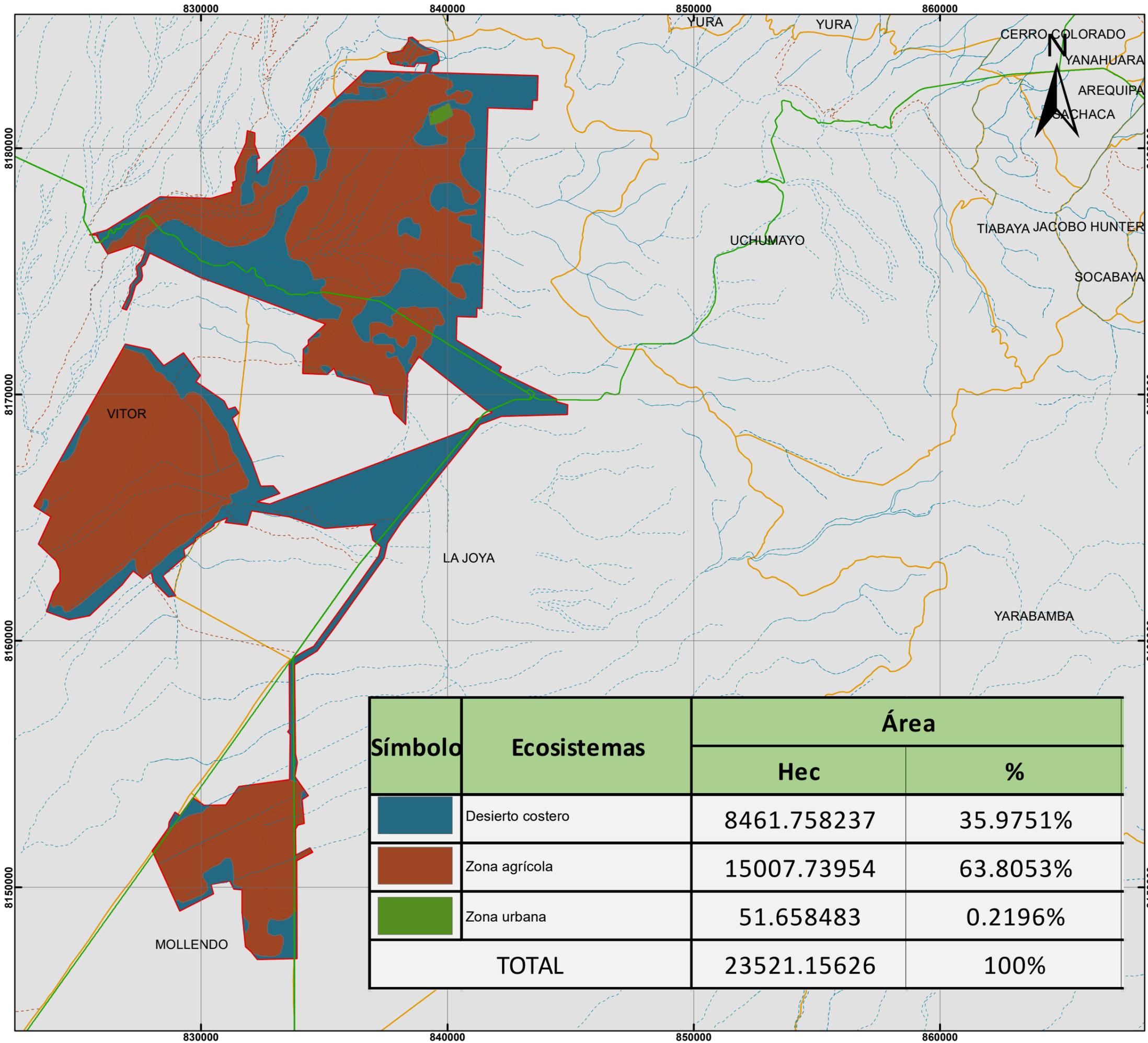
CLIENTE:

ESCALA: 1:150,000

FECHA: Julio - 2021

N° MAPA: 09

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth. Basemap-World Street Map. Big Map - Satelite



LEYENDA

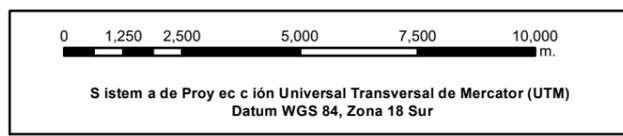
- Ríos
- Red vial nacional
- Red vial vecinal
- Área de Influencia Indirecta
- Límite Distrital

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIÑO DEXTRE CHAHUÍ
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



Símbolo	Ecosistemas	Área	
		Hec	%
	Desierto costero	8461.758237	35.9751%
	Zona agrícola	15007.73954	63.8053%
	Zona urbana	51.658483	0.2196%
TOTAL		23521.15626	100%

PROYECTO: **Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO**

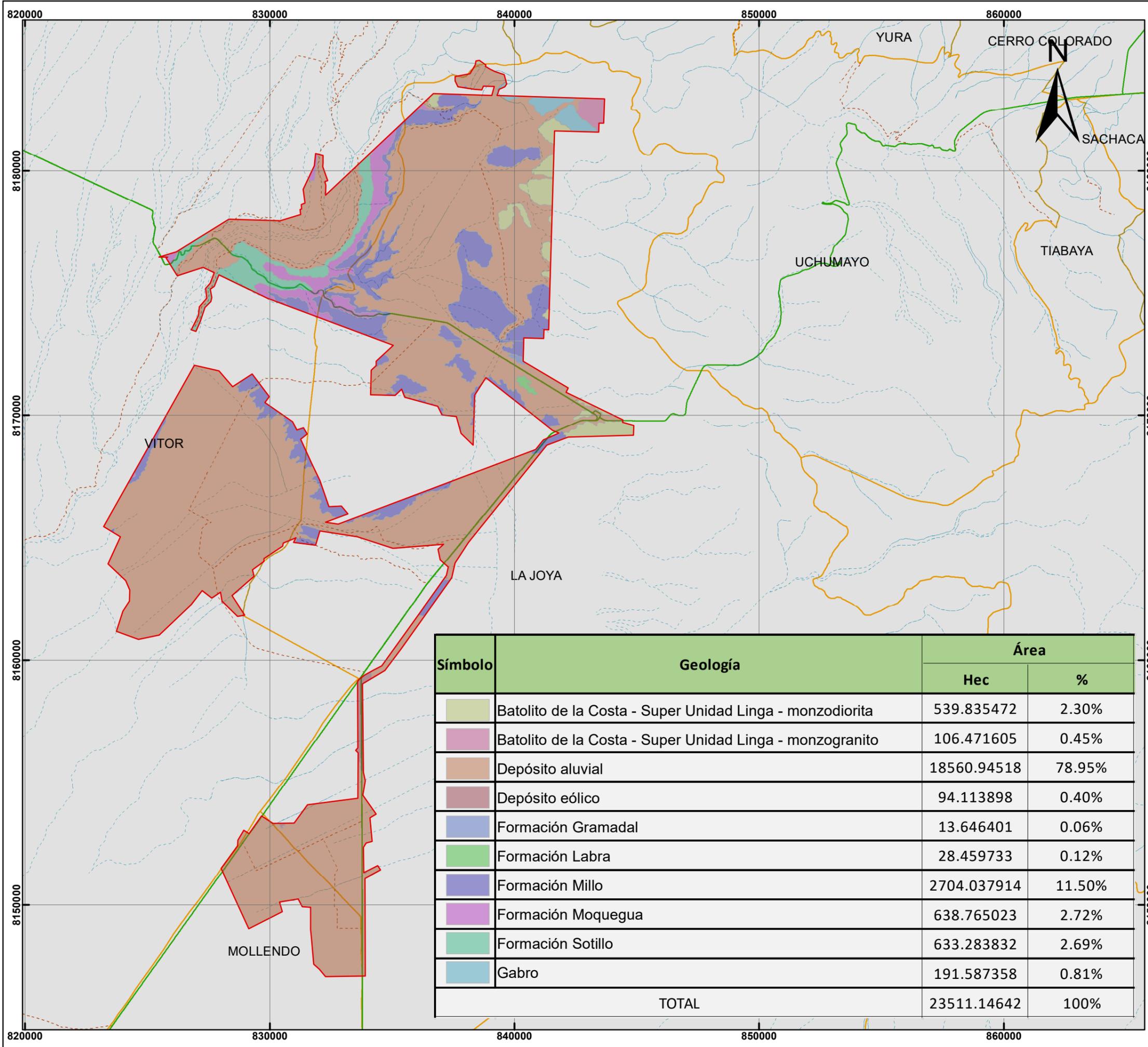
MAPA: **ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN: **AREQUIPA**

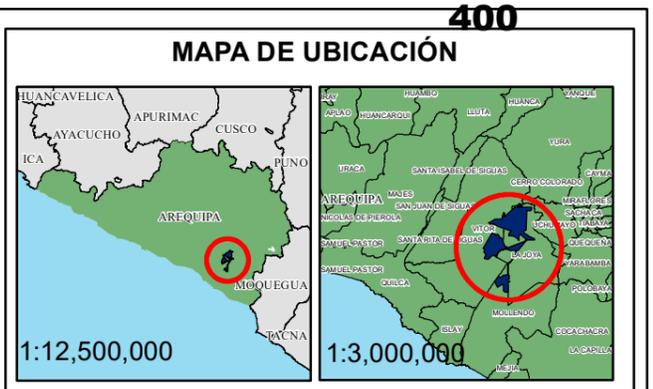
ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

ESCALA: 1:150,000 FECHA: Julio - 2021 N° MAPA: 10

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth. Basemap-World Street Map. Big Map - Satelite



Símbolo	Geología	Área	
		Hec	%
	Batolito de la Costa - Super Unidad Linga - monzodiorita	539.835472	2.30%
	Batolito de la Costa - Super Unidad Linga - monzogranito	106.471605	0.45%
	Depósito aluvial	18560.94518	78.95%
	Depósito eólico	94.113898	0.40%
	Formación Gramadal	13.646401	0.06%
	Formación Labra	28.459733	0.12%
	Formación Millo	2704.037914	11.50%
	Formación Moquegua	638.765023	2.72%
	Formación Sotillo	633.283832	2.69%
	Gabro	191.587358	0.81%
TOTAL		23511.14642	100%



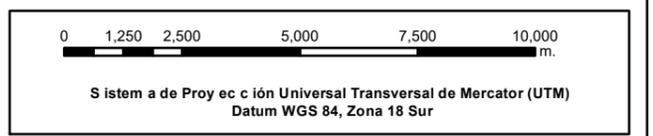
- LEYENDA**
- Ríos
 - Red vial nacional
 - Red vial vecinal
 - Límite Distrital
 - Área de Influencia Indirecta

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

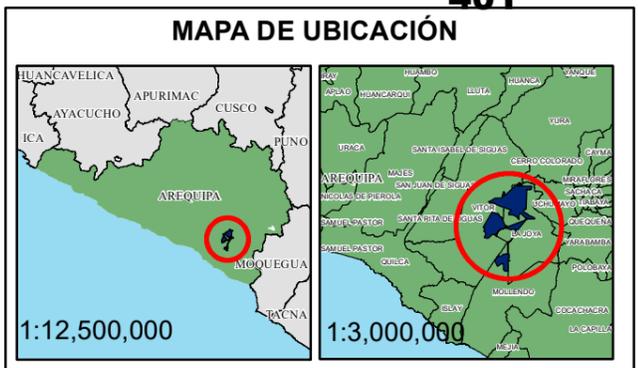
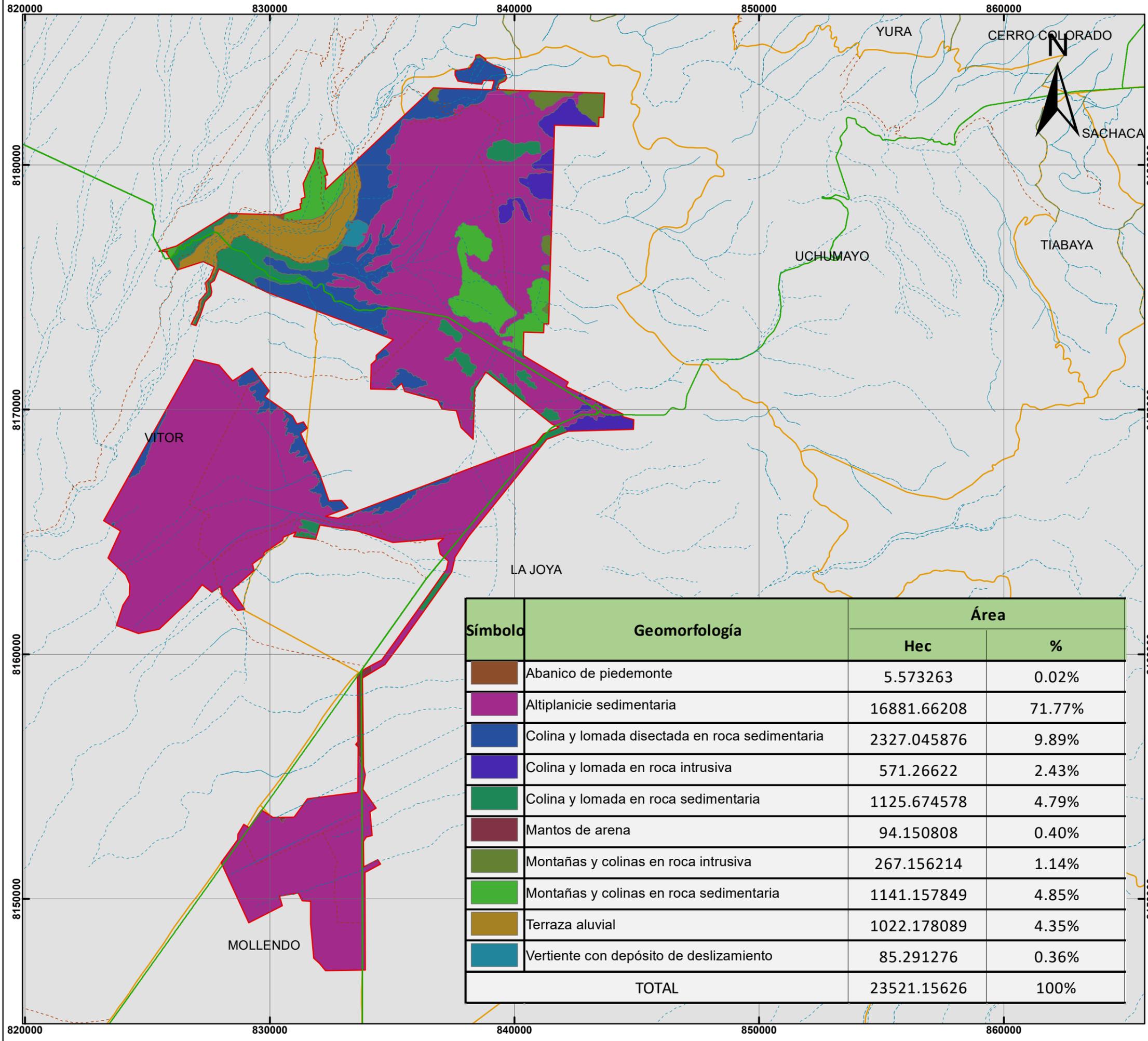
MAPA: **GEOLOGÍA**

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

ESCALA: 1:150,000 FECHA: Julio - 2021 N° MAPA: 04

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satelite



LEYENDA

- Ríos
- Red vial nacional
- Red vial vecinal
- Área de Influencia Indirecta
- Límite Distrital

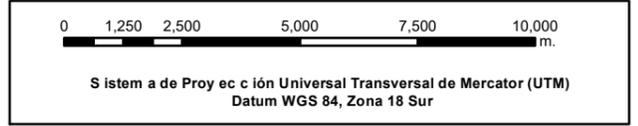
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELLIO DEXTRE CHAHUÍ
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

Símbolo	Geomorfología	Área	
		Hec	%
	Abanico de piedemonte	5.573263	0.02%
	Altiplanicie sedimentaria	16881.66208	71.77%
	Colina y lomada disectada en roca sedimentaria	2327.045876	9.89%
	Colina y lomada en roca intrusiva	571.26622	2.43%
	Colina y lomada en roca sedimentaria	1125.674578	4.79%
	Mantos de arena	94.150808	0.40%
	Montañas y colinas en roca intrusiva	267.156214	1.14%
	Montañas y colinas en roca sedimentaria	1141.157849	4.85%
	Terraza aluvial	1022.178089	4.35%
	Vertiente con depósito de deslizamiento	85.291276	0.36%
TOTAL		23521.15626	100%



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

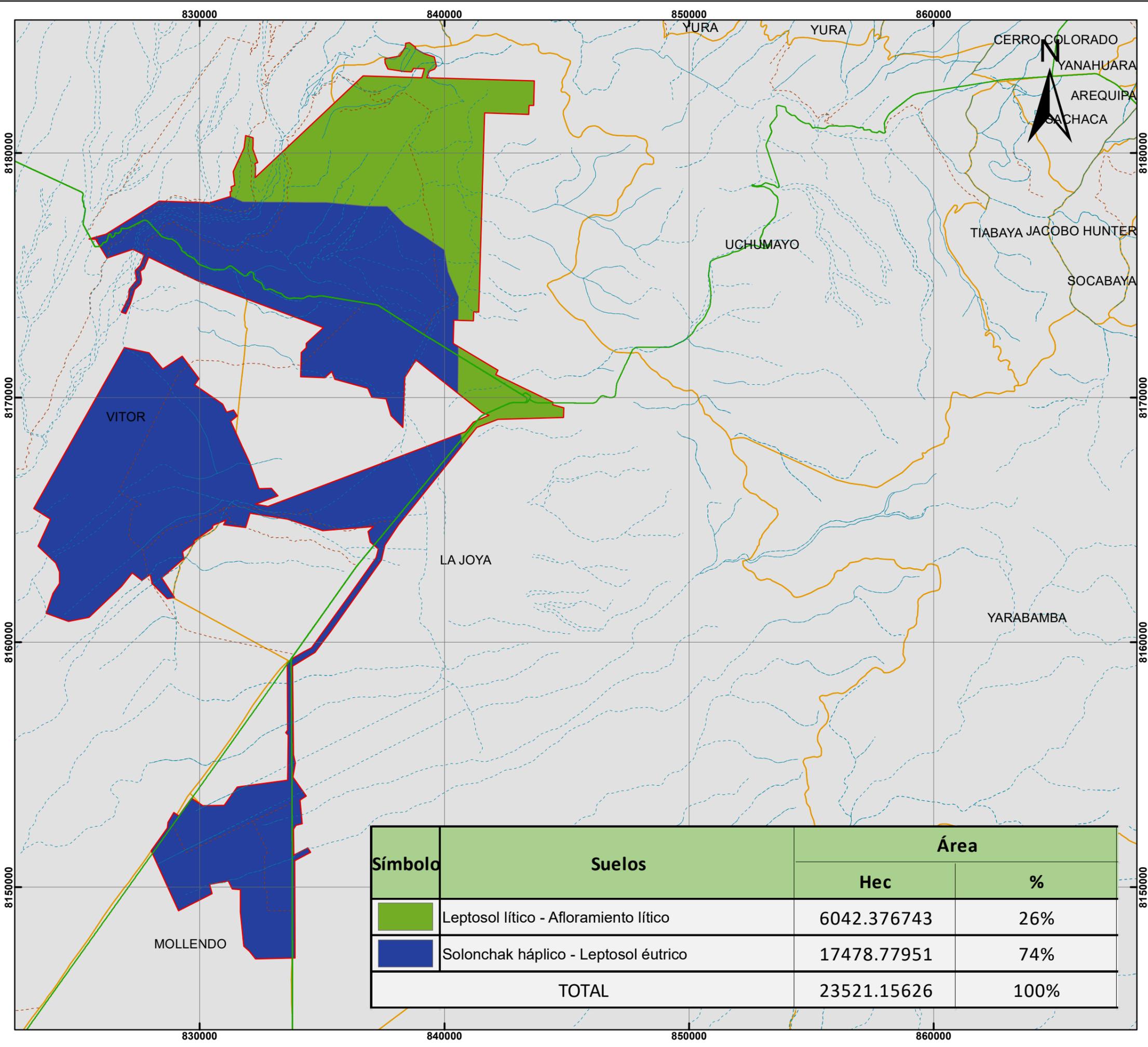
MAPA: **GEOMORFOLOGÍA**

UBICACIÓN: AREQUIPA

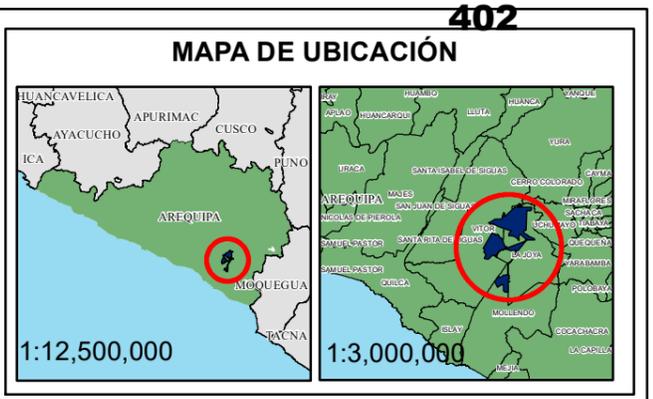
ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

ESCALA: 1:150,000 FECHA: Julio - 2021 N° MAPA: 05

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satelite



Símbolo	Suelos	Área	
		Hec	%
	Leptosol lítico - Afloramiento lítico	6042.376743	26%
	Solonchak háplico - Leptosol éútrico	17478.77951	74%
TOTAL		23521.15626	100%



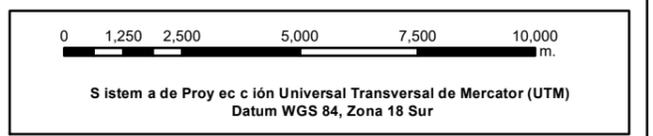
- LEYENDA**
- Ríos
 - Red vial nacional
 - Red vial vecinal
 - Área de Influencia Indirecta
 - Límite Distrital

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

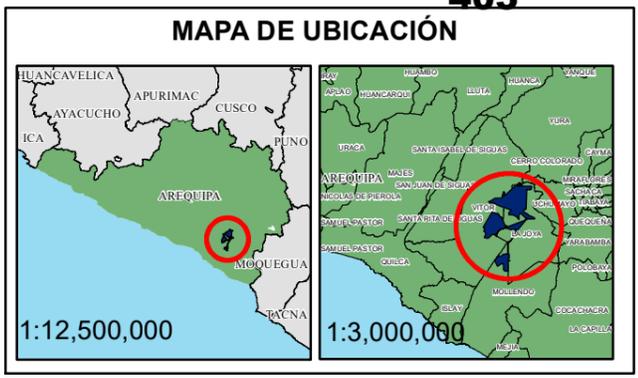
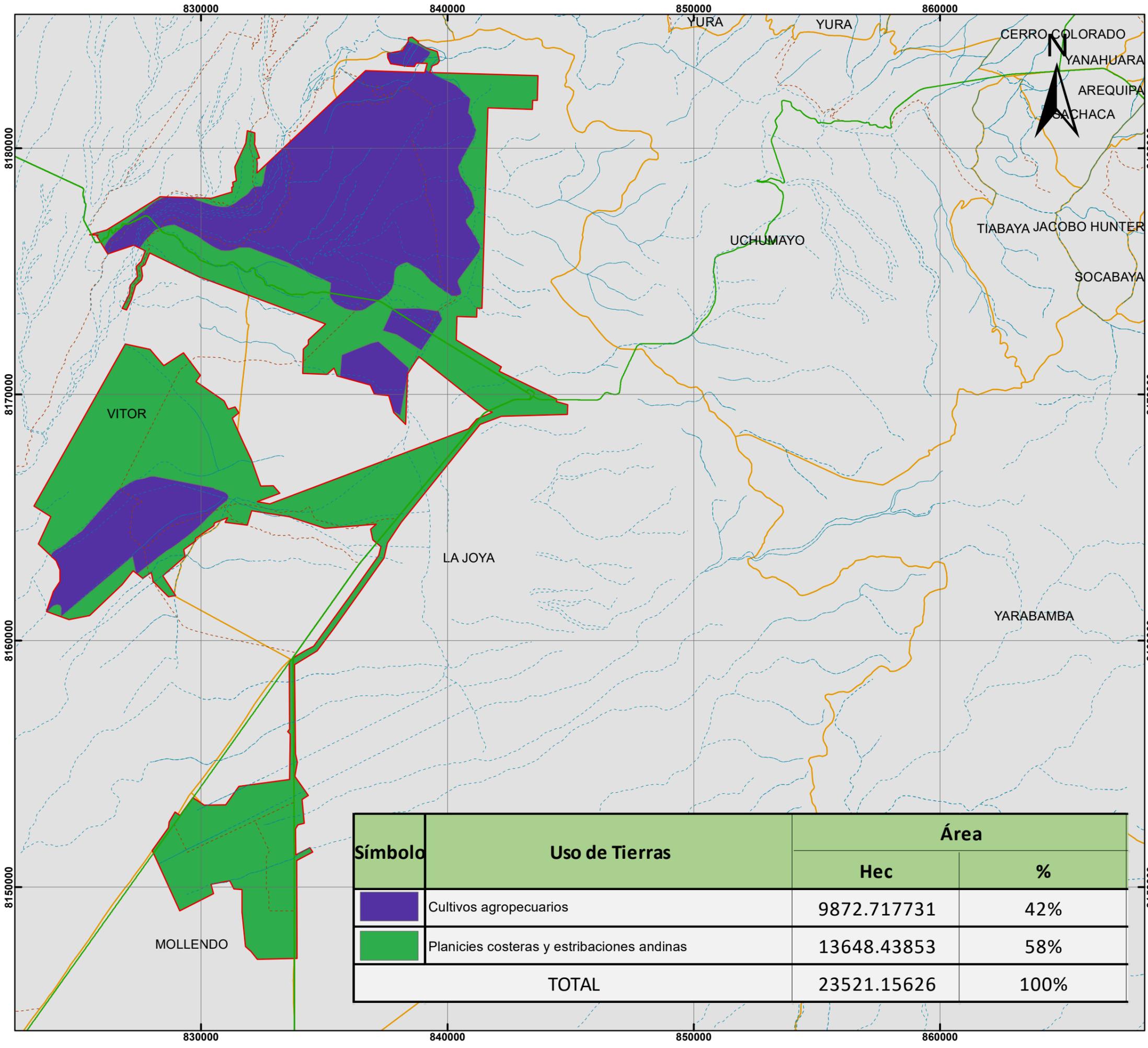
MAPA: **SUELOS**

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

ESCALA: 1:150,000 FECHA: Julio - 2021 N° MAPA: 06

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, Basemap-World Street Map, Big Map - Satelite



LEYENDA

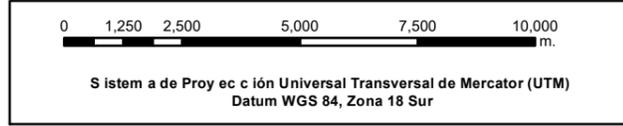
- Ríos
- Red vial nacional
- Red vial vecinal
- Área de Influencia Indirecta
- Límite Distrital

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDOLIO DEXTRE CHAHUAJ
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

MAPA: **USO DE TIERRAS**

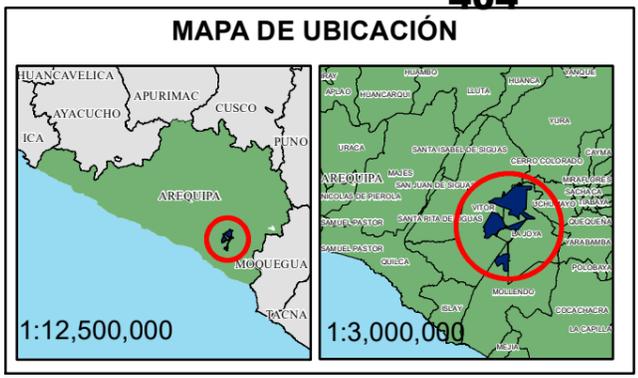
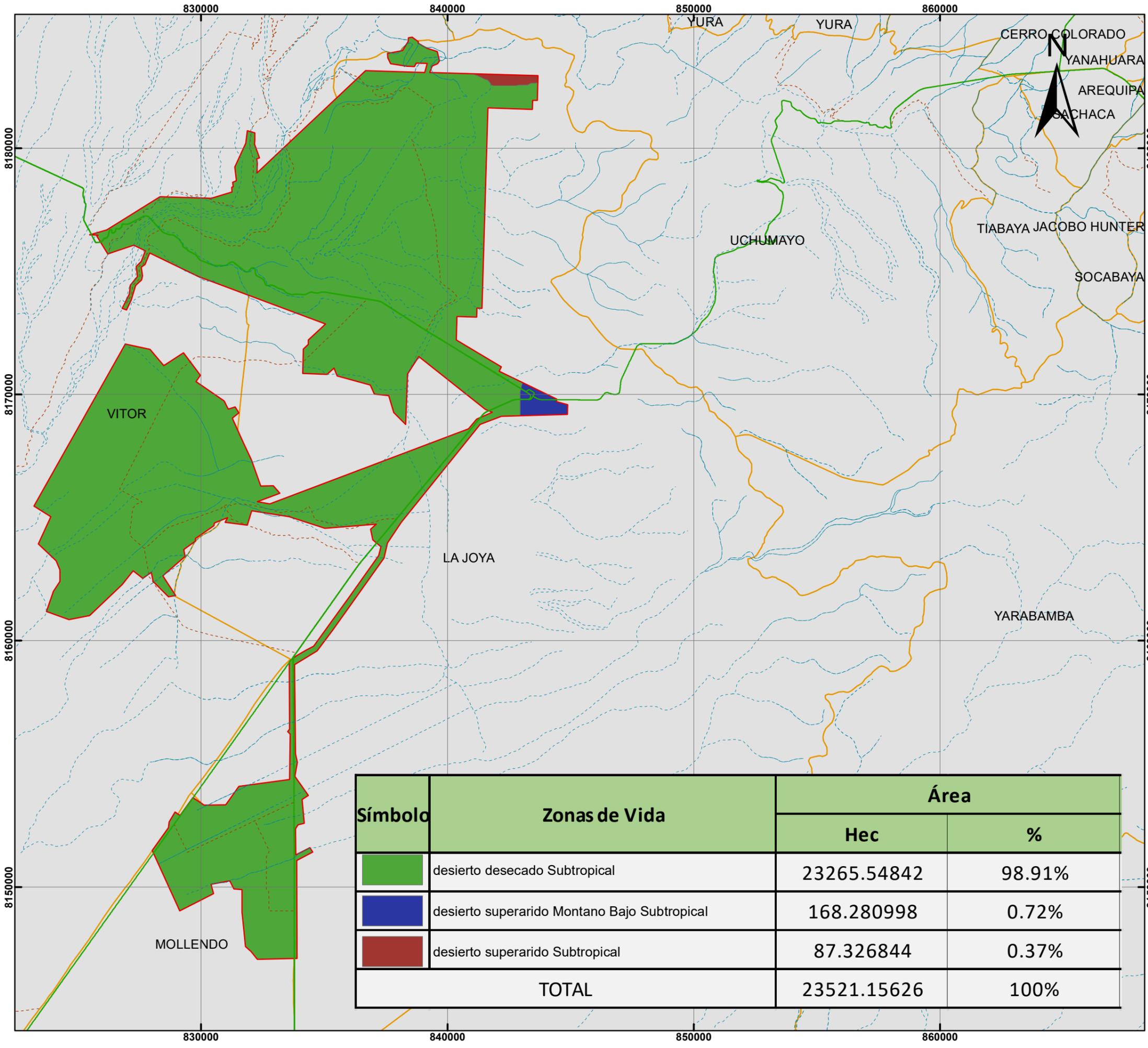
UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña

ESCALA: 1:150,000 FECHA: Julio - 2021 N° MAPA: 07

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth. Basemap-World Street Map. Big Map - Satelite

Símbolo	Uso de Tierras	Área	
		Hec	%
	Cultivos agropecuarios	9872.717731	42%
	Planicies costeras y estribaciones andinas	13648.43853	58%
TOTAL		23521.15626	100%



LEYENDA

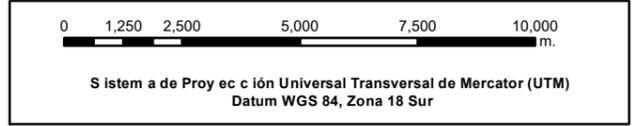
- Ríos
- Red vial nacional
- Red vial vecinal
- Área de Influencia Indirecta
- Límite Distrital

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUÁ
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



Símbolo	Zonas de Vida	Área	
		Hec	%
	desierto desecado Subtropical	23265.54842	98.91%
	desierto superarido Montano Bajo Subtropical	168.280998	0.72%
	desierto superarido Subtropical	87.326844	0.37%
TOTAL		23521.15626	100%

PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

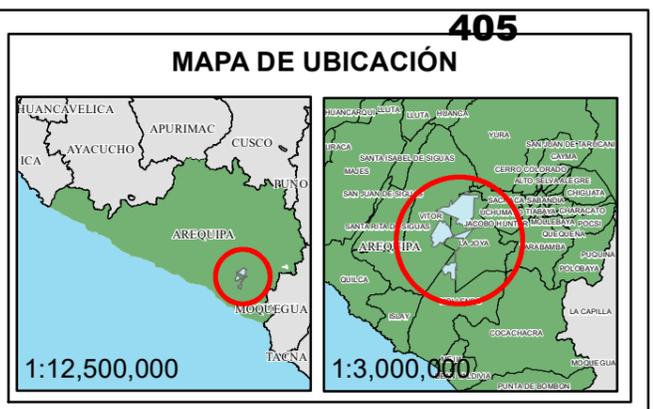
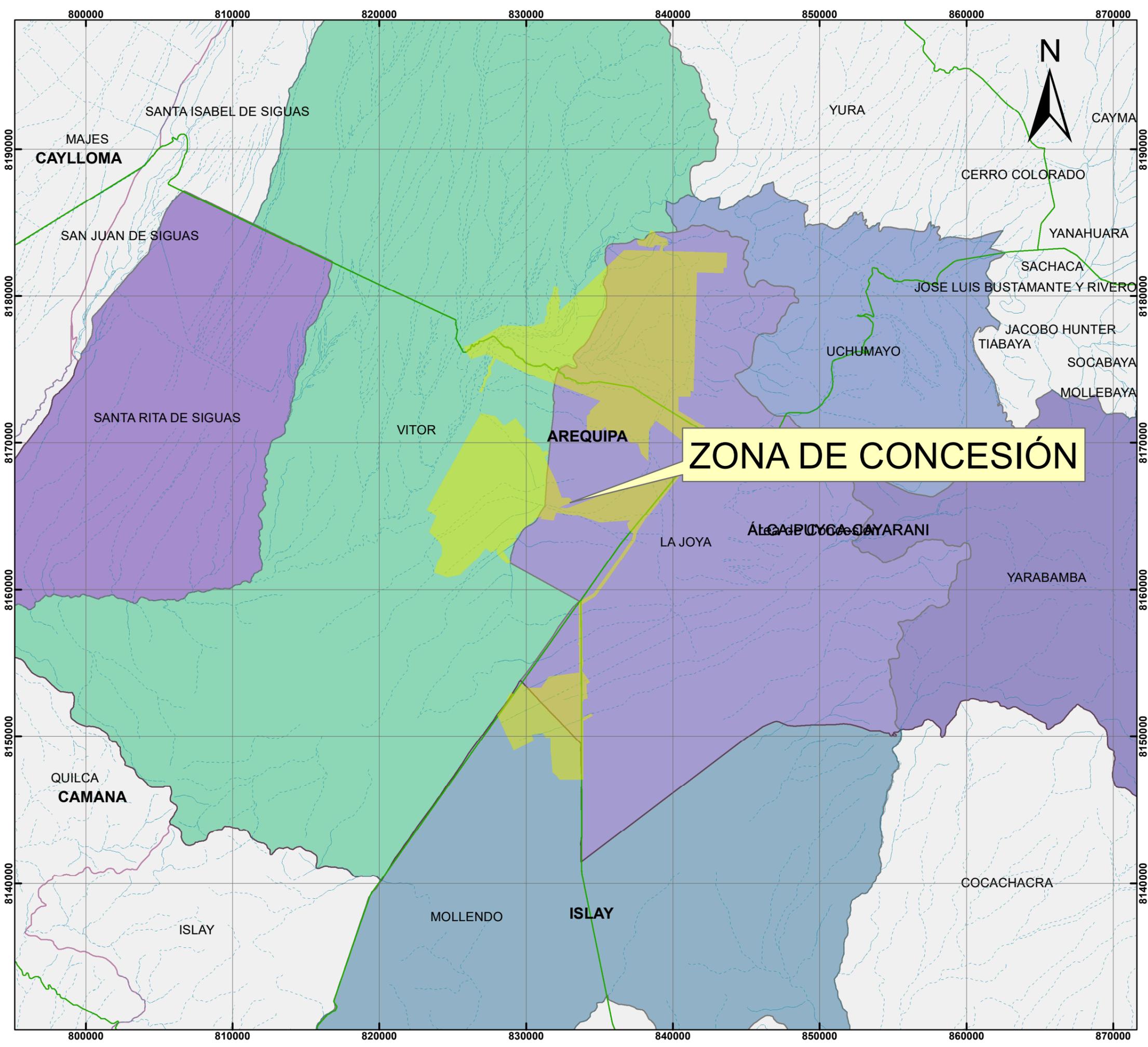
MAPA: ZONAS DE VIDA

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña CLIENTE:

ESCALA: 1:150,000 FECHA: Julio - 2021 N° MAPA: 08

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth. Basemap-World Street Map. Big Map - Satelite



LEYENDA

- Área de Concesión
- Ríos
- Red vial nacional
- Límite Provincial

DISTRITO

- LA JOYA
- MOLLENDO
- SANTA RITA DE SIGUAS
- UCHUMAYO
- VITOR
- YARABAMBA

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

0 2,125 4,250 8,500 12,750 17,000 m.

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 18 Sur

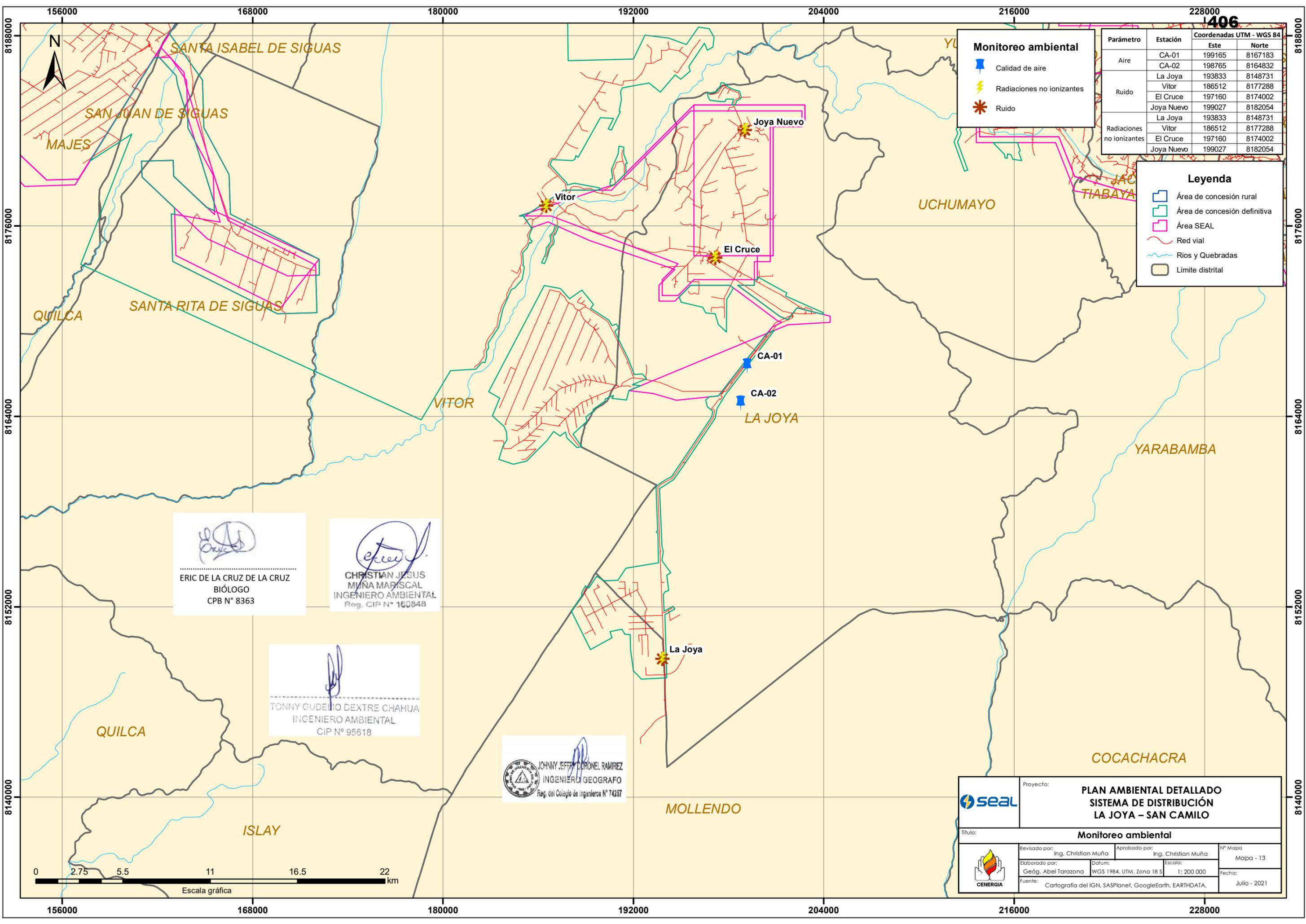
PROYECTO: Plan Ambiental Detallado de la Zona de Concesión LA JOYA - SAN CAMILO

MAPA: **MAPA DE UBICACIÓN**

UBICACIÓN: AREQUIPA

ELABORADO POR: Ing. Christian Muña	CLIENTE:
ESCALA: 1:250,000	FECHA: Julio - 2021
N° MAPA: 01	

FUENTE: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth. Basemap-World Street Map. Big Map - Satelite



Monitoreo ambiental

- Calidad de aire
- Radiaciones no ionizantes
- Ruido

Parámetro	Estación	Coordenadas UTM - WGS 84	
		Este	Norte
Aire	CA-01	199165	8167183
	CA-02	198765	8164832
	La Joya	193833	8148731
Ruido	Vitor	186512	8177288
	El Cruce	197160	8174002
	Joya Nuevo	199027	8182054
	La Joya	193833	8148731
Radiaciones no ionizantes	Vitor	186512	8177288
	El Cruce	197160	8174002
	Joya Nuevo	199027	8182054

Leyenda

- Área de concesión rural
- Área de concesión definitiva
- Área SEAL
- Red vial
- Rios y Quebradas
- Limite distrital

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

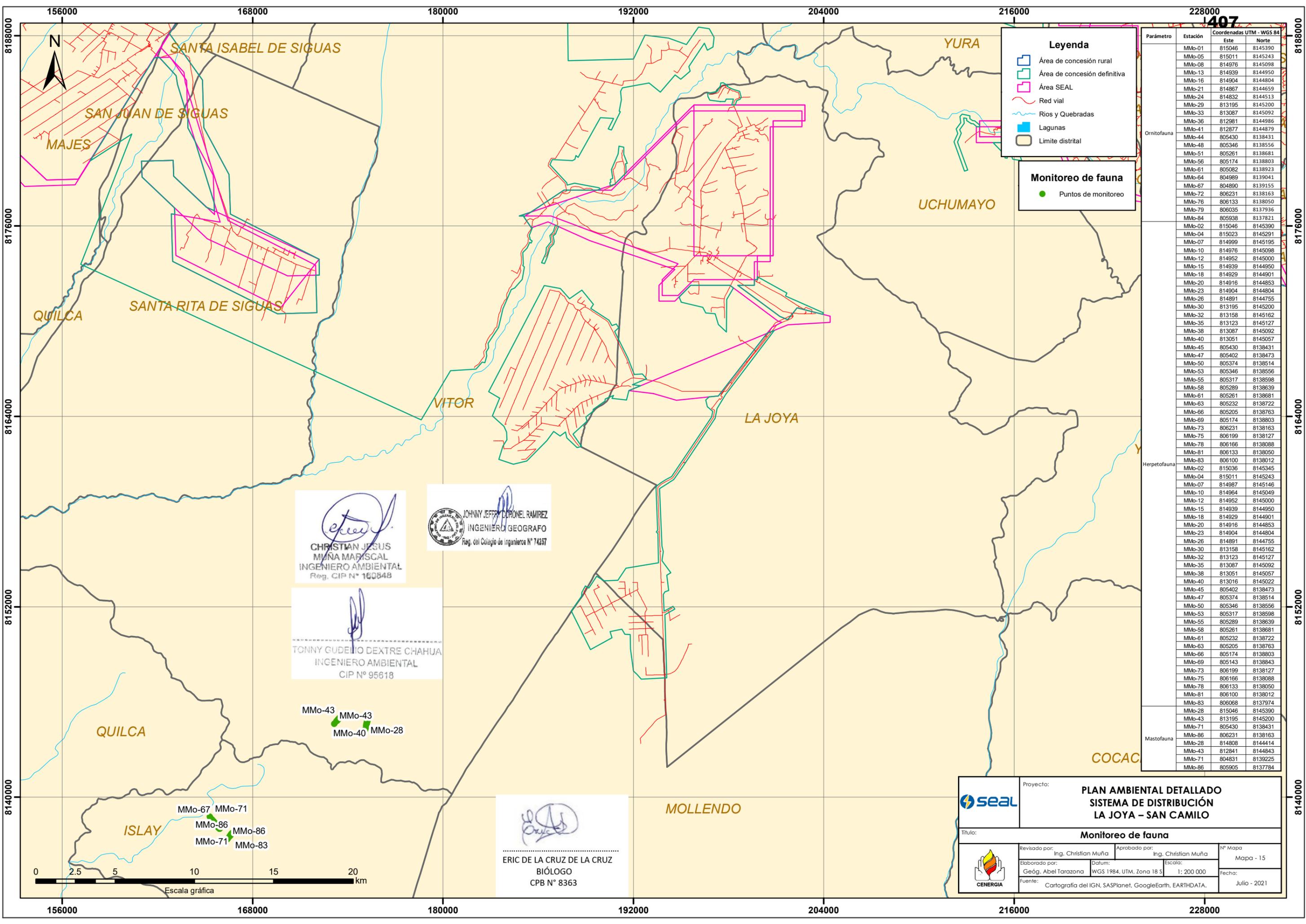
CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

	Proyecto: PLAN AMBIENTAL DETALLADO SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN LA JOYA - SAN CAMILO		
	Título: Monitoreo ambiental		
	Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	N° Mapa: Mapa - 13
	Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 200 000
	Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, EARTHDATA.		Fecha: Julio - 2021





Leyenda

- Área de concesión rural
- Área de concesión definitiva
- Área SEAL
- Red vial
- Rios y Quebradas
- Lagunas
- Limite distrital

Monitoreo de fauna

- Puntos de monitoreo

Parámetro	Estación	Coordenadas UTM - WGS 84	
		Este	Norte
Ornitofauna	MMo-01	815046	8145390
	MMo-05	815011	8145243
	MMo-08	814976	8145098
	MMo-13	814939	8144950
	MMo-16	814904	8144804
	MMo-21	814867	8144659
	MMo-24	814832	8144513
	MMo-29	813195	8145200
	MMo-33	813087	8145092
	MMo-36	812981	8144986
	MMo-41	812877	8144879
	MMo-44	805430	8138431
	MMo-48	805346	8138556
	MMo-51	805261	8138681
	MMo-56	805174	8138803
	MMo-61	805082	8138923
	MMo-64	804989	8139041
	MMo-67	804890	8139155
	MMo-72	806231	8138163
	MMo-76	806133	8138050
	MMo-79	806035	8137936
	MMo-84	805938	8137821
	MMo-02	815046	8145390
	MMo-04	815023	8145291
	MMo-07	814999	8145195
	MMo-10	814976	8145098
	MMo-12	814952	8145000
	MMo-15	814939	8144950
	MMo-18	814929	8144901
MMo-20	814916	8144853	
MMo-23	814904	8144804	
MMo-26	814891	8144755	
MMo-30	813195	8145200	
MMo-32	813158	8145162	
MMo-35	813123	8145127	
MMo-38	813087	8145092	
MMo-40	813051	8145057	
MMo-45	805430	8138431	
MMo-47	805402	8138473	
MMo-50	805374	8138514	
MMo-53	805346	8138556	
MMo-55	805317	8138598	
MMo-58	805289	8138639	
MMo-61	805261	8138681	
MMo-63	805232	8138722	
MMo-66	805205	8138763	
MMo-69	805174	8138803	
MMo-73	806231	8138163	
MMo-75	806199	8138127	
MMo-78	806166	8138088	
MMo-81	806133	8138050	
MMo-83	806100	8138012	
Herpetofauna	MMo-02	815036	8145345
	MMo-04	815011	8145243
	MMo-07	814987	8145146
	MMo-10	814964	8145049
	MMo-12	814952	8145000
	MMo-15	814939	8144950
	MMo-18	814929	8144901
	MMo-20	814916	8144853
	MMo-23	814904	8144804
	MMo-26	814891	8144755
MMo-30	813158	8145162	
MMo-32	813123	8145127	
MMo-35	813087	8145092	
MMo-38	813051	8145057	
MMo-40	813016	8145022	
MMo-45	805402	8138473	
MMo-47	805374	8138514	
MMo-50	805346	8138556	
MMo-53	805317	8138598	
MMo-55	805289	8138639	
MMo-61	805232	8138722	
MMo-63	805205	8138763	
MMo-66	805174	8138803	
MMo-69	805143	8138843	
MMo-73	806199	8138127	
MMo-75	806166	8138088	
MMo-78	806133	8138050	
MMo-81	806100	8138012	
MMo-83	806068	8137974	
Mastofauna	MMo-28	815046	8145390
	MMo-43	813195	8145200
	MMo-71	805430	8138431
	MMo-86	806231	8138163
	MMo-28	814808	8144414
	MMo-43	812841	8144843
	MMo-71	804831	8139225
	MMo-86	805905	8137784

[Signature]
CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

[Signature]
JOHNNY JEFFER CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74267

[Signature]
TONNY GUDILIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

[Signature]
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Proyecto: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN LA JOYA – SAN CAMILO**

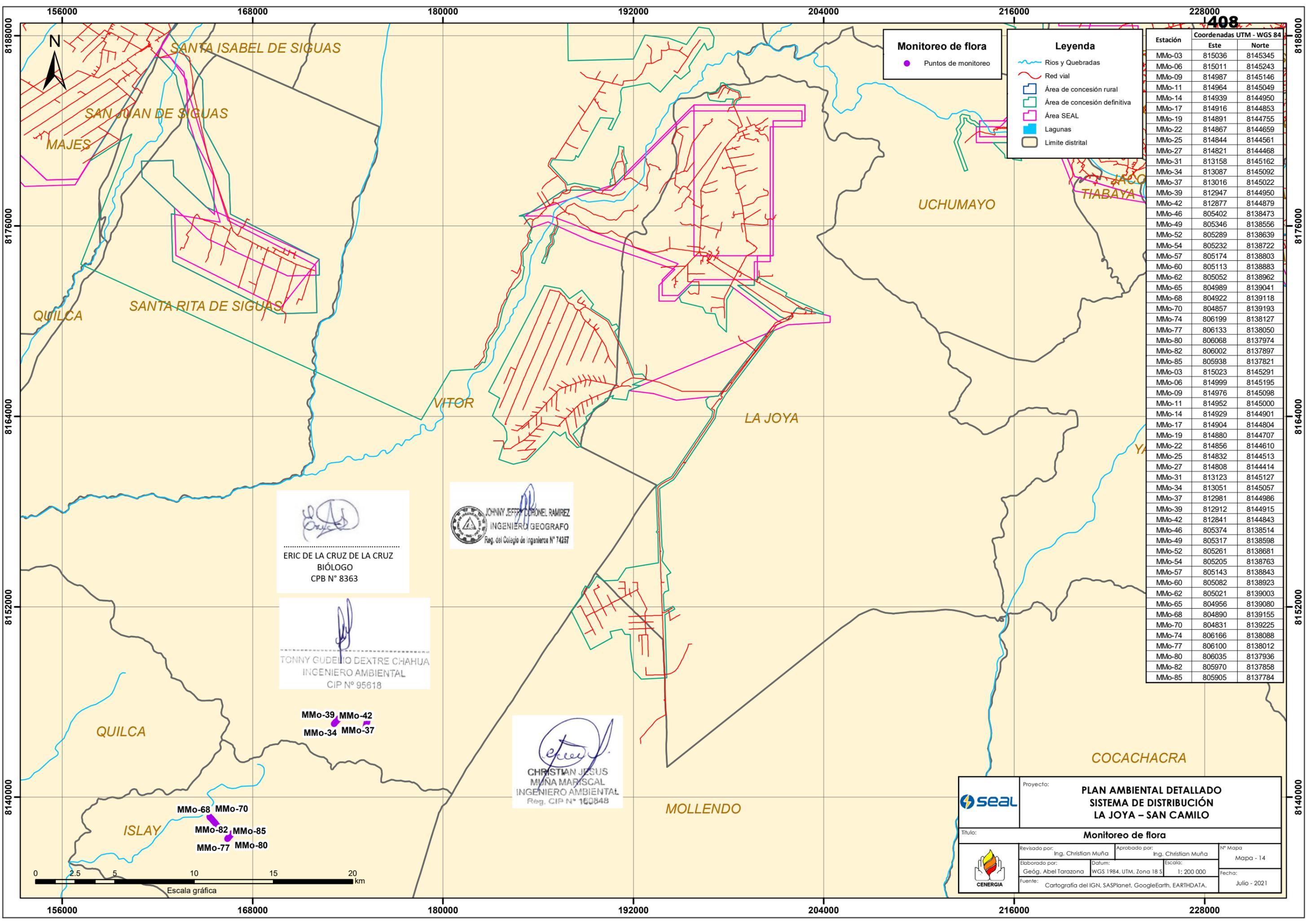
Título: **Monitoreo de fauna**

Revisado por: Ing. Christian Muña Aprobado por: Ing. Christian Muña N° Mapa: Mapa - 15

Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S Escala: 1: 200 000 Fecha: Julio - 2021

Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, EARTHDATA.





Monitoreo de flora
 ● Puntos de monitoreo

Leyenda

- Rios y Quebradas
- Red vial
- Área de concesión rural
- Área de concesión definitiva
- Área SEAL
- Lagunas
- Limite distrital

Estación	Coordenadas UTM - WGS 84	
	Este	Norte
MMo-03	815036	8145345
MMo-06	815011	8145243
MMo-09	814987	8145146
MMo-11	814964	8145049
MMo-14	814939	8144950
MMo-17	814916	8144853
MMo-19	814891	8144755
MMo-22	814867	8144659
MMo-25	814844	8144561
MMo-27	814821	8144468
MMo-31	813158	8145162
MMo-34	813087	8145092
MMo-37	813016	8145022
MMo-39	812947	8144950
MMo-42	812877	8144879
MMo-46	805402	8138473
MMo-49	805346	8138556
MMo-52	805289	8138639
MMo-54	805232	8138722
MMo-57	805174	8138803
MMo-60	805113	8138883
MMo-62	805052	8138962
MMo-65	804989	8139041
MMo-68	804922	8139118
MMo-70	804857	8139193
MMo-74	806199	8138127
MMo-77	806133	8138050
MMo-80	806068	8137974
MMo-82	806002	8137897
MMo-85	805938	8137821
MMo-03	815023	8145291
MMo-06	814999	8145195
MMo-09	814976	8145098
MMo-11	814952	8145000
MMo-14	814929	8144901
MMo-17	814904	8144804
MMo-19	814880	8144707
MMo-22	814856	8144610
MMo-25	814832	8144513
MMo-27	814808	8144414
MMo-31	813123	8145127
MMo-34	813051	8145057
MMo-37	812981	8144986
MMo-39	812912	8144915
MMo-42	812841	8144843
MMo-46	805374	8138514
MMo-49	805317	8138598
MMo-52	805261	8138681
MMo-54	805205	8138763
MMo-57	805143	8138843
MMo-60	805082	8138923
MMo-62	805021	8139003
MMo-65	804956	8139080
MMo-68	804890	8139155
MMo-70	804831	8139225
MMo-74	806166	8138088
MMo-77	806100	8138012
MMo-80	806035	8137936
MMo-82	805970	8137858
MMo-85	805905	8137784

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

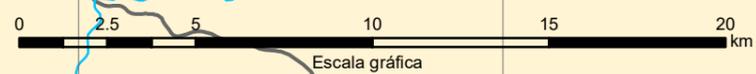
JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS MUÑA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

MMo-39 MMo-42
 MMo-34 MMo-37

MMo-68 MMo-70
 MMo-82 MMo-85
 MMo-77 MMo-80



	Proyecto: PLAN AMBIENTAL DETALLADO SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN LA JOYA – SAN CAMILO		
	Título: Monitoreo de flora		
	Revisado por: Ing. Christian Muña	Aprobado por: Ing. Christian Muña	N° Mapa: Mapa - 14
	Elaborado por: Geóg. Abel Tarazona	Datum: WGS 1984, UTM, Zona 18 S	Escala: 1: 200 000
Fuente: Cartografía del IGN, SASPlanet, GoogleEarth, EARTHDATA.			Fecha: Julio - 2021

ANEXO 12

Presentación PAD




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

SEAL S.A.


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ANEXO 13

LB Compartida




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

SEAL S.A.


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



INFORME N° 250 -2019/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : Ing. Teresa Ysabel Macayo Marin
Directora General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación Final del Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática (DIA) del proyecto de exploración minera "Montoneros", presentado por Compañía Minera Zahena S.A.C.

Referencias : a) Escrito N° 2910010 (18.03.2019)
b) Escrito N° 2923779 (29.04.2019)

Fecha : Lima, 22 MAYO 2019

Nos dirigimos a usted, en atención a los documentos de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

1.1. Instrumento de gestión ambiental aprobado

1.1.1 Mediante Constancia de Aprobación Automática N° 012-2018-MEM-DGAAM de fecha 30 de abril del 2018, se otorgó la Declaración de Impacto Ambiental de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros" (en adelante, **DIA "Montoneros"**), presentada por Compañía Minera Zahena S.A.C. (en adelante, **Zahena**), para la ejecución de veinte (20) plataformas de perforación por un periodo de veinticuatro (24) meses.

1.2. Autorización de inicio de actividades de exploración

1.2.1 Mediante Constancia de Aprobación Automática N° 0021-2018-MEM-DGM de fecha 02 de agosto del 2018, la Dirección General de Minería otorgó la autorización de inicio de actividades del proyecto de exploración minera "Montoneros", considerándose el 09 de octubre del 2018 como la fecha de inicio de actividades, de manera que su cronograma aprobado vence el 09 de octubre del 2020, periodo que incluye las actividades de construcción, operación, cierre y post cierre¹.

1.3. Con relación a la solicitud actual

1.3.1 A través del escrito de la referencia a), ingresado vía SEAL con fecha 18 de marzo del 2019, Zahena presentó el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la DIA "Montoneros" (en adelante, **1er. ITS de la DIA "Montoneros"**)

1.3.2 A través del escrito de la referencia b) y el escrito N° 2930377, ingresados vía SEAL con fecha 29 de abril y 18 de mayo del 2019, respectivamente, Zahena presentó información complementaria al 1er. ITS de la DIA "Montoneros".

¹ Mediante oficio N° 1389-2018/MEM-DGAAAM de fecha 25 de octubre del 2018, la DGAAM dio respuesta a la comunicación de inicio de actividades del proyecto de exploración minera "Montoneros", presentada por Compañía Minera Zahena S.A.C.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MASCARAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140344


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71657





2. BASE LEGAL

- 2.1 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**).
- 2.2 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM, y sus modificatorias (en adelante, **TUPA del MEM**).
- 2.3 Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos (en adelante, **D.S. N° 054-2013-PCM**).
- 2.4 Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero (en adelante, **R.M. N° 120-2014-MEM/DM**).
- 2.5 Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM (en adelante, **RPAEM**).

3. DESCRIPCIÓN DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO

3.1. Identificación y ubicación del proyecto

- a) Titular minero : Compañía Minera Zahena S.A.C.
- b) Representante legal : Ricardo Alberto Noriega Mariaca
- c) Ubicación política : Distritos de Vitor e Islay, provincias de Arequipa e Islay, respectivamente, en el departamento de Arequipa

3.2. Concesiones mineras

El proyecto de exploración "Montoneros" se encuentra emplazado en las siguientes concesiones:

Cuadro N° 1. Concesiones mineras del proyecto de exploración "Montoneros"

N°	Código	Nombre
1	10158709	MONTONERO 02
2	10158809	MONTONERO 03
3	10158909	MONTONERO 04
4	10159009	MONTONERO 05
5	10159109	MONTONERO 06
6	10159409	MONTONERO 09
7	10159509	MONTONERO 10
8	10159609	MONTONERO 11
9	10159709	MONTONERO 12
10	10159809	MONTONERO 13
11	10159909	MONTONERO 14

Fuente: SEAL.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TOMMY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95678


CHRISTIAN JESUS MIRAMANSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Prog. CIP N° 100046


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

3.3. Profesionales que elaboraron el presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS)

El 1er. ITS de la DIA "Montoneros" fue elaborado por personal de Compañía Minera Zahena S.A.C., cuyos datos se detallan a continuación:

Cuadro N° 2. Profesionales responsables de la elaboración del 1er. ITS de la DIA "Montoneros"

Apellidos y Nombres	Profesión	Colegiatura
Luza Hinostroza, Olga Lidia	Ingeniera Geóloga	C.I.P. N° 144779
Chirinos Hinojosa, Pascual Gustavo	Ingeniera Geóloga	C.I.P. N° 19585

Fuente: SEAL.

3.4. Objetivos y número del Informe Técnico Sustentatorio (ITS)

3.4.1. Objetivos

Los objetivos del presente ITS son los siguientes:

1. Reubicación de las plataformas 08, 12, 13 y 19.
2. Reubicación de las pozas de lodos de las plataformas 08, 12, 13 y 19.
3. Adición de accesos hacia las plataformas reubicadas 08, 12, 13 y 19.
4. Modificación del cronograma de actividades.
5. Reducción del área efectiva.

3.4.2. Número de Informe Técnico Sustentatorio (ITS)

El presente ITS constituye el Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) realizado para el proyecto de exploración minera "Montoneros", que cuenta con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) con Constancia de Aprobación Automática N° 012-2018-MEM-DGAAM de fecha 30 de abril del 2018.

3.5. Área efectiva o de Influencia Ambiental Directa (AIAD)

Las modificaciones planteadas en el presente ITS se realizarán dentro del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) de la DIA "Montoneros", que cuenta con Constancia de Aprobación Automática N° 012-2018-MEM-DGAAM de fecha 30 de abril del 2018.

3.6. Línea base ambiental

El estudio de línea base ambiental comprende el inventario, evaluación y diagnóstico de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, aprobada mediante Constancia de Aprobación Automática N° 012-2018-MEM-DGAAM de fecha 30 de abril del 2018.



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUEDEIRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



3.7. Proyecto de la modificación y/o ampliación y/o cambios tecnológicos solicitados

3.7.1. Descripción de los componentes y características aprobadas

a) Plataformas

En la DIA "Montoneros" se aprobaron veinte (20) plataformas de perforación, las cuales según el terreno de la zona de estudio se ubicarán en una superficie plana. Estas plataformas tendrán un área de 150 m² con dimensiones aproximadas de 10 x 15 metros cada una, las cuales se calcula que suman un área total a disturbar de 3 000 m².

Cuadro N° 3. Características de las plataformas de perforación aprobadas en la DIA "Montoneros"

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 S		Sondaje	Altitud (m.s.n.m.)	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)
		Este (m)	Norte (m)					
1	PLAT-01	805 069	8 138 677	DHH-1	1198	500	90	0
2	PLAT-02	804 875	8 138 998	DHH-2	1178	500	90	0
3	PLAT-03	804 779	8 139 359	DHH-4	1178	500	90	0
4	PLAT-04	804 918	8 138 691	DHH-5	1199	500	90	0
5	PLAT-05	804 782	8 138 712	DHH-6	1200	500	90	0
6	PLAT-06	805 004	8 138 916	DHH-7	1180	500	90	0
7	PLAT-07	814 263	8 145 705	DHH-17	1151	500	90	0
8	PLAT-08	814 850,68	8 145 482,68	DHH-19	1160	500	90	0
9	PLAT-09	806 349	8 138 961	DHH-21	1231	500	90	0
10	PLAT-10	804 931	8 139 751	DHH-25	1179	500	90	0
11	PLAT-11	813 784	8 143 859	DHH-26	1205	500	90	0
12	PLAT-12	814 772,35	8 144 119,73	DHH-27	1186	500	90	0
13	PLAT-13	814 627	8 146 128	DHH-28	1150	500	90	0
14	PLAT-14	814 093	8 144 530	DHH-30	1168	500	90	0
15	PLAT-15	804 411	8 138 637	DHH-31	1194	500	90	0
16	PLAT-16	807 252,89	8 143 046,87	DHH-34	1314	500	70	110
17	PLAT-17	807 859	8 143 596,11	DHH-35	1303	500	90	0
18	PLAT-18	809 711,99	8 143 305,63	DHH-36	1343	500	90	0
19	PLAT-19	813 637	8 141 572	DHH-37	1314	500	90	0
20	PLAT-20	814 270	8 142 969	DHH-38	1266	500	90	0

Fuente: DIA "Montoneros".

b) Pozas de sedimentación de lodos

En la DIA "Montoneros" se aprobó la construcción de cuarenta (40) pozas para el almacenamiento de lodos de perforación, con un área de 15 m² cada una; es decir, tendrá las siguientes dimensiones aproximadas: 3 m x 5 m con una profundidad de 2 metros. Las pozas serán impermeabilizadas con una geomembrana o material impermeable que facilitará la recirculación de lodos y evitará la infiltración en el suelo.

c) Accesos

Se utilizarán los accesos pre-existentes y solo se requerirá la construcción adicional de accesos carrozables internos de 8,50 km aproximadamente, únicamente para llegar a las plataformas. Asimismo, se rehabilitarán los tramos de las vías existentes que se encuentren en mal estado. El ancho de la vía podrá variar hasta en cinco (5) m.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEMIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRANDA MASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140046

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

d) Áreas y volumen a disturbar de los componentes a modificar:

En el siguiente cuadro se listan los componentes aprobados en la DIA "Montoneros". Asimismo, se muestra el detalle del cálculo de áreas a disturbar y volumen a remover.

Cuadro N° 4. Área a disturbar y volumen a remover de acuerdo con lo aprobado en la DIA "Montoneros"

Actividad	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)	Cant.	Área total (m ²)	Área total (ha)
Accesos en el área de proyecto	5	9 230	42 500	-	42 500	4,25
Plataformas de perforación	10	15	3 000	20	3 000	0,3
Pozas de sedimentación	3	5	600	40	600	0,06
Campamento	60	80	4 800	1	4 800	0,48
Tanques de almacenamiento	1,60	1,60	51,20	20	51,20	0,00
TOTAL					50 951,20	5,09

Fuente: DIA "Montoneros".

e) Cronograma de actividades

El cronograma inicial aprobado para la DIA "Montoneros" fue por un periodo de veinticuatro (24) meses, incluyendo las labores de cierre y post cierre.

Cuadro N° 5. Cronograma de actividades aprobado en la DIA "Montoneros"

ETAPA	MES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Movilización de equipos, materiales y personal																									
Construcción y/o habilitación de accesos, plataformas y componentes auxiliares																									
Instalación de maquinaria y perforación diamantina																									
Cierre progresivo (retiro de maquinaria y obturación de sondajes)																									
Cierre Final (Rehabilitación de áreas disturbadas y revegetación)																									
Monitoreo Ambiental																									
Monitoreo Post-cierre																									

Fuente: DIA "Montoneros".

3.7.2. Justificación y descripción de los componentes por modificar

A través del 1er. ITS de la DIA "Montoneros", Zahena propone las siguientes modificaciones:

a) Reubicación de las plataformas 08, 12, 13 y 19.

En el 1er. ITS de la DIA "Montoneros", Zahena propone la reubicación de dichas plataformas debido a que la exploración minera es una actividad que se realiza de forma



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

S Artes Sur 260
xjto. Lima 41, Perú
J411 1100
webmaster@minem.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

continua y está sujeta a la interpretación de los resultados que se van obteniendo, razón por la cual esa información los obliga a redireccionar sus esfuerzos hacia otras zonas. En ese sentido, Zahena requiere reubicar cuatro plataformas del proyecto para continuar con su evaluación geológica.

Cuadro N° 6. Reubicación de las plataformas

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 S		Sondaje	Altitud (m.s.n.m.)	Profundidad (m)	Inclinación (°)	Azimut (°)
		Este (m)	Norte (m)					
1	PLAT-08	811 954	8 141 960	DHH-19	1 252	500	90	0
2	PLAT-12	807 000	8 141 000	DHH-27	1 250	500	90	0
3	PLAT-13	809 914	8 141 961	DHH-28	1 150	500	90	0
4	PLAT-19	805 568	8 141 235	DHH-37	1 235	500	90	0

b) Reubicación de las pozas de lodos de las plataformas 08, 12, 13 y 19.

Como consecuencia de la reubicación de las plataformas de perforación 08, 12, 13 y 19. También, es necesaria la reubicación de sus respectivas pozas de lodos para perforación. A continuación, mostramos el siguiente cuadro con la ubicación de las pozas de lodos.

Cuadro N° 7. Reubicación de las pozas de lodos

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 S	
		Este (m)	Norte (m)
1	PLAT-08	811 954	8 141 960
2	PLAT-12	807 000	8 141 000
3	PLAT-13	809 914	8 141 961
4	PLAT-19	805 568	8 141 235

c) Incorporación de accesos hacia las plataformas reubicadas 08, 12, 13 y 19.

Para acceder a las plataformas de exploración reubicadas es necesario la construcción de accesos para lo cual se pretende construirlos según el siguiente cuadro.

Cuadro N° 8. Distancia de los accesos a las plataformas a reubicar

De la vía principal existente	Distancia (m)
Acceso hacia la reubicación de la Plataforma 08	599
Acceso hacia la reubicación de la Plataforma 12	12
Acceso hacia la reubicación de la Plataforma 13	575
Acceso hacia la reubicación de la Plataforma 19	2 130
TOTAL	3 316

d) Modificación del cronograma de actividades aprobado en la DIA "Montoneros"

En el 1er. ITS de la "DIA "Montoneros", Zahena plantea la modificación del cronograma, en algunas actividades manteniendo los veinticuatro (24) meses aprobados por la DIA.

Para el presente caso, considerando que se construirán accesos, plataformas de perforación y pozos de sedimentación de lodos, es necesario modificar el cronograma

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUBERIO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 146046

JOHNNY JEFFY CARONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74237



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

en lo que corresponde a las actividades de movilización de equipos, materiales y personal,
construcción de accesos y plataformas.

Cuadro N° 9. Cronograma de actividades propuesto para el 1er. ITS de la DIA "Montoneros"

ETAPA	MES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Movilización de equipos, materiales y personal																									
Construcción y/o habilitación de accesos, plataformas y componentes auxiliares																									
Instalación de maquinaria y perforación diamantina																									
Cierre progresivo (retiro de maquinaria y obturación de sondajes)																									
Cierre Final (Rehabilitación de áreas disturbadas y revegetación)																									
Monitoreo Ambiental																									
Monitoreo Post-cierre																									

Fuente: 1er. ITS de la DIA "Montoneros".

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363

e) Reducción del área de actividad minera

Como consecuencia de la reubicación de las plataformas el titular redujo el área de actividad minera del proyecto de acuerdo a las siguientes coordenadas:

Cuadro N° 10. Área efectiva propuesta en el presente ITS de la DIA "Montoneros"

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84-Zona 18S		Vértices	Coordenadas UTM WGS 84-Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
V1	814920.03	8146616.17	V16	810515.23	8143864.77
V2	814879.36	8145507.61	V17	810515.23	8143631.66
V3	814794.33	8143785.85	V18	811320.67	8143630.23
V4	813763.04	8143773.17	V19	811151.51	8143118.64
V5	813771.12	8143086.48	V20	809423.99	8142164.1
V6	814643.62	8143086.47	V21	809571.58	8141876.28
V7	814635.54	8142643	V22	811376.92	8142847.04
V8	813760	8142643	V23	811939.56	8143858.34
V9	812165	8141140.08	V24	813159.12	8143851.07
V10	807787.58	8141146.15	V25	813154.26	8144628.97
V11	807769.87	8137638.04	V26	814777.31	8144629.39
V12	802702.6	8137655.76	V27	814777.84	8145643
V13	805291.97	8141859.98	V28	813581.45	8145661.42
V14	807170	8141855.1	V29	813516.97	8146634.59
V15	807170	8143857.8			

Fuente: SEAL

3.7.3. Área a disturbar

En la DIA "Montoneros" se estimó un total de 5,09 ha (50 951,20 m²) de área a disturbar.



CHRISTIAN JESUS
MIANA MASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1603448

TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71257



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

En el presente 1er. ITS de la DIA "Montoneros", Zahena propone cambios que modificarán la estimación del área total a disturbar, como la adición de 3 316 m de longitud de accesos. En el siguiente cuadro se presenta la estimación total del área a disturbar.

Cuadro N° 11. Estimación de área a disturbar – Primer ITS de la DIA "Montoneros"

Actividad	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)	Cant.	Área total (m ²)	Área total (ha)
Accesos en el área de proyecto	5	11 816	59 080	-	59 080	5,908
Plataformas de perforación	10	15	3 000	20	3 000	0,3
Pozas de sedimentación	3	5	600	40	600	0,06
Campamento	60	80	4 800	1	4 800	0,48
Tanques de almacenamiento	1,60	1,60	51,20	20	51,20	0,00
TOTAL					67 531,20	6,748

Fuente: 1er. ITS de la DIA "Montoneros".

Comparado con lo aprobado en la DIA "Montoneros", el presente 1er. ITS "Montoneros" representa un incremento 1,658 ha del área a disturbar.

Al respecto, es importante señalar que la estimación del área a disturbar se encuentra dentro de las diez (10) hectáreas correspondientes a la Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el RPAEM.

3.8. Identificación y evaluación de los impactos ambientales de las modificaciones propuestas (1er. ITS)

Para la identificación de los impactos ambientales potenciales se emplearon matrices, relacionando las actividades propuestas en el presente 1er. ITS de la DIA "Montoneros" con los componentes y factores ambientales en cada etapa del proyecto.

Se ha considerado como metodología de identificación de impactos, el Análisis Matricial Causa-Efecto (Matriz de Leopold Modificada), adaptándola a las condiciones de interacción entre las actividades del proyecto que podrían ocasionar impactos y los factores ambientales susceptibles a ser impactados.

Según lo antes mencionado, se identifican y evalúan los siguientes impactos potenciales:

1. Modificación de la topografía.
2. Modificación de la calidad del aire.
3. Modificación de los niveles de ruido.
4. Modificación de la capacidad de uso mayor.
5. Modificación del uso actual de los suelos.
6. Modificación del drenaje actual de las aguas.
7. Pérdida de cobertura vegetal.
8. Modificación de los hábitats de la flora.
9. Perturbación y desplazamiento de la fauna.
10. Modificación de los hábitats de la fauna silvestre.
11. Modificación de los hábitats acuáticos.
12. Modificación de la demanda de bienes y servicios.
13. Modificación del empleo e ingreso familiar


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY CUDELIO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN DENIS
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 142348


JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Rug. del Colegio de Ingenieros N° 71257





En base a lo antes mencionado, Zahena indica que es importante señalar que los impactos acumulativos y sinérgicos para este proyecto consideran la agrupación de los impactos directos e indirectos generados por el proyecto, ya que las actividades actuales y futuras cuentan con similares impactos que se diferencian en sus características intrínsecas como magnitud, intensidad y sobre toda la fuente de impacto.

En referencia a los impactos acumulativos, es necesario indicar que el efecto de las acciones son simples, es decir, que se realizan específicamente dentro de la etapa de preparación del proyecto, pero que no llegan a ser acumulativas; en cambio, los impactos sinérgicos son aquellos que se producirán como consecuencia de varias acciones y cuya incidencia final puede ser mayor a la suma de los impactos parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo generó, por lo que se ha considerado que los impactos ocasionados por el proyecto presentan un sinergismo bajo.

3.9. Plan de Manejo Ambiental

Se considerarán las medidas indicadas en el Capítulo 7 "Plan de Manejo Ambiental" de la DIA "Montoneros", que cuenta con constancia de aprobación Automática N° 012-2018-MEM-DGAAM.

3.10. Plan de actividades de cierre para las modificaciones

Las medidas y actividades de cierre que se aplicarán serán las mismas descritas y aprobadas en la DIA "Montoneros".

4. EVALUACIÓN

4.1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, que aprueba disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, en los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, el titular minero debe presentar un ITS². De esta forma, se establece una nueva modalidad de modificación del estudio ambiental, de carácter simplificado, en atención al carácter no significativo de los impactos ambientales de las modificaciones propuestas.

4.2. Asimismo, mediante la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM se aprobaron los nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico Sustentatorio que deberá presentar el titular minero. En la referida

² Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos.

"Artículo 4.- Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión

En los casos en que sea necesario modificar los componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental.

El titular del proyecto está obligado a hacer un informe técnico sustentando estar en dichos supuestos ante la autoridad sectorial ambiental competente antes de su implementación (...)"



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUILLETO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74657





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

resolución se establece que, el ITS es una Declaración Jurada y que, **dentro del plazo de revisión del ITS, la DGAAM, excepcionalmente y por única vez, puede solicitar precisiones a la información presentada por el titular minero**³. Dicha disposición, además, es concordante con lo previsto en el artículo 137° del TUO de la LPAG.

- 4.3. En atención al marco legal antes descrito, el titular minero bajo responsabilidad brinda información técnica que sustenta que los impactos ambientales negativos sean no significativos y la autoridad competente – en este caso, la DGAAM– se encuentra facultada para realizar requerimientos de información, formular observaciones y/o precisiones a la solicitud de ITS presentada, a fin de que el titular realice la subsanación documental correspondiente.
- 4.4. En este sentido, durante la evaluación preliminar del 1er. ITS DIA "Montoneros", los suscritos consideraron que Zahena precise la información brindada, respecto de los siguientes puntos:

➤ **Identificación del proyecto**

Precisión 1.- El titular minero en el ítem 1.2 "Descripción del proyecto" del SEAL ingresó que el monto estimado de inversión del proyecto asciende a US\$ 800 000; sin embargo, se verifica que el valor es igual a lo declarado en la DIA Inicial. Por lo tanto, el titular deberá corregir y/o declarar solo el monto de inversión referido a los cambios propuestos en el presente ITS.

Respuesta.- El titular en el ítem 1.2 "Descripción del proyecto" del SEAL modificó el monto estimado de inversión en función a los cambios propuestos en el presente ITS.

ABSUELTA.

➤ **Representante Legal**

Precisión 2.- El titular deberá indicar la partida registral en la cual figura el representante legal o presentar la vigencia de poder correspondiente.

Respuesta.- El titular en el ítem 2.5 del SEAL adjuntó la vigencia de poder a favor de Ricardo Alberto Noriega Mariaca como Gerente Administrativo de la Compañía Minera Zahena S.A.C.

ABSUELTA.

³ Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM, que aprueba los nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades mineras de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos, que cuenten con certificación ambiental; así como, la estructura mínima del Informe Técnico que deberá presentar el titular minero.

"D. CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO (ITS)

(...)

Notas.-

1. El informe sustentatorio es una Declaración Jurada.

(...)

3. Dentro del plazo de revisión del informe técnico sustentatorio, la autoridad excepcionalmente podrá solicitar precisiones a la información presentada por el titular por única vez (...)"

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MYRNA MAPISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140048

JOHNNY LEFFA CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



➤ **Datos Generales de la Empresa Consultora**

Precisión 3.- ítem 3. Datos Generales de la Empresa Consultora del SEAL

- a. El titular minero consignó como profesionales responsables de la elaboración del estudio a dos (2) profesionales; sin embargo, presenta mapas firmados por otro profesional (Alan H. Espejo García). Asimismo, presenta mapas referidos al ITS, uno de los cuales presenta el membretado de la consultora Dianoa Consulting (MO-V.02). Al respecto, el titular deberá aclarar quiénes elaboraron el presente ITS, e incluir a los profesionales que participaron en su elaboración, según corresponda, en el ítem 3.1 Empresa Consultora o 3.2. Otros profesionales no registrados.

Respuesta.- El titular actualizó los mapas con las firmas respectivas de los profesionales responsables de la elaboración del presente ITS.

ABSUELTA.

- b. Los profesionales registrados Olga Lidia Luza Hinostroza y Pascual Gustavo Chirinos Hinojosa responsable de la elaboración del ITS no se encuentran habilitados según el portal web del Colegio de Ingenieros del Perú. Por tanto, el titular deberá presentar los certificados de habilidad de los responsables de la elaboración del ITS.

Respuesta.- El titular en el ítem 2.5 del SEAL adjuntó los certificados de habilidad de los profesionales responsables de la elaboración del presente ITS.

ABSUELTA.

➤ **Antecedentes**

Precisión 4.- En el ítem 6.2 "*Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados*", el titular minero presenta un resumen del Instrumento de Gestión Ambiental aprobado a la fecha y la autorización de inicio de actividades. Al respecto, el titular minero deberá presentar un cuadro resumen del estado actual de los componentes aprobados (ejecutados, cerrados y no ejecutados).

Respuesta.- El titular en el ítem 6 del SEAL presentó un cuadro con el estado actual de los componentes ejecutados en el cual declara el estado de las plataformas, asimismo precisa que no se han realizado la construcción de accesos porque estos se encontraban en accesos existentes.

ABSUELTA.

➤ **Área Efectiva o de Influencia Ambiental Directa**

Precisión 5.- En el ítem 7.2 "*Áreas de Influencia*" del SEAL, se presenta las coordenadas de los vértices de las áreas de influencia social, que al ser comparadas con lo aprobado en la DIA se verifica que la delimitación del área de influencia social directa e indirecta está variando. Por lo que, en atención a los criterios considerados para la aplicación del ITS, el titular deberá mantener las áreas de influencia aprobadas.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1803448



JOHNNY JETT
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





Respuesta.- El titular modificó las coordenadas de los vértices de las áreas de influencia social, asimismo en el ítem 7 del SEAL precisa que las áreas de influencia social directa e indirecta se mantiene conforme a lo aprobado en la DIA "Montoneros".

ABSUELTA.

Precisión 6.- El titular en el ítem 7.1 "Área de Actividad Minera" presenta las coordenadas de los vértices que definen el área efectiva. Al respecto, se verifica que en el área efectiva existen zonas que no tendrían componentes que justifiquen dicha delimitación. En ese sentido, el titular deberá reducir el área efectiva en aquellas zonas en las que no se han contemplado componentes, debiendo estas ajustarse a los componentes propuestos.

Respuesta.- El titular en el ítem 7 "Área efectiva" del SEAL presentó las coordenadas de los vértices que delimitan el área efectiva del proyecto, asimismo se ha verificado que redujo el área efectiva de acuerdo a los componentes a reubicar en el presente ITS.

ABSUELTA.

➤ **Proyecto de modificación, ampliación, cambios tecnológicos solicitados**

Precisión 7.- El titular en el cuadro 9.1 del ítem 9.7.1 presenta la ubicación de las plataformas aprobadas, sin embargo, las coordenadas de las plataformas PLAT-17 y PLAT-18 varían de las aprobadas según C.A.A. N° 012-2018-MEM-DGAAM. Por lo tanto, el titular deberá corregir su ubicación conforme con lo aprobado en la DIA "Montoneros".

Respuesta.- El titular actualizó el cuadro 9.1 del ítem 9.7.1. del SEAL conforme con lo aprobado en la DIA "Montoneros".

ABSUELTA.

Precisión 8.- El titular en el cuadro 9.2 del ítem 9.7.1 presenta las coordenadas de las plataformas reubicadas. Sobre el particular, se verifica que varias estarían ubicadas a menos de cincuenta (50) metros de quebradas intermitentes, tal y como se desprende de la información presentada por el titular como línea base: "(...) La ubicación geográfica del proyecto determina una estacionalidad en el régimen hídrico de los cuerpos de agua lóticos (quebradas y ríos), pudiendo establecerse una temporada de avenida que coincide con la temporada climática húmeda (diciembre a marzo) (...)". Sin embargo, en otras partes de la información contenida en el ITS el titular señala la presencia de quebradas secas. En ese sentido el titular deberá aclarar y/o precisar el tipo de quebradas existentes en el área del proyecto mediante fotografías georreferenciadas y realizar la modificación de la ubicación de los componentes, de corresponder, actualizando la información en los capítulos correspondientes.

Respuesta.- El titular en el ítem 9.7.2 "Plataformas a reubicar" del SEAL presenta fotografías en la cual evidencia que las quebradas cercanas a las plataformas a reubicar son quebradas secas.

ABSUELTA.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUIBERTO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESÚS
MIANA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140348

JOHNNY JOFFE
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71057





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Precisión 9.- Respecto a los mapas MU-CA.01 y MO-IV.04:

- a. Según la simbología presentada declara accesos públicos, sin embargo, mediante imágenes satelitales no se aprecia dichos accesos. En ese sentido, el titular deberá presentar fotografías georreferenciadas dichos accesos a fin de verificar su existencia.

Respuesta.- El titular presenta el Anexo 1 Galería fotográfica de los accesos de las plataformas a reubicar, en el cual se evidencia huella de camionetas que serviría como accesos públicos, asimismo declara que en los accesos proyectados se realizará trabajos simples para mitigar el polvo y en caso de ser necesario realizar un lastrado.

ABSUELTA.

- b. Se deberá incluir información de cuerpos de aguas, ecosistemas existentes y zonas arqueológicas aprobadas; de acuerdo con lo requerido en los numerales 9.9 y 9.10 de contenido del Informe Técnico Sustentatorio (ITS).

Respuesta.- El titular actualiza los mapas con la información requerida.

ABSUELTA.

- 4.5. En consecuencia, teniendo en consideración lo antes expuesto y el marco legal aplicable, la información contenida en el 1er. ITS de la DIA "Montoneros" ha demostrado que los impactos ambientales negativos derivados de las actividades propuestas son de carácter No Significativo; es decir, no generan impactos ambientales mayores a los evaluados en la DIA "Montoneros". Por lo tanto, se encuentra conforme con los criterios técnicos y legales para la evaluación de las modificaciones de componentes mineros o ampliaciones en unidades mineras, aprobados por la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

5. CONCLUSIÓN

Corresponde dar conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros", presentado por Compañía Minera Zahena S.A.C., respecto de los siguientes objetivos propuestos:

1. Reubicación de las plataformas 08, 12, 13 y 19.
2. Reubicación de las pozas de lodos de las plataformas 08, 12, 13 y 19.
3. Adición de accesos hacia las plataformas reubicadas 08, 12, 13 y 19.
4. Modificación del cronograma de actividades.
5. Reducción del área efectiva.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1. Emitir la resolución directoral que da conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros", presentado por Compañía Minera Zahena S.A.C.
- 6.2. Precisar que la Resolución Directoral que da la conformidad al Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY CUDEJIO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESÚS
MIANA MAGSAL

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1603448

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71657





de exploración minera "Montoneros" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Compañía Minera Zahena S.A.C. para operar, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

- 6.3. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral que da conformidad al Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros" a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, para los fines de su competencia.
- 6.4. Notificar la Resolución Directoral y el presente informe que la sustenta a Compañía Minera Zahena S.A.C., a través del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL, para su conocimiento y fines correspondientes.
- 6.5. Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a través del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL (<http://extranet.minem.gob.pe/>), el Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros", así como la Resolución Directoral que da conformidad y el respectivo informe que la sustenta, para su debida difusión y transparencia.

Es todo cuanto cumplimos con informar a usted.

Atentamente,

Ing. Miriam Elizabeth Parfán Reyes
CIP N° 182967

Abg. Sebastián León Saavedra
CAL N° 71871

Lima, 22 MAYO 2019

Visto el Informe N° 250 -2019/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral que da conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Declaración de Impacto Ambiental de Aprobación Automática del proyecto de exploración "Montoneros", presentado por Compañía Minera Zahena S.A.C., a la Directora General de Asuntos Ambientales Mineros.-
Prosiga su trámite.

Ing. Alfonso Eduardo Prado Velásquez
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury Alfonso Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363

TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS MYRINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427





RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 074-2019/MEM-DGAAM

Lima, 23 MAYO 2019

Visto el proveído y el Informe N° 250-2019/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM que anteceden, y estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- DAR CONFORMIDAD al Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros", presentado por **COMPAÑÍA MINERA ZAHENA S.A.C.**, de conformidad con lo establecido en el artículo 4° del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM y la Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM.

Artículo 2°.- Precisar que la Resolución Directoral que da la conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio (1er. ITS) de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar Compañía Minera Zahena S.A.C. para operar, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 3°.- Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minería – OSINERGMIN, copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que la sustentan, para los fines de su competencia.

Artículo 4°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas a través del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL (<http://extranet.minem.gob.pe/>), el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Declaración de Impacto Ambiental de Aprobación Automática del proyecto de exploración minera "Montoneros", así como la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para conocimiento del público en general.

Regístrese y comuníquense,





Ing. Teresa Ysabel Macayo Marin
Directora General
Asuntos Ambientales Mineros





ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363



TONY GUBERTO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95610



CHRISTIAN JESUS
MENA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0112 -2020-MINEM/DGAAE

Lima, 17 de agosto de 2020

Vistos, el Registro N° 3037889 del 8 de mayo de 2020 presentado por GTS Repartición S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación de la “Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T”, ubicada en el distrito de La Joya, provincia y departamento de Arequipa; y, el Informe N° 0424-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 17 de agosto de 2020.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM¹ (en adelante, ROF del MINEM), establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del MINEM señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del MINEM señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental dispone, como una condición para la evaluación de un Estudio Ambiental, que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios; y, ninguna autoridad nacional, sectorial o regional podrá aprobarlas o autorizarlas si no cuentan previamente con la Certificación Ambiental contenida en la Resolución expedida por la autoridad competente correspondiente;

Que, el literal a) del numeral 4.1 del artículo 4 de la referida Ley, menciona que la Declaración de Impacto Ambiental será aplicable a aquellos proyectos que podrían generar impactos ambientales negativos leves;

¹ Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUIDERO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CHRISTIAN JESUS
 PANTOJA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 142344



 JOHNNY JEFFER CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Ing. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Que, el artículo 27 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), señala que la Declaración de Impacto Ambiental es un Estudio Ambiental que contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirectos, respecto de los impactos ambientales negativos leves previsible de dicha actividad en el ambiente físico, biológico y social a corto y largo plazo;

Que, el literal b) del artículo 18 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley del SEIA, establece que las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos se sujetan al proceso de evaluación ambiental, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, de acuerdo con los criterios específicos que determine la Autoridad Competente;

Que, el numeral 1 del artículo 56 del RPAAE, señala que el Titular debe solicitar la modificación del Estudio Ambiental cuando proyecte incrementar o variar las actividades contempladas en aquel, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su significancia, alcance o circunstancias pudiera generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos; siempre y cuando no modifiquen la categoría del Estudio Ambiental;

Que, asimismo, el artículo 57 del RPAAE establece que el procedimiento de evaluación de la solicitud de modificación del Estudio Ambiental se realiza de acuerdo con los artículos 28, 31 y 34 del referido reglamento, según corresponda;

Que, el artículo 28 del RPAAE establece el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, señalando en el numeral 3 que, el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

Que, el artículo 29 del RPAAE establece que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la Certificación Ambiental dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, con Resolución Directoral N° 117-2011-MEM/AE del 29 de abril de 2011, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T", presentado por GTS Repartición S.A.C. (en adelante, el Titular);

Que, el 4 de marzo de 2020, el Titular realizó la exposición técnica de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, MDIA) del Proyecto de "Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T" (en adelante, el Proyecto), ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del MINEM, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3037889 del 8 de mayo de 2020, el Titular, presentó a la DGAAE del MINEM, a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, la MDIA del Proyecto, para su evaluación;

Que, a través del Registro N° 3037956 del 9 de mayo de 2020, el Titular manifestó que a consecuencia del estado



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1402948



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7457



de emergencia frente a la infección por Coronavirus (COVID-19) ha sido imposibilitado de poder cumplir con la remisión de versiones impresas de la MDIA que prevé el artículo 46 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEMDM, que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, a los gobiernos regionales y locales del área de influencia del Proyecto. Sin perjuicio de ello, presentó copias de los correos electrónicos remitidos a la Municipalidad Distrital de Joya, a la Municipalidad Provincial de Arequipa y a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a través de los cuales, puso en conocimiento la MDIA;

Que, con Registro N° 3040657 del 27 de mayo de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la consulta sobre la necesidad de llevar a cabo mecanismos de participación ciudadana adicionales al envío virtual de la MDIA;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 148-2020-MINEM/DM publicada en el Diario Oficial El Peruano el 4 de junio de 2020, se aprobó el listado de procedimientos administrativos del Ministerio de Energía y Minas correspondiente a los Subsectores Electricidad e Hidrocarburos cuya tramitación no se encuentra sujeta a la suspensión de plazos establecido en el Decreto de Urgencia N° 026-2020 y en el Decreto de Urgencia N° 029-2020 y sus prórrogas, entrando en vigencia el 5 de junio de 2020; encontrándose en dicho listado la solicitud de evaluación de la MDIA;

Que, a través del Registro N° 3042712 del 9 de junio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, un documento señalando la imposibilidad física de realizar la entrega de la MDIA a las autoridades correspondientes; asimismo, adjunta los correos remitidos a dichas autoridades;

Que, con Registro N° 3044402 del 12 de junio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, un documento señalando haber cumplido con ingresar la MDIA a través de las mesas de partes virtuales de las autoridades correspondientes, adjuntando el sustento respectivo, asimismo, propuso la implementación de un mecanismo de participación ciudadana; llevándose a cabo el mismo día una reunión virtual con el Titular con relación a su propuesta sobre un mecanismo adicional de participación ciudadana;

Que, mediante Oficio N° 0121-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0173-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 17 de junio de 2020, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación de la MDIA del Proyecto;

Que, con Oficio N° 0150-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0232-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 24 de junio de 2020, la DGAAE respondió al Titular la consulta sobre el tipo de mecanismo de participación ciudadana en marco del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19; y remitió el formato de aviso de publicación para la difusión de la MDIA del Proyecto;

Que, mediante Registro N° 3047913 del 2 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, las copias que acreditaban la publicación del aviso de la MDIA, en el diario "El Pueblo" de Arequipa y en el Diario Oficial "El Peruano", ambos del 1 de julio del 2020, mediante las cuales se puso a disposición el contenido de la MDIA al público interesado;

Que, a través del Auto Directoral N° 0122-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0275-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 20 de julio de 2020, la DGAAE comunicó al Titular las observaciones formuladas a la MDIA del Proyecto,



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUIDEO DE LA CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 182948



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7457



para lo cual se otorgó un plazo de diez (10) días hábiles para que el Titular presente información para la subsanación a las observaciones realizadas;

Que, con Registro N° 3055338 del 27 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE información para la absolución de las observaciones señaladas en el Informe N° 0275-2020-MINEM/DGAAE-DEAE; asimismo, mediante Registro N° 3055722 del 29 de julio de 2020, el Titular presentó los cargos de recepción que acreditan la entrega del levantamiento de observaciones de la MDIA realizadas a través del Informe N° 0275-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, a los grupos de interés;

Que, el objetivo del Proyecto es reemplazar los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo existentes, por paneles fotovoltaicos de silicio cristalino en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T; en ese sentido, de la evaluación realizada por la DGAAE de la información presentada y, conforme se aprecia en el Informe N° 0424-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 17 de agosto de 2020, el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales que regulan las actividades eléctricas; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar la referida Modificación de Declaración de Impacto Ambiental;

De conformidad con la Ley N° 27446 y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias y la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, presentado por GTS Repartición S.A.C., ubicada en el distrito de La Joya, provincia y departamento de Arequipa; de conformidad con el Informe N° 0424-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 17 de agosto de 2020, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- GTS Repartición S.A.C. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- GTS Repartición S.A.C. deberá comunicar el inicio de actividades del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

Artículo 4°.- La aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 5°.- Remitir a GTS Repartición S.A.C. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 6°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, copia en versión digital de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Artículo 7°.- Remitir a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a la Municipalidad Provincial de Arequipa y a la Municipalidad Distrital de La Joya, copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 8°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/08/17 11:15:28-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

INFORME N° 0424-2020-MINEM/DGAAE-DEAE

Para : **Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe de Evaluación de la “*Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T*”, presentado por GTS Repartición S.A.C.

Referencia : Registro N° 3037889
(3037956, 3040657, 3042712, 3044402, 3047913, 3055338, 3055722)

Fecha : San Borja, 17 de agosto de 2020

Nos dirigimos a usted con relación al documento de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Resolución Directoral N° 117-2011-MEM/AAE del 29 de abril de 2011, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del Proyecto “Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T”, presentado por GTS Repartición S.A.C. (en adelante, el Titular).

El 4 de marzo de 2020, el Titular realizó la exposición técnica de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, MDIA) del Proyecto de “Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T” (en adelante, el Proyecto), ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹ (en adelante, DGAAE) del MINEM, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante RPAAE).

Registro N° 3037889 del 8 de mayo de 2020, el Titular, presentó a la DGAAE del MINEM, a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, la MDIA del Proyecto, para su evaluación.

Registro N° 3037956 del 9 de mayo de 2020, el Titular manifestó que a consecuencia del estado de emergencia frente a la infección por Coronavirus (COVID-19) ha sido imposibilitado de poder cumplir con la remisión de versiones impresas de la MDIA que prevé el artículo 46 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEMDM, que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, a los gobiernos regionales y locales del área de influencia del Proyecto. Sin perjuicio de ello, presentó copias de los correos electrónicos remitidos a la Municipalidad Distrital de Joya, a la Municipalidad Provincial de Arequipa y a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a través de los cuales, puso en conocimiento la MDIA.

Registro N° 3040657 del 27 de mayo de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la consulta sobre la necesidad de llevar a cabo mecanismos de participación ciudadana adicionales al envío virtual de la MDIA.

¹ El 20 de agosto de 2018 se publicó el Decreto Supremo N° 021-2018-EM, que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, en el cual se establecieron las funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE). En ese sentido, actualmente la DGAAE es la Dirección General que tiene la función de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del Subsector Electricidad.

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"*

Mediante Resolución Ministerial N° 148-2020-MINEM/DM publicada en el Diario Oficial El Peruano el 4 de junio de 2020, se aprobó el listado de procedimientos administrativos del Ministerio de Energía y Minas correspondiente a los Subsectores Electricidad e Hidrocarburos cuya tramitación no se encuentra sujeta a la suspensión de plazos establecido en el Decreto de Urgencia N° 026-2020 y en el Decreto de Urgencia N° 029-2020 y sus prórrogas, entrando en vigencia el 5 de junio de 2020; encontrándose en dicho listado la solicitud de evaluación de la MDIA.

Registro N° 3042712 del 9 de junio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, un documento señalando la imposibilidad física de realizar la entrega de la MDIA a las autoridades correspondientes; asimismo, adjunta los correos remitidos a dichas autoridades.

Con fecha 12 de junio de 2020, la DGAAE sostuvo una reunión virtual con el Titular con relación a su propuesta sobre un mecanismo adicional de participación ciudadana.

Registro N° 3044402 del 12 de junio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, un documento señalando haber cumplido con ingresar la MDIA a través de las mesas de partes virtuales de las autoridades correspondientes, adjuntando el sustento respectivo; asimismo, propuso la implementación de un mecanismo de participación ciudadana.

Oficio N° 0121-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0173-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 17 de junio de 2020, la DGAAE comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación de la MDIA del Proyecto.

Oficio N° 0150-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0232-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 24 de junio de 2020, la DGAAE respondió al Titular la consulta sobre el tipo de mecanismo de participación ciudadana en marco del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500 y remitió el formato de aviso de publicación para la difusión de la MDIA del Proyecto.

Registro N° 3047913 del 2 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE a través de la Ventanilla virtual del MINEM, copias que acreditaban la publicación del aviso de la MDIA, en el diario "El Pueblo" de Arequipa y en el Diario Oficial "El Peruano", ambos del 1 de julio del 2020, mediante las cuales se puso a disposición el contenido de la MDIA al público interesado.

Auto Directoral N° 0122-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0275-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 20 de julio de 2020, la DGAAE comunicó al Titular las observaciones formuladas a la MDIA del Proyecto, para lo cual se otorgó un plazo de diez (10) días hábiles para que el Titular presente información para la subsanación a las observaciones realizadas.

Registro N° 3055338 del 27 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE información para la absolución de las observaciones señaladas en el Informe N° 0275-2020-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3055722 del 29 de julio de 2020, el Titular presentó los cargos de recepción que acreditan la entrega del levantamiento de observaciones de la MDIA realizadas a través del Informe N° 0275-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, a los grupos de interés.

II. MARCO NORMATIVO

El artículo 3 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA), dispone que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio, ni ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MIRIA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Asimismo, el literal a) del numeral 4.1 del artículo 4 de la Ley del SEIA, menciona que la Declaración de Impacto Ambiental será aplicable a aquellos proyectos que podrían generar impactos ambientales negativos leves.

El artículo 27 del RPAAE señala que la Declaración de Impacto Ambiental es un Estudio Ambiental que contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirectos, respecto de los impactos ambientales negativos leves previsible de dicha actividad en el ambiente físico, biológico y social a corto y largo plazo.

El literal b) del artículo 18 del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley del SEIA, establece que las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos se sujetan al proceso de evaluación ambiental, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, de acuerdo con los criterios específicos que determine la Autoridad Competente.

De otro lado, el numeral 1 del artículo 56 del RPAAE, señala que el Titular debe solicitar la modificación del Estudio Ambiental cuando proyecte incrementar o variar las actividades contempladas en aquel, siempre que supongan un cambio del proyecto original que, por su significancia, alcance o circunstancias pudiera generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos; siempre y cuando no modifiquen la categoría del Estudio Ambiental.

Asimismo, el artículo 57 del RPAAE establece que, el procedimiento de evaluación de la solicitud de modificación del Estudio Ambiental se realiza de acuerdo con los artículos 28, 31 y 34 del referido reglamento, según corresponda.

El artículo 28 del RPAAE establece el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, señalando en el numeral 3 que, el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la Autoridad Ambiental Competente y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

El artículo 29 del RPAAE establece que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la Certificación Ambiental dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

III. DESCRIPCION DEL PROYECTO

De acuerdo con la MDIA presentada, el Titular señaló y declaró lo siguiente:

3.1 **Objetivo**

El objetivo del Proyecto es reemplazar los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo existentes, por paneles fotovoltaicos de silicio cristalino en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T.

3.2 **Ubicación**

El Proyecto se ubica en el distrito de La Joya, en la provincia y departamento de Arequipa; a la altura del kilómetro 979 de la carretera Panamericana Sur. A continuación, se presenta la ubicación geográfica en coordenadas UTM-WGS 84 de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T:

Cuadro 1: Ubicación geográfica

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
A	198 896,05	8 166 333,78



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
B	198 962,17	8 166 416,25
C	199 464,90	8 166 606,66
D	199 528,48	8 164 401,62
E	199 107,37	8 164 507,75

Fuente: Registro N° 3037889 (Folio 8)

3.3 Justificación

Los problemas de roturas generalizados que se han venido presentando en los paneles fotovoltaicos de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, vienen generando no solo el debilitamiento y mal funcionamiento de los mismos, sino también la reducción en la generación de energía eléctrica por debajo de los valores esperados. En ese sentido, mediante la presente MDIA el Titular propone reemplazar aproximadamente el 94% de los paneles fotovoltaicos existentes, por paneles de tipo silicio cristalino (estándar tecnológico actualmente disponible en el mercado). Cabe señalar que el reemplazo de paneles se realizará de manera progresiva a fin de asegurar la entrega de la potencia nominal comprometida (20 MW) con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

3.4 Descripción del Proyecto

A. Situación Actual

Paneles Fotovoltaicos

En la DIA aprobada, el proyecto consistió en la instalación, operación y mantenimiento de la Planta Solar Repartición 20T, con una potencia instalada de generación de energía eléctrica de 20 MW de potencia nominal, para ello se propuso la instalación de módulos fotovoltaicos de silicio amorfo con 40 inversores de 500 kW, en un área aproximada de 102,35 ha.

En la actualidad, la Planta Solar Fotovoltaica Repartición se encuentra operativa con una potencia nominal de 20 MW, contando con un total 57 514 paneles solares, de los cuales 49 116 paneles son de silicio amorfo y 8 398 paneles de silicio cristalino. Asimismo, cuenta con 32 inversores trifásicos modelo de 625 KW de potencia nominal cada uno. A continuación, se presenta la distribución y cantidad por tipo de paneles fotovoltaicos instalados. En el siguiente cuadro se describe el tipo, cantidad y potencia de los paneles fotovoltaicos en operación actualmente:

Cuadro 2: Paneles Fotovoltaicos actualmente instalados y en operación

Tipo de Paneles	Cantidad	Potencia del Panel (MW)
Silicio Amorfo		
TS350 Wp	1 987	0,69545
TS370 Wp	14 261	5,27657
TS390 Wp	32 057	12,50223
TS410 Wp	811	0,33251
Silicio Cristalino		
TRINA 330 Wp	8 398	2,72935
TOTAL	57 514	21,53611

Fuente: Registro N° 3037889 (Folio 13)

Asimismo, en el siguiente cuadro se describen las características técnicas de los paneles fotovoltaicos instalados:



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MIRZA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Universalización de la Salud”

Cuadro 3: Características técnicas de los Paneles Fotovoltaicos Existentes

Detalle	Características	
	Paneles Silicio Amorfo	Paneles Silicio Cristalino
Características eléctricas		
Fabricante/modelo	TSOLAR - TS410r	Trina TSM-PE14A
Potencia Máxima (±%3)	350-410	320 – 340
Intensidad en punto máxima de potencia ImpP (A)	2,18 - 2,72 A	8,63-8,99 A
Tensión en punto de máxima potencia UMPP (V):	145 - 152 V	37,1-37,8 V
Intensidad de cortocircuito Isc (A)	2,64 - 3,30 A	9,15-9,42 A
Tensión en circuito abierto Voc(v)	182 - 192 V	45,5-46,2 V
Temperatura de operación	de -40°c A 85° c	de -40°c A 85° c
Sistema de voltaje máximo	1000 Vdc	1500 Vdc
Características mecánicas		
Capa delgada	Silicio amorfo	Silicio Cristalino
Marco	Sin marco	Aluminio anodizado
Tipo de sujeción a estructura	Mediante rieles	Sujeción directa al marco
Caja de conexiones	IP67	IP67 - IP68
Dimensiones	2600 x 2200 x 7,5 mm	1960 x 992 x 40 mm
Coefficiente de temperatura		
Coefficiente de temperatura Pmax	-0,21± 0,02 %/°C	-0,41 %/°C
Coefficiente de temperatura Voc	-0,27± 0,03 %/°C	-0,32 %/°C
Coefficiente de temperatura Isc	0,038± 0008 %/°C	0,05 %/°C

Fuente: Registro N° 3037889 (Folio 13)

B. Situación Proyectada
Paneles Fotovoltaicos

Mediante la presente MDIA se propone el reemplazo de los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo, instalados actualmente, por paneles fotovoltaicos de silicio cristalino (Raisen 340Wp). Cabe indicar que estos nuevos paneles ocuparán las mismas áreas que son ocupadas actualmente por los paneles existentes. No obstante, debido a las dimensiones reducidas en espacio y una menor potencia unitaria de generación de estos nuevos paneles fotovoltaicos, se incrementará el número de paneles fotovoltaicos en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T en un 12% aproximadamente.

Asimismo, el Titular señaló que la potencia nominal de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T no sufrirá modificaciones. En el siguiente cuadro se muestra cómo estará conformada la referida planta, luego de ejecutada la MDIA.

Cuadro 4: Relación de paneles fotovoltaicos proyectados

Tipo de Paneles	Cantidad	Potencia por tipo de Panel (MW)
SILICIO AMORFO		
TS390 Wp*	3 456	1,34784
SILICIO CRISTALINO		
TRINA 330 Wp *	8 398	2,72935
Raisen 340 Wp **	52 524	17,85816
TOTAL	64 378	21,93535

* Paneles instalados actualmente

** Paneles nuevos a ser instalados, propuestos con la MDIA

Fuente: Registro N° 3037889 (Folio 16)


 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 CHRISTIAN JESUS MINA MARSCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

 TONNY CUDELLIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Cuadro 5: Situación final respecto a la MDIA

Equipamiento	Alcances según la DIA	Situación Actual	Situación Final (MDIA)
Potencia Instalada de inversores	20 MW	20 MW	20 MW
Módulo fotovoltaico	-	57 514 unid.	64 378 unid.
Potencia Instalada de Módulos	-	21,53611 MW	21,93535 MW

Fuente: DGAAE / Registro N° 3037889 (Folios 13 y 16)

A continuación, las características técnicas de los paneles fotovoltaicos proyectados:

Cuadro 6: Características técnicas de los Paneles Fotovoltaicos de silicio cristalino proyectados

Detalle	Característica
Características eléctricas	
Potencia Máxima ($\pm 3\%$)	335 – 355
Intensidad en punto máxima de potencia I_{mpp} (A)	8.7- 9.10 A
Tensión en punto de máxima potencia VMPP (V):	38.60-39.10 V
Intensidad de cortocircuito I_{sc} (A)	9.30 – 9.70
Tensión en circuito abierto V_{oc} (v)	46.10 – 46.90
Temperatura de operación	de $-40^{\circ}c$ A $85^{\circ} c$
Sistema de voltaje máximo	1500 Vdc
Características mecánicas	
Capa delgada	Policristalinas
Marco	Aluminio anodizado
Tipo de sujeción a estructura	Sujeción directa al marco
Caja de conexiones	IP68
Dimensiones	2010 x 992 x 40 mm
Coefficiente de temperatura	
Coefficiente de temperatura P_{max}	- 0.39 %/ $^{\circ}C$
Coefficiente de temperatura V_{oc}	- 0,32 %/ $^{\circ}C$
Coefficiente de temperatura I_{sc}	0,05 %/ $^{\circ}C$

Fuente: Registro N° 3055338 (Folio 5)

Estructuras de Soporte de Paneles

Las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos existentes serán adecuadas, con el fin de soportar las nuevas cargas que se generarán por el reemplazo de los paneles fotovoltaicos; dicha adecuación consistirá en colocar grapas y ángulos en “L”, ambos de acero galvanizado, los cuales serán emperrados a la estructura existente.

Instalaciones auxiliares y áreas de almacenamiento temporal permanente

Al interior del área de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T se prevé la instalación de oficinas, comedor, vestidores y generador eléctrico, en un área de 1 256 m² aproximadamente. Las instalaciones serán tipo contenedores; mientras que el generador eléctrico se ubicará sobre suelo impermeabilizado y con barreras de contención.

Adicionalmente, se habilitará un área de 693 m² aproximadamente para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, la misma que será impermeabilizada para evitar la contaminación del suelo.

Luego se habilitará un área de 534 m² aproximadamente para el parqueo temporal de los vehículos.

Para el almacenamiento temporal de los nuevos paneles fotovoltaicos (de silicio cristalino) y los paneles fotovoltaicos antiguos (de silicio amorfo), se habilitará un área de 36 096 m²; mientras que, para el almacenamiento permanente de 3 500 paneles solares (paneles de silicio amorfo que se encuentren en buenas condiciones y de silicio cristalino), los cuales serán reutilizados como recambio, se habilitará un área de 5 204 m² aproximadamente.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

i) Actividades del Proyecto

Etapas de construcción

- Movilización de vehículos.
- Reemplazo de paneles fotovoltaicos.
- Adecuación de las estructuras de soporte de los paneles.
- Almacenamiento temporal y permanente de los paneles.
- Instalaciones auxiliares temporales.

Etapas de operación y mantenimiento

- Operación de la Planta Solar
- Mantenimiento preventivo y limpieza.
- Almacenaje de materiales y recambios
- Mantenimiento correctivo.
- Reemplazo de paneles fotovoltaicos.

Etapas de abandono

- Retiro de elementos mecánicos y en desuso.
- Traslado de equipos para su reutilización, reciclaje o disposición.

3.5 Cronograma

El Proyecto requerirá de aproximadamente sesenta y cuatro (64) semanas para su construcción y un tiempo de vida útil de 25 años.

3.6 Costos

El costo estimado del proyecto propuesto en la MDIA asciende a la suma de USD\$ 5 982 128,00 (cinco millones novecientos ochenta y dos mil, ciento veintiocho con 00/100 dólares americanos).

3.7 Área de Influencia (AI)

A. Área de Influencia Directa (AID)

El AID es el área donde se ubica la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, la línea de transmisión y las instalaciones auxiliares (subestación, casetas de control, almacén y acceso) así como un buffer (área circundante) de 200 m; la misma que fue aprobada en la DIA, mediante Resolución Directoral N° 117-2011-MEM/AEE.

B. Área de Influencia Indirecta (AII)

El AII está definida por un buffer (área circundante) de 1 km del área de influencia directa, con lo cual se involucra al distrito de La Joya de la provincia y departamento de Arequipa; la misma que fue aprobada en la DIA, mediante Resolución Directoral N° 117-2011-MEM/AEE.

IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación de la información presentada por el Titular para subsanar las observaciones a la MDIA, se tiene:

Datos generales

1. Observación 1.

Con relación a la lista de especialistas socios ambientales que elaboraron la presente MDIA del Proyecto, se evidencia que el especialista social colegiado en el Colegio de Trabajadores Sociales del Perú, no se encuentra inscrito en dicho colegio², según la revisión de su sitio web (Folio 3 del Registro N° 3037889).

² Información revisada en el siguiente enlace: <http://www.ctsplima.org.pe/index.php>



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 163348



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Al respecto, el Titular debe presentar la evidencia de la habilitación del especialista social colegiado que participó en la elaboración de la MDIA del Proyecto.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la constancia de habilitación del especialista social que participó en la elaboración de la presente MDIA del Proyecto (Folio 43).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

Situación actual de la Planta Solar Repartición 20T

2. Observación 2.

En el numeral 2.3 “Justificación del Proyecto” (Folios 12 y 13 del Registro N° 3037889), el Titular señaló que “(...) Los problemas de roturas generalizados que se han venido presentando en los paneles fotovoltaicos de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, vienen generando no solo el debilitamiento y mal funcionamiento de estos, sino también la reducción en la generación de energía eléctrica por debajo de los valores esperados (...) realizará el reemplazo de los paneles existentes por paneles de tipo silicio cristalino (estándar tecnológico actualmente disponible en el mercado), y que al finalizar el reemplazo representarán aproximadamente el 94% de los paneles”; es decir, mediante la presente MDIA se reemplazará el 94% de los paneles instalados; no obstante, de acuerdo a la Tabla 2-5 “Tipo, cantidad, y potencia de paneles fotovoltaicos instalados actualmente” (Folio 13 del Registro N° 3037889), el Titular precisó que tiene instalado 8 398 paneles de silicio cristalino TRINA 330Wp, además, prevé conservar 3456 paneles de silicio amorfo³, lo que hace un total de 11 854 paneles de los 57 514 paneles instalados actualmente en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T que no serán reemplazados, representando el 20.6% de la planta; por lo que, el reemplazo propuesto mediante la presente MDIA se efectuaría al 79.4% de los paneles existentes y no al 94%, como lo manifiesta el Titular.

De otro lado, el Titular no estimó la cantidad o porcentaje de los paneles fotovoltaicos que presentan roturas y que vienen generando debilitamiento y mal funcionamiento de estos.

Al respecto, el Titular debe aclarar y corregir el porcentaje de paneles que serán reemplazados en la planta respecto a los instalados actualmente y estimar la cantidad de paneles fotovoltaicos que presentan roturas y que vienen generando debilitamiento y mal funcionamiento de los mismos, por tipo de panel en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular aclaró y corrigió el porcentaje de paneles que serán reemplazados en la planta respecto a los instalados actualmente, señalando que el reemplazo mediante el presente MDIA equivale al 79.4% de los 57 514 paneles instalados (Folio 2): asimismo, el Titular señaló que el problema de roturas en los paneles se ha presentado en los de tipo silicio amorfo, precisando que, entre los años 2019 y 2020, el número de paneles rotos llegaron a ser 4 564.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

3. Observación 3.

En el numeral 2.4. “Características Actuales de la Planta Solar Repartición”, numeral 2.4.1 “Paneles fotovoltaicos” (Folio 13 del Registro N° 3037889), el Titular señaló que “En la DIA se consideró la construcción de una Planta con paneles fotovoltaicos constituidos por una capa delgada de silicio amorfo

³ Cuadro 4: Relación de paneles fotovoltaicos proyectados (Folio 16, Registro N° 3037889)



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

(...) fabricado a partir de la deposición de capas delgadas de aleaciones semiconductoras en un sustrato de vidrio. Sin embargo, debido a que se han venido presentando problemas de roturas y/o deterioro de los paneles instalados, como parte del mantenimiento de la planta, se ha realizado el reemplazo de algunos paneles de silicio amorfo, que se encontraban rotos, por paneles de silicio cristalino (subrayado agregado)".

Al respecto, de lo señalado por el Titular y de la revisión de la documentación presentada, se evidencia que a la fecha en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T se habría efectuado el cambio de paneles fotovoltaicos de silicio amorfos por silicio cristalino. No obstante, el Titular no indicó la cantidad de paneles de silicio amorfo desinstalados ni las características del lugar donde se encuentran almacenados o dispuestos.

En tal sentido, el Titular debe señalar la cantidad de paneles de silicio amorfo desinstalados por tipo de panel, su estado y el lugar donde se encuentran almacenados o dispuestos.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular señaló la cantidad de paneles de silicio amorfo desinstalados por tipo de panel, la cual asciende a 7 092 paneles; asimismo, precisó que del total de paneles de silicio amorfo desinstalados, 6 171 se encontraron rotos y/o deteriorados, los cuales fueron dispuestos como residuos sólidos a través de una EO-RS autorizada; mientras que, 921 paneles se encuentran en buen estado y han sido almacenados como stock al interior de la Planta Solar Repartición 20T, los mismos que se encuentran sobre pallets, en un número máximo de 20 unidades por pallet, almacenados en las mismas condiciones de intemperie en las que se encuentran normalmente operando en la Planta Solar (Folio 3).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

Descripción del Proyecto

4. Observación 4.

En el numeral 2.5.1.1 "Paneles fotovoltaicos", Tabla 2-8 "Tipo, cantidad y potencia de paneles fotovoltaico-proyectados" (Folio 16 del Registro N° 3037889), el Titular presentó la distribución y cantidad de paneles fotovoltaicos y cómo estará conformada la Planta Solar Repartición 20T después de ejecutada la MDIA, donde se evidenció que se mantendrán instalados 3 456 paneles de silicio amorfo TS390 Wp y 8 398 paneles de silicio cristalizado TRINA 330 Wp. Asimismo, el Titular prevé habilitar un área de 5 204 m² para el almacenamiento permanente de 3 500 paneles solares (paneles de silicio amorfo que se encuentran en buenas condiciones y de silicio cristalino), los cuales serán reutilizado como recambio (Folio 17 del Registro N° 3037889).

Al respecto, no queda claro cuántos paneles de silicio cristalino "Raisen 340 wp" y "TRINA 330 Wp" serán almacenados para su recambio; asimismo, considerando que sólo se contará con 3 456 paneles de silicio amorfo "TS390Wp" instalados, cuántos de estos paneles instalados actualmente (32 057 unidades) se mantendrán en almacenamiento para su recambio, ya que, de aplicar el reemplazo durante la etapa de mantenimiento, este se efectuaría conservando las mismas características técnicas de los equipos instalados previamente.

De otro lado, el Titular presentó la Tabla 2-9 "Características técnicas de los Nuevos Paneles Fotovoltaico" (Folio 16 del Registro N° 3037889) con el resumen de la característica técnica del panel fotovoltaico a ser implementado en la MDIA del Proyecto. Asimismo, el Titular presentó en el Anexo 2.8 "Características de paneles solares silicio cristalino del proyecto de modificación" (Folios 139 al 141 del Registro N° 3037889), la ficha técnica de los paneles fotovoltaico a ser implementado, no obstante, de la revisión de la información de las especificaciones técnicas presentadas en la Tabla 2.9 y Anexo 2.8, se



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

evidenció incongruencia entre ambas fuentes de información, como por ejemplo el caso de las dimensiones del fotovoltaico.

Finalmente, en el Anexo 2.8 “*Características de paneles solares silicio cristalino del proyecto de modificación*” (Folios 139 al 141 del Registro N° 3037889), el Titular presentó las fichas técnicas en inglés de los paneles solares que se pretenden instalar mediante la presente MDIA; sin embargo, el Titular no adjuntó dichas fichas traducidas al idioma castellano, ya que de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 18.5 del artículo 18 del RPAAE, los documentos presentados a la autoridad ambiental competente deben estar redactados en idioma castellano.

En tal sentido, el Titular debe: i) estimar la cantidad de paneles de tipo silicio amorfo “TS390Wp” y silicio cristalino: “Raisen 340 Wp” y “TRINA 330 Wp”, que serán almacenados para su recambio durante la etapa de mantenimiento; ii) corregir y homogenizar la información técnica entre la Tabla 2-9 “*Características técnicas de los Nuevos Paneles Fotovoltaico*” y/o Anexo 2.8 “*Características de paneles solares silicio cristalino del proyecto de modificación*”, y iii) presentar las fichas técnicas de los paneles solares que se pretenden instalar mediante la presente MDIA, adjuntas en el Anexo 2.8, redactadas en idioma castellano.

Respuesta.

Respecto al numeral i), mediante Registro N° 3055338, el Titular estimó la cantidad de paneles de tipo silicio amorfo “TS390Wp” y de silicio cristalino: “Raisen 340 Wp” y “TRINA 330 Wp”, que serán almacenados para su recambio durante la etapa de mantenimiento, el mismo que asciende a un total de 5 151 paneles (Folio 4).

Respecto al numeral ii), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la actualización y corrección de la Tabla N° 2-9, con las características técnicas de los paneles de tipo silicio cristalino que se instalarán en la Planta Solar Repartición 20T (Folio 5), las mismas que son concordantes con la información del Anexo 2.8 “*Características de paneles solares silicio cristalino del proyecto de modificación*” (ahora Anexo Observación 4 “*Ficha Técnica de Risen*”) (Folios 47 al 49).

Respecto al numeral iii) mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el Anexo Observación 4 “*Ficha Técnica de Risen*”, en la cual se detallan las características técnicas de los paneles solares que se pretenden instalar mediante la presente MDIA en idioma castellano (Folios 47 al 49).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

5. Observación 5.

Respecto al numeral 2.5.2.1 “*Etapas de Construcción*” (Folios 16 al 17 del Registro N° 3037889), corresponde señalar lo siguiente:

5.1. En la actividad “*Movilización de vehículos*” (Folio 17), el Titular “(...) estima la movilización de siete (7) Camiones a la semana para la movilización de los paneles antiguos (de silicio amorfo y que se encuentran en buen estado) hacia los almacenes temporales, ubicados fuera de la planta, durante un periodo de 10 meses.” (Subrayado agregado). Asimismo, el Titular especificó que los almacenes fuera de la planta contarán con la autorización correspondiente.

Sin embargo, el Titular no indicó el uso final y/o destino final de los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo que se encuentran en buen estado, ni en qué condiciones se almacenarán para conservar su buen estado. Por lo tanto, el Titular debe: i) indicar el uso final y/o disposición final de los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo que se encuentran en buen estado, y ii) describir las condiciones de almacenamiento y las características que debe contemplar dicho almacén.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

- 5.2. En las actividades “Almacenamiento temporal y permanente de paneles” e “Instalaciones auxiliares temporales” (Folio 17), el Titular prevé la habilitación de almacenes, patio de parque de vehículos, un área para la habilitación de oficinas, comedor, vestidores y generador eléctrico, además de un área para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos; no obstante, el Titular no indicó hasta qué etapa del proyecto se utilizarán dichas instalaciones, ni las actividades para su abandono correspondiente. Al respecto, el Titular debe i) indicar hasta qué etapa del Proyecto se mantendrán dichas instalaciones temporales; y ii) describir las actividades contempladas para su abandono.
- 5.3. En la actividad “Instalaciones auxiliares temporales” (Folio 17), el Titular señaló que instalará un almacén temporal de residuos sólidos, limitando su implementación a solo la impermeabilización para evitar contaminación de suelo, no obstante, el diseño de almacenes de residuos sólidos debe cumplir con el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (en adelante, Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM). Al respecto, el Titular debe presentar las características y acondicionamiento del almacén temporal de residuos sólidos, considerando lo establecido en el artículo 54 del Decreto Supremo 014-2017-MINAM.

De otro lado, el Titular señaló que implementará un generador eléctrico; sin embargo, no indicó las características ni impermeabilización del área donde se instalará dicho generador. Al respecto, el Titular debe presentar las características del área y el acondicionamiento del suelo donde se instalará dicho generador.

- 5.4. El Titular no precisó el horario de trabajo (diurno y/o nocturno) que se cumplirá durante la etapa de construcción contemplada en la MDIA. Al respecto, el Titular debe indicar dicho horario de trabajo.

Respuesta.

Respecto a la observación 5.1. con Registro N° 3055338, el Titular presentó lo siguiente:

- I. El Titular señaló que *“Los paneles fotovoltaicos de silicio amorfo que se encuentren en buen estado y que no serán almacenados como stock (3700 unidades) al interior de la planta, serán transportados hacia un almacén externo autorizado”* (Folio 6), para ser comercializados y/o entregados a una EO-RS autorizada para su manejo como RAEE⁴ (Folio 6).
- II. Asimismo, el Titular describió las característica y condiciones de almacenamiento de los paneles fotovoltaicos en dichos almacenes externos, precisando que los paneles serán acopiados sobre pallets, entre 10 y 20 paneles por pallet, en áreas debidamente delimitadas y señalizadas (Folio 6).

Respecto a la observación 5.2. con Registro N° 3055338, el Titular presentó lo siguiente:

- I. El Titular indicó que las instalaciones auxiliares (oficinas, comedor, vestidores y generador eléctrico), serán utilizadas solo durante la etapa de construcción (6 meses); mientras que, el área de almacenamiento temporal será utilizada durante 16 meses aproximadamente, hasta que se finalice el traslado de los paneles antiguos hacia los almacenes externos fuera de la planta (Folio 6).
- II. Asimismo, el Titular describió las actividades a realizar para el abandono de las instalaciones auxiliares y de los almacenes temporales, actividades que forma parte de la etapa de construcción (Folio 6).

⁴ Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Respecto a la observación 5.3, mediante Registro N° 3055338, el Titular precisó que durante la etapa de construcción se generarán principalmente residuos no peligrosos tales como papel, cartones, entre otros; mientras que, los residuos peligrosos que se generarán serán materiales impregnados con hidrocarburo a consecuencia de la limpieza de derrame de combustible, estimado en 0.01 toneladas durante la etapa de construcción; por lo que, propuso su almacenamiento a través de contenedores herméticamente cerrado y rotulados de acuerdo a la NTP 900.058-2019, los cuales estarían ubicados sobre suelo impermeabilizado por geomembrana (Folio 6). Cabe precisar que los residuos no peligrosos serán segregados y almacenados en contenedores portátiles (Folio 104).

Asimismo, con relación al área donde se ubicará el generador eléctrico, el Titular señaló que dicha área contará con un vallado perimetral temporal sobre suelo impermeabilizado con geomembrana y sobre bandeja de contención, es preciso indicar que dicha área solo estará operativa durante la etapa de construcción del Proyecto (Folio 7).

Respecto a la observación 5.4, mediante Registro N° 3055338 (Folio 7), el Titular precisó que, durante la etapa de construcción del Proyecto, los trabajos serán desarrollados solo en horario diurno (8:00 a.m. a 5:00 pm).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

6. Observación 6.

En el numeral 2.5.2.2 “*Etapa de Operación y Mantenimiento*”, el Titular indicó que “*El reemplazo de los paneles es una actividad que se incluye como parte de este proyecto de modificación, pues de acuerdo a la experiencia hasta la fecha, durante la vida útil de la Planta Solar Repartición se podría presentar roturas/deterioro de los paneles fotovoltaicos instalados o el desarrollo de nuevos paneles de mejor tecnología, lo cual conllevará a la necesidad de reemplazar algunos o la totalidad de los paneles instalados.*” (Subrayado agregado) (Folio 18 del Registro N° 3037889).

Al respecto, si bien es posible que el Titular realice el reemplazo como parte de las actividades de mantenimiento, este reemplazo será de los paneles fotovoltaicos que presentan roturas y/o deterioro y/u obsolescencia por otros que cumplan la misma función y especificaciones técnicas (por ejemplo, los paneles que serán almacenados para su uso de requerirse durante la etapa de mantenimiento), mas no la totalidad de los paneles instalados por el desarrollo de nuevos paneles de mejor tecnología, ya que todo cambio que modifica las características originales del proyecto aprobado se realiza a través del instrumento de gestión ambiental correspondiente, previamente aprobado. Por lo que, el Titular debe corregir lo señalado en el numeral 2.5.2.2 con relación al reemplazo total de paneles fotovoltaicos y corregir el alcance de la actividad “reemplazo de paneles fotovoltaicos” y, de ser el caso, tener en cuenta lo señalado en el literal c) del artículo 62 del RPAAE.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular corrigió lo señalado en el numeral 2.5.2.2, precisando el alcance de la actividad del “*Reemplazo de Paneles Fotovoltaicos*”, de la siguiente manera:

“Reemplazo de Paneles Fotovoltaicos

El reemplazo de los paneles es una actividad que se incluye como parte de este proyecto de modificación, pues de acuerdo con la experiencia hasta la fecha, durante la vida útil de la Planta Solar Repartición se podrían presentar roturas, deterioro y/u obsolescencia de los paneles fotovoltaicos instalados lo cual conllevará a la necesidad de reemplazarlos por otros que cumplan la misma función y especificaciones técnicas” (subrayado agregado, Folio 8).

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Al respecto, el Titular como parte de la actividad de mantenimiento solo reemplazará paneles fotovoltaicos que cumplan la misma función y especificaciones técnicas de los paneles previamente instalados, en concordancia con en el literal c), del artículo 62 del RPAAE.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

7. Observación 7.

En el numeral 2.5.4 “*Vías de acceso*” (Folio 18 del Registro N° 3037889), el Titular señaló que el acceso a la Planta Solar Repartición 20T es a través de la carretera Panamericana Sur, a la altura del km 979, para luego continuar por un acceso vehicular existente de 2,2 km aproximadamente, hasta llegar a la planta. Asimismo, el Titular estimó una movilización de 31 camiones por semana en un periodo de 5 semanas (Folio 17 del Registro N° 3037889). No obstante, el Titular no describió las características actuales del acceso vehicular, ni su estado que permita ese movimiento de camiones para el Proyecto. Al respecto, el Titular debe describir las características y estado actual del acceso vehicular y, de corresponder, la adecuación o acondicionamiento del acceso e indicar, así como describir las actividades correspondientes.

Respuesta:

Mediante Registro N° 3055338, el Titular señaló que el camino existente, es una trocha carrozable que tiene una longitud aproximada de 2,2 kilómetros y ancho promedio de 4 a 5 metros; y actualmente, dicho camino se encuentra en buen estado de conservación, por lo que no se contempla actividades de mantenimiento ni adecuación de accesos existentes considerando como parte de la ejecución de Proyecto (Folio 8).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

8. Observación 8.

En el numeral 2.5.9 “*Servicio de agua*”, el Titular señaló el requerimiento de agua para las diferentes etapas del Proyecto (Folio 18 del Registro N° 3037889); asimismo, considerando que el Proyecto propone instalar los componentes temporales “*vestidores*” y “*comedor*”, no se tiene certeza, si estos requerirán agua para su operación. De otro lado, el Titular señaló que en la etapa de operación se utilizarán 194 m³ de agua/año para la limpieza de los paneles solares, no obstante, el Titular no indicó la fuente de obtención del agua. En ese sentido, el Titular debe: i) precisar si los componentes temporales “*vestidores*” y “*comedor*” requerirán agua para su operación y, de ser el caso, indicar el volumen, fuente de obtención y tratamiento de las aguas residuales, ii) indicar la fuente de obtención de agua para la limpieza de los paneles solares durante la etapa de operación de la Planta Solar.

Respuesta.

Numeral i), mediante Registro N° 3055338, el Titular precisó que los componentes auxiliares “*vestidores*” y “*comedor*” no requerirán de agua para su operación (Folio 9).

Numeral ii), mediante Registro N° 3055338, el Titular indicó que actualmente el agua utilizada para la limpieza de los paneles solares durante la operación es adquirida a través de un tercero debidamente acreditado, como es el caso, de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de La Colina (Folio 9).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

9. Observación 9.

En el ítem 2.5.10 “Personal”, el Titular señaló que (...) *el proyecto generará 70 puestos de trabajo en el momento pico, de los cuales aproximadamente el 55% será mano de obra no calificada, la cual podría ser ocupada por la población local (...)* (Folio 18 del Registro N° 3037889). No obstante, de lo señalado, no queda claro el término *“podría ser ocupado por la población local”*; por lo que, el Titular debe precisar mejor lo proyectado en cuanto a la mano de obra local que requerirá durante la etapa de construcción de la modificación del proyecto. Al respecto, el Titular debe presentar dicha estimación de mano de obra local, para ello puede tomar como referencia el siguiente cuadro:

Mano de Obra a Requerir	Calificada		No Calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción				
Total				

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular señaló que, durante la etapa de construcción de la MDIA del Proyecto, requerirá aproximadamente de 70 trabajadores en el momento pico (máxima demanda), de los cuales el 7% será mano de obra local calificada y el 56% será mano de obra local no calificada, esto es, 5 trabajadores locales como mano de obra calificada y 40 trabajadores locales como mano de obra no calificada. (Folio 9).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

10. Observación 10.

En el numeral 2.5.11 “Efluentes y/o residuos líquidos” (Folio 19 del Registro N° 3037889), el Titular señaló que durante la etapa de construcción se utilizará baños químicos; no obstante, el Titular no indicó la cantidad de baños químicos a utilizar, ni el manejo de los residuos líquidos a generarse. Al respecto, el Titular debe señalar la cantidad de baños químicos a utilizar y el manejo de los residuos líquidos a generarse.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular señaló que requerirá nueve (9) baños químicos durante la etapa de construcción, los cuales serán manejados y gestionados a través de una EO-RS autorizada (Folio 10).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

11. Observación 11.

En el numeral 2.6 “Cronograma de Ejecución”, el Titular presentó la Tabla 2-12: “Cronograma estimado para la ejecución del Proyecto”, precisando los tiempos de ejecución de las actividades correspondientes a la etapa de construcción del Proyecto (Folio 020 del Registro N° 3037889); sin embargo, dichas actividades señaladas en el cronograma no son concordantes con las actividades señaladas y descritas en el numeral 2.5.2.1. “Etapa de Construcción” (Folios 016 al 017 del Registro N° 3037889); asimismo, no coinciden con las actividades señaladas en la Tabla 5-4: “Interrelación de Actividades y acciones impactantes” del Ítem 5. “Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales” (Folio 035 del Registro N° 3037889). Al respecto, el Titular debe uniformizar la información presentada en la Tabla 2-12, el numeral 2.5.2.1. “Etapa de Construcción”, la Tabla 5-4: “Interrelación de Actividades y acciones impactantes”,

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

referida a las actividades del Proyecto, precisando en la Tabla 2-12 el tiempo que demandará la ejecución de cada una de las actividades correspondiente a la etapa de construcción del Proyecto.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó, en el Anexo Observación 11 “Cronograma Estimado del Proyecto”, el referido cronograma de construcción del Proyecto, en el cual se precisa el tiempo que demandará la ejecución de cada una de las actividades (Folio 51), las mismas que son concordantes con las actividades de la etapa de construcción descritas en el ítem 5. “Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales” actualizado.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

Área de Influencia del Proyecto

12. Observación 12.

En el numeral 3.1 “Área de Influencia del Proyecto” (Folio 21 del Registro N° 3037889), el Titular precisó que el proyecto de modificación considera las mismas áreas de influencia (AID y AII) consignadas en la DIA aprobada. Asimismo, en el numeral 3.4 “Aspectos Sociales” (Registro N° 3037889, Folio 26), el Titular mencionó que “(...) los Centros Poblados ubicados en el área de influencia indirecta del proyecto son la Asociación productiva, de vivienda e industria Señales de Esperanza (ubicada a 2300 metros del proyecto aproximadamente), la Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos (ubicada a 1350 metros del proyecto aproximadamente), y la Asociación, los portales de San José (ubicada a 2000 metros del proyecto aproximadamente) (...)”. No obstante, de la revisión del Anexo 3.1 “Mapa del Área de Influencia del Proyecto” de la MDIA (Folios 145 y 146 del Registro N° 3037889), solo se visualiza en el AII a la “Asociación productiva de vivienda e industria Señales de Esperanza”, sin considerar a la “Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos” y a la “Asociación Los Portales de San José” ubicados dentro del buffer del AII. Asimismo, se verifica en dicho Anexo 3.1 otros centros poblados ubicados en el Buffer del AII denominados “La Granja” y “El Progreso”.

Al respecto, el Titular debe aclarar y/o corregir el Anexo 3.1. de la MDIA, adjuntando el mapa del Área de Influencia del Proyecto en el cual se visualicen y georreferencien correctamente todos los centros poblados mencionados en el acápite anterior y que se encuentran ubicados dentro del AID y AII del proyecto, tales como: “Asociación productiva de vivienda e industria Señales de Esperanza”, “Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos”, “Asociación Los Portales de San José”, “La Granja” y “El Progreso”, dicho mapa debe estar a una escala que permita su evaluación y suscrito por un profesional colegiado responsable de su elaboración.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular en el Anexo Observación 12 “Anexo 3.1 Mapa de Área de Influencia del Proyecto”, presentó la actualización y corrección del Mapa de Área de Influencia con IGA aprobado, donde se muestra a los centros poblados “Asociación Productiva de Vivienda e Industria Señales de Esperanza” y “Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos”, como parte del AII del Proyecto; asimismo, Titular precisó que los centros poblados “Asociación los Portales de San José” y “El Progreso” se encuentran fuera del AII del Proyecto. Cabe indicar que, el referido mapa fue elaborado a una escala que permite su evaluación y se encuentra debidamente suscrito por el profesional correspondiente (Folio 53).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.


JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDONIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Línea Base Ambiental

13. Observación 13.

En el numeral 3.2.1 "*Clima y Meteorología*" (Folio 21 del Registro N° 3037889), el Titular presentó la Tabla 3-2 "Ubicación de estación meteorológica", con la ubicación de las estaciones meteorológicas, el periodo de reporte de los parámetros meteorológicos obtenidos en dichas estaciones e información de: temperatura, radiación solar y viento de la Estación Meteorológica CT6 de propiedad del Titular. y adjuntó sólo el certificado de calibración del piranómetro (Folio 187 del Registro N° 3037889). No obstante, el piranómetro es un instrumento utilizado para medir la radiación solar incidente sobre la superficie de la Tierra, y no permitiría obtener datos de temperatura, ni viento (velocidad, dirección). Al respecto, el Titular debe indicar la relación de equipos en función al parámetro meteorológico medido y adjuntar los respectivos certificados de calibración vigentes para el periodo de obtención de datos en campo.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular señaló que los equipos que miden los parámetros de temperatura y viento en la Planta Solar Repartición 20 T no cuentan con certificados de calibración ya que son de uso interno del Titular, por lo que, el Titular actualizó la descripción meteorológica de los parámetros temperatura y viento con información de la estación meteorológica "La Joya" operada por el Servicio Nacional Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) para el periodo 2015 al 2019 (Folios 12 al 14); asimismo, mediante Anexo Observación 13 "Data del SENAMHI", el Titular presentó los registros meteorológicos brindados por SENAMHI de los parámetros temperatura y viento (Folio 55 al 58). Al respecto, si bien el Titular no presentó los certificados de calibración de los equipos meteorológicos solicitados en la observación, el Titular actualizó la caracterización meteorológica de la línea base requerida para la MDIA del Proyecto.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

14. Observación 14.

En el numeral 3.2.6 "*Calidad Ambiental de Ruido*" (Folio 24 del Registro N° 3037889), el Titular señaló que realizó la caracterización de calidad de ruido ambiental, mediante el uso de dos estaciones de monitoreo, las mismas que fueron instaladas alrededor de la planta y cerca de las principales fuentes receptoras. Asimismo, presentó la Tabla 3-15 "Resultado de calidad de ruido-2020", con los valores de presión sonora del AIP, las mismas que fueron comparadas con la zonificación "industrial" del ECA para Ruido, aprobado mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM; sin embargo, el Titular no indicó los criterios técnicos para comparar los resultados con la zonificación industrial, aun cuando, las estaciones de monitoreo de ruido se encuentran fuera de la planta industrial y cerca de receptores (Escuela de Policías y población), según lo verificado con el programa informático Google Earth.

Asimismo, en el Anexo 3.9 "*Mapa de Ubicación de Estaciones de Muestreo de Calidad Ambiental*" (Folio 205 del Registro N° 3037889), en dicho mapa no se muestra la ubicación gráfica de la estación de muestreo RA-02.

En tal sentido, el Titular debe: i) indicar los criterios técnicos para comparar los resultados del ruido ambiental con la zonificación industrial y, de corresponder, el Titular debe reformular la Tabla 3-15, comparando y analizando los resultados de ruido ambiental diurno y nocturno con la zonificación de acuerdo al ordenamiento territorial y/o uso actual, y ii) corregir y/o actualizar el "*Mapa de Ubicación de Estaciones de Muestreo de Calidad Ambiental*", con la ubicación de las estaciones de muestreo ambiental que el Titular ha considerado.

Respuesta.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINAMAYSCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Respecto al Numeral i), mediante Registro N° 3055338, el Titular corrigió la zona de aplicación de industrial a residencial; para lo cual detalló los criterios técnicos adoptados para realizar dicho cambio; es preciso indicar que el Titular demostró que los resultados obtenidos en el monitoreo de ruido ambiental diurno y nocturno presentados en la presente MDIA, se encuentran por debajo de los estándares establecidos para la Zona Residencial, en horario diurno y nocturno, de acuerdo al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, que aprueba el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Respecto al Numeral ii), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó en el Anexo a la Obs. 14 (Folio 60), el “*Mapa de Ubicación de Estaciones de Muestreo de Calidad Ambiental*”, corregido y actualizado.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

15. Observación 15.

En el ítem 3.3.2 “Fauna”, el Titular indicó que utilizó información secundaria obtenida a partir de la data exportada de la plataforma Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT) que cubre un radio de 50 km, un estudio de la Universidad Nacional de San Agustín realizado cerca al área del Proyecto y del portal Perú Ecológico (Folio 26 del Registro N° 3037889). Asimismo, en este apartado, el Titular presentó la descripción de las especies pertenecientes a las taxas de aves, reptiles, mamíferos y artrópodos, categorizadas de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Sin embargo, la plataforma IBAT brinda una data muy generalizada respecto a la información requerida para la actualización de la caracterización del área de influencia del proyecto; asimismo, de la revisión del enlace web⁵, se verificó que dicha información carece de sustento metodológico de investigación, debido a que no es una fuente oficial de información, ni se tiene conocimiento de los investigadores que elaboraron dicha publicación.

En ese sentido, el Titular debe: i) presentar en un mapa la ubicación y el radio de caracterización biológica de cada una de las fuentes de información empleadas para actualizar el medio biológico del área de influencia del Proyecto, el cual debe estar a una escala que permita su evaluación y suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración; (ii) citar adecuadamente los estudios y/o publicaciones utilizados, los cuales deben mencionar el título, fecha de publicación, autores y la entidad en la que fue publicado; y (iii) presentar la lista de las especies mencionadas en las taxas de aves, reptiles, mamíferos y artrópodos, según su categorías de conservación internacional (IUCN, CITES y CMS en sus últimas versiones).

Respuesta.

Respecto al numeral i) mediante Registro N° 3055338 el Titular presentó el “*Mapa de Caracterización Biológica*”, donde indicó la distancia (radio) de la caracterización biológica empleada para la actualización de la línea base biológica, y señaló la fuente de donde se obtuvo la información (“*Determinación de Impactos y Riesgos Ambientales generados por un Centro de Mantenimiento para Minería en el Distrito de la Joya, Arequipa (Zeballos, 2015)*”). Cabe precisar que, el referido mapa se encuentra a una escala que permite su evaluación y debidamente suscrito por el profesional correspondiente (Folio 62).

Respecto al numeral ii), el Titular señaló que utilizó dos estudios para el desarrollo de la caracterización de la línea base biológica, los cuales fueron citados adecuadamente (título, fecha de publicación, autores y la entidad en la que fue publicado); asimismo, respecto a la fauna diferenciada según la metodología

⁵ https://www.peruecologico.com.pe/lib_c8_t02.htm

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

consultada, el Titular precisó que las listas de especies potenciales en el AIP resultan del cotejo de las especies potenciales registradas en un área cercana al proyecto con las especies obtenidas de las bases de datos del IBAT (Folio 16).

Respecto al numeral iii), el Titular presentó la lista de especies de fauna potenciales precisando a la especie *Falco sparverius* “cernícalo americano” como como Casi Amenazada (NT) de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI; según la Lista Roja de la IUCN todas las especies se encuentran categorizadas en preocupación menor (LC); y dos especies de aves se encuentran en el Apéndice II de la CMS. (Folio 17).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

16. Observación 16.

En el ítem 3.4 “Aspectos Sociales” (Folios 26 al 31 del Registro N° 3037889), se identificaron algunos vacíos y errores en la descripción y sustento de algunos indicadores socioeconómicos y culturales de la línea base social de la MDIA, por lo que el Titular debe:

- I. Adjuntar en formato digital (versión PDF) las copias y/o transcripción de las entrevistas aplicadas en el AIP para la elaboración del ítem 3.4.6.2 “Percepciones de la Población Local” (Folio 31 del Registro N° 3037889) de la línea de base social y cultural.
- II. Incluir información faltante para la caracterización socio-económica y cultural de la Asociación Productiva de Vivienda e Industria Señales de Esperanza, Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos, Asociación de vivienda los Portales de San José, y de los centros poblados La Granja y el Progreso ubicados en al AIP, respecto a las actividades económicas principales, medios de comunicación, medios de transporte, servicios básicos (agua, SS.HH., alumbrado), aspectos culturales y problemática local, priorizando el uso de fuentes de información secundaria, y de ser el caso, información primaria teniendo en cuenta los protocolos de bioseguridad frente al COVID-19.
- III. En el numeral 3.4.6.2 Percepciones de la Población Local (Folio 31 del Registro N° 3037889), precisar los nombres de los actores sociales entrevistados.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó:

Respecto al numeral I), el Titular presentó las transcripciones de las entrevistas aplicadas en el AIP, utilizadas como fuente de información para la descripción del ítem 3.4.6.2 “Percepciones de la Población Local” de la línea de base social y cultural (Folios del 65 al 68).

Respecto al numeral II), el Titular presentó la información faltante para la caracterización socio-económica y cultural del AI del Proyecto, tal es el caso de la Asociación productiva, de vivienda e industria Señales de Esperanza y la Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos (Folios 70 al 73), es preciso indicar que la caracterización socioeconómica de ambas asociaciones ha sido desarrollada principalmente en base a las Fichas de Localidad elaboradas durante el trabajo de campo realizado en febrero de 2020 y complementada con información disponible en el INEI. Cabe señalar que la “Asociación los portales de San José” y “El Progreso” se encuentran fuera del AII, por lo que no fueron caracterizadas.

Respecto al literal III), el Titular precisó los nombres de los actores sociales entrevistados en el 3.4.6.2 “Percepciones de la Población Local”, los cuales son: el Sr. Richard Belisario Mamani Luque (Secretario de Actas y Vocal de la Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos), Sandra Ochoa Prado (Vocal de la Asociación de Vivienda Hijos de César Vallejos), Rubi Huallpa Huaylla (Secretaria de Actas de la



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARIASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Asociación Productiva y Vivienda Señales de Esperanza), Gerardo Pérez Calderón (Secretario de Disciplina de la Asociación Productiva y Vivienda Señales de Esperanza) (Folio 19).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación Absuelta

Caracterización de Impactos Ambientales

17. Observación 17.

Respecto al ítem 5 "Caracterización de Impactos ambientales" (Folios 32 al 40 del Registro N° 3037889), corresponde señalar lo siguiente:

- I. En la Tabla 5-2 "Rango de la importancia de los impactos ambientales" (Folio 34 del Registro N° 3037889), el Titular presentó los rangos de índice de importancia del impacto ambiental de acuerdo con la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto ambiental propuesto por Vicente Conesa 2010. No obstante, en la referida Tabla 5-2 se evidencia que para el rango de -24 a -13 le corresponde la jerarquía de impacto "Compatible", lo cual de acuerdo con la metodología empleada dicha jerarquía corresponde a impactos "Irrelevantes". Al respecto, el Titular debe corregir la Tabla 5-2.
- II. En la Tabla 5-4: "Interrelación de Actividades y acciones impactantes" y Tabla 5-5: "Lista de acciones impactantes y Aspectos Ambientales" (Folio 35 del Registro N° 3037889), el Titular listó las actividades de ejecución del Proyecto para las etapas de construcción, operación y mantenimiento, señalando la acción impactante por cada actividad y sus respectivos aspectos ambientales que se generaran. Sin embargo, dichas actividades no son concordantes con lo señalado en el ítem 2.5.2.1. "Etapas de Construcción" y el ítem 2.5.2.2 "Etapas de Operación y Mantenimiento" (Folios 016 al 018 del Registro N° 3037889), como el caso de las actividades "contratación de mano de obra, repintado de los sistemas de soporte, entre otras. Asimismo, considerando que existen actividades que han sido observadas en la etapa de construcción, como el caso del abandono constructivo y el alcance de la actividad "reemplazo de paneles fotovoltaico", no se puede validar la Tabla 5-4.

De otro lado, en la Tabla 5-5, el Titular confunde la denominación de "aspecto ambiental" con componente o factor ambiental, considerando en dicha tabla de identificación de aspectos ambiental a los factores ambientales "calidad de suelo" y "calidad escénica".

En ese sentido, el Titular debe: i) uniformizar la información referida a las actividades del Proyecto y complementar con la descripción de las actividades que no han sido descritas, ii) reformular la Tabla 5-4 y Tabla 5-5, corrigiendo las denominaciones de los aspectos ambientales listados.

- III. En la Tabla 5-6: "Relación de Factores Ambientales Potencialmente Impactables", el Titular listó los componentes y factores ambientales susceptibles a ser afectados por las actividades del Proyecto, señalando como único factor ambiental del componente suelo a la "Calidad de suelo" (Folio 035 del Registro N° 3037889); sin embargo, en el "ítem Impacto B1 - Alteración de la Calidad de Suelo" (Folio 037 del Registro N° 3037889), el Titular señaló "(...) Otra acción que puede impactar al suelo es el uso de las áreas para el almacenamiento temporal para los paneles nuevos y antiguos, así como el área de almacenamiento del stock de paneles (3500 paneles), debido a que el suelo sobre el cual se dispondrán los paneles estarán sujeto a procesos de compactación por el peso de los paneles (...)", precisando así que el suelo estaría sujeto a actividades de compactación, las cuales podrían afectar la estructura del suelo, factor ambiental distinto a la calidad de suelo. Al respecto, el Titular debe corregir la Tabla 5-6, incluyendo los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por el Proyecto, incluyendo el factor ambiental relacionado a la



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

compactación de suelo.

- IV. El Titular presentó en el Anexo 5.1 “Matriz de identificación de impactos ambientales y sociales” (Folio 298 del Registro N° 3037889) y 5.2 “Matriz de valorización de Impactos Ambientales y Sociales” (Folio 30 del Registro N° 3037889 0), la matriz de identificación y valorización de impactos ambientales y sociales. Al respecto, considerando que las actividades, aspectos y factores ambientales se encuentran observados, el Titular debe reformular la matriz de identificación de impactos ambientales y valorización e impactos ambientales, considerando en los mismos la interacción entre las actividades con sus respectivos aspectos y factores ambientales para cada una de las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento).
- V. En el ítem 5.5. “Descripción y Evaluación de Impactos Ambientales” (Folios 35 al 40 del Registro N° 3037889), el Titular realizó la evaluación y descripción de los impactos ambientales para las etapas de construcción, operación y mantenimiento, determinando en la etapa de construcción que la implementación del proyecto propuesto en la MDIA ocasionará impactos relacionados a los factores ambientales denominados “Calidad de aire”, Niveles de ruido”, “Calidad de suelos”, “Calidad escénica” y “percepciones”; sin embargo, la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales del Proyecto se encuentra observada.

Al respecto, el Titular debe reformular la descripción de impactos ambientales, analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función de los factores ambientales susceptibles de ser afectados, que se manifestarían en cada una de las etapas de construcción, operación y mantenimiento, además de justificar los criterios de calificación empleados para el cálculo del índice de importancia del impacto (IM), de acuerdo con la metodología empleada.

Cabe señalar que, para la etapa de operación y mantenimiento, el Titular debe analizar si el IM se modificará a consecuencia de las modificaciones propuestas a través de la MDIA, bajo un escenario conservador en el que todos los componentes de la planta solar como las modificaciones propuestas en la MDIA operan simultáneamente, de acuerdo con lo establecido en el principio de indivisibilidad⁶ establecido en el Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.

- VI. De acuerdo con los párrafos precedentes, el Titular debe reformular y presentar el ítem 5. “Caracterización del impacto ambiental”, teniendo en consideración los argumentos señalados; analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función a los factores ambientales susceptibles de ser afectados, justificando los criterios de calificación, de acuerdo con la metodología empleada.

Respuesta.

Numeral I), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la Tabla 5-2 “Rangos de la Importancia de los Impactos Ambientales” corrigiendo los rangos de índice de importancia del impacto ambiental de acuerdo con la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto ambiental propuesto por Vicente Conesa 2010, señalado que la jerarquía para el rango de -24 a -13, es “Irrelevante” (Folio 94).

Numeral II), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el ítem 5.2 “Identificación de Actividades/Acciones del Proyecto y Aspectos Ambientales”, en el cual uniformizó y describió las actividades correspondientes a la etapa de construcción, operación y mantenimiento, respectivamente

⁶ Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM
Artículo 3°.- Principios del SEIA

“(…)”

a) Indivisibilidad: La evaluación del impacto ambiental se realiza de manera integral e integrada sobre políticas, planes, programas proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de los mismos. (…) (Subrayado agregado).

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

(Folio 95 al 101). Asimismo, el Titular reformuló la Tabla 5-4 “*Interrelación de Actividades y Acciones Impactantes*” y Tabla 5-5 “*Lista de acciones impactante y aspectos ambientales*” con el listado de actividades a realizar en cada una de sus etapas y sus correspondientes aspectos ambientales que se generan a consecuencia de la ejecución de las referidas actividades (Folios 98 al 101).

Numeral III), mediante Registro N° 3055338, el Titular reformuló la Tabla 5-6 “*Relación de Factores Ambientales Potencialmente Impactables*”, en el cual actualizó los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por el Proyecto, incluyendo el factor ambiental “estructura de suelo” relacionado al impacto ambiental “compactación de suelo” (Folio 101).

Numeral IV), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el Anexo 5-1 “*Matriz de Identificación de Impactos Ambientales*” (Folio 114) y en el Anexo 5-2 “*Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales*” (Folio 116) con las matrices de identificación y valorización de impactos ambientales, en el cual se verifica que para la identificación de impactos se realizó la interacción entre las actividades con sus respectivos aspectos y factores ambientales para cada una de las etapas del Proyecto (construcción, operación y mantenimiento).

Numeral V), mediante Registro N° 3055338, el Titular reformuló el ítem 5.5 “*Descripción y Evaluación de Impactos Ambientales*”, analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función de los factores ambientales susceptibles de ser afectados, que se manifestarían en cada una de las etapas de construcción, operación y mantenimiento, además de justificar los criterios de calificación empleados para el cálculo del índice de importancia del impacto (IM). Asimismo, el Titular señaló que, durante la etapa de operación, si bien se realizará reemplazos de paneles fotovoltaicos existentes, no se contempla la ampliación de la capacidad instalada de la Planta Solar Repartición 20T ni operación de componentes auxiliares nuevos, por lo que producción y transmisión de energía será la misma que entrega al SEIN. En esa línea, el IM de los impactos ambientales para la etapa de operación seguirán siendo jerarquizados como Leves o Irrelevantes, de acuerdo con la metodología empleada (Folio 22 y Folios del 102 al 112).

Numeral VI), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el Anexo Obs. 17 “*Caracterización de impactos ambientales*” reformulando el ítem 5. “*Caracterización del Impacto Ambiental*”, analizando y describiendo cada uno de los potenciales impactos ambientales identificados en función a los factores ambientales susceptibles de ser afectados, justificando los criterios de calificación, de acuerdo con la metodología empleada (Folios 90 al 112).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta

Estrategia de Manejo Ambiental

18. Observación 18.

En el Ítem 6.1 “*Medidas de Manejo Ambiental*” (Registro N° 3037889, Folio 42), el Titular propuso las medidas de manejo ambiental a aplicarse durante la ejecución de la MDIA del Proyecto. Sin embargo, el Ítem 5. “*Caracterización de Impactos Ambientales*” se encuentra observado, por lo que las medidas de manejo ambiental para prevenir, controlar, mitigar o compensar los impactos ambientales consideradas no pueden ser validadas. Al respecto, el Titular debe reformular el Ítem 6.1, considerando la actualización del Ítem 5. “*Caracterización de Impactos Ambientales*” y lo siguiente:

- I. De la revisión de las medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular en la Tabla 6-1: “*Medidas Preventivas y de Mitigación*” (Folio 42 del Registro N° 3037889), se evidenció que estas



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

no se encuentran diferenciadas según la jerarquía de mitigación⁷, por lo que, las referidas medidas ambientales no permiten diferenciar el orden de prelación en la jerarquía de mitigación para cada una de las etapas del Proyecto.

Asimismo, el Titular señaló que se realizarán “*sensibilización de los conductores de vehículos sobre el uso adecuado de las bocinas*” (Subrayado agregado), sin precisar el alcance del término “uso adecuado de la bocina”.

Al respecto, el Titular debe i) presentar las medidas de manejo ambiental a implementar durante la ejecución del Proyecto de la presente MDIA, considerando la jerarquía de mitigación y los impactos ambientales identificados en el Ítem 5. “Caracterización de Impactos Ambientales” actualizado; y ii) precisar el alcance del término “uso adecuado de la bocina”.

- II. En la Tabla 6-1: “*Medidas Preventivas y de Mitigación*” (Folio 42 del Registro N° 3037889), el Titular señaló como medida de manejo “Capacitar a los trabajadores sobre el manejo adecuado de las sustancias peligrosas”; no obstante, en el ítem 2.5.5 “Materias primas, insumos y equipos” y 2.5.13 “Sustancias Peligrosas”, se verificó que el único compuesto químico peligroso es el combustible empleado para las unidades vehiculares y generador eléctrico, sin considerar otras sustancias, compuestos o materiales peligrosos producto de la operatividad de los componentes que conforman la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T, como son los lubricantes y aceites dieléctricos u otros. Asimismo, en la Tabla 6-10: “Cronograma de Capacitaciones” no se ha considerado como tema de capacitación el manejo adecuado de sustancias o materiales peligrosos.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar los materiales o sustancias peligrosas a requerir durante cada una de las etapas del proyecto, estimar su cantidad y actualizar las tablas de volumen de residuos para la etapa de construcción (Tabla 2-10, Folio 19 del Registro N° 3037889) y operación (Tabla 2-11, Folio 19 del Registro N° 3037889); ii) corregir la Tabla 6-10, considerando todos los temas de capacitación que formarán parte de la Estrategia de Manejo Ambiental.

- III. Finalmente, el Titular debe presentar indicadores de desempeño y/o medios de verificación que permitan verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas.

Respuesta.

Respecto al Numeral I), sub numeral i), mediante Registro N° 3055338, el Titular reformuló el Ítem 6., presentando las tablas “*Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción*” y “*Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento*”; de acuerdo a impactos ambientales identificados en el Ítem 5. “Caracterización de Impactos Ambientales” actualizado para la presente MDIA del Proyecto, las mismas que han considerado jerarquía de mitigación e indicadores de desempeño y/o medios de verificación (Folios 24 al 30). Respecto al sub numeral ii), el Titular precisó que la “*sensibilización de los conductores de vehículos sobre el uso adecuado de las bocinas*” (Subrayado agregado), estará orientada a que el conductor sólo debe utilizar la bocina del vehículo que conduce para evitar situaciones peligrosas y no para llamar la atención de forma innecesaria, así también el conductor no debe causar molestias o inconvenientes a otras personas con el ruido de la bocina.

⁷ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobada mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM

Artículo 6.1. El Titular debe establecer en su Estudio Ambiental e Instrumento de Gestión Ambiental complementario las medidas aplicables bajo el siguiente orden de prelación:

- Medidas de prevención (...)
- Medidas de minimización (...)
- Medidas de rehabilitación (...)
- Medidas de compensación ambiental (...)



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MAYAN MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUELLIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Respecto al Numeral II), sub numeral i), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó y estimó la cantidad de materiales o sustancias peligrosas a requerir durante la etapa de construcción y mantenimiento, los cuales incluyen combustible, pinturas, entre otros. Asimismo, el Titular señaló que los residuos sólidos a generarse en las diferentes etapas del Proyecto están relacionados con materiales impregnados por sustancia peligrosas derivadas de un evento de contingencia o recipientes de pinturas (Folio 31), los cuales son concordantes con la Tabla 2-10 (Folio 19 del Registro N° 3037889) y operación Tabla 2-11 (Folio 19 del Registro N° 3037889). Respecto al sub numeral ii), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la Tabla 6 -10 “Cronograma de Capacitaciones” (Folio 32), en la cual se indican los temas de capacitación que formarán parte de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Respecto al Numeral III), como se indicó previamente, el Titular reformuló el Ítem 6., presentando la Tabla “Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción” y Tabla “Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento”, de acuerdo a impactos ambientales identificados en el Ítem 5. “Caracterización de Impactos Ambientales” actualizado, para lo cual consideró la jerarquía de mitigación e indicadores de desempeño y/o medios de verificación (Folios 24 al 30).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta

19. Observación 19.

En el Ítem 6.2. “Plan de seguimiento ambiental y control”, el Titular presentó la Tabla 6-4: Parámetros y Estándar de Monitoreo de Niveles de Ruido (Folio 43 del Registro N° 3037889), el Titular propone monitorear el ruido en las mismas ubicaciones realizadas en la línea base ambiental; no obstante, dichas ubicaciones se encuentran fuera de la planta industrial, lo cual no es una zonificación industrial y cerca de receptores (Escuela de Policías y población), según lo verificado con el programa informático Google Earth. Por lo que, el Titular deberá sustentar técnicamente o cambiar la elección de la ubicación de las estaciones de monitoreo, las mismas que deberán ser concordantes con su zona de aplicación.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el sustento técnico de los criterios considerados para la ubicación de las estaciones de monitoreo durante la etapa de construcción. En concordancia a la respuesta dada para la observación N° 14, el Titular corrigió la zona de aplicación de industrial a residencial; asimismo, en el Anexo a la Obs. 14 (Folio 60), presentó el “Mapa de Ubicación de Estaciones de Muestreo de Calidad Ambiental”, corregido y actualizado.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta

20. Observación 20.

En el Ítem 6.3. “Plan de Relaciones Comunitarias” (Folios 44 al 46 del Registro N° 3037889), se identificaron algunas omisiones y/o imprecisiones en los programas presentados, según se indica a continuación:

- I. En el numeral 6.3.3.2 “Programa de Contratación Temporal de Personal Local” (Folio 45 del Registro N° 3037889), el Titular debe precisar los procedimientos de convocatoria y selección de personal con el fin de que la población circundante del área de influencia del proyecto tenga conocimiento y pueda participar de dicho programa.
- II. En el numeral 6.3.3.4 “Programa de Seguimiento y Evaluación” (Folio 45 del Registro N° 3037889), el Titular debe modificar y corregir la frecuencia de 2 años que plantea, para realizar la evaluación del desarrollo y cumplimiento de los programas del PRC, ya que solo “la etapa de construcción”, tendrá una duración aproximada de 6 meses. Al respecto, el Titular debe: i) corregir y presentar la

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

frecuencia de evaluación del desarrollo y cumplimiento de los programas del PRC, diferenciada por cada una de las etapas del Proyecto (construcción, operación), y ii) presentar un cuadro, en donde se detalle los indicadores y medios de verificación que le permitirán realizar un correcto seguimiento y evaluación del cumplimiento de sus compromisos asumidos en cada uno de los programas del PRC.

Respuesta.

Respecto al Numeral I), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la descripción de los procedimientos de convocatoria y selección de personal que implementará como parte del ítem 6.3.3.2 “Programa de Contratación Temporal de Personal Local” con el fin de que la población del AIP tenga conocimiento y pueda participar de dicho programa (Folios 33 y 34).

Respecto al Numeral II), sub numeral i) mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la corrección y descripción de la frecuencia de evaluación del desarrollo y cumplimiento de los programas del PRC de forma diferenciada por cada una de las etapas del Proyecto (construcción, operación), precisando que para la etapa de construcción, la evaluación del desarrollo de los programas se realizará como mínimo cada 3 meses, mientras que, para la etapa de operación, la evaluación del desarrollo de los programas se realizará como mínimo, una vez cada 2 años. Respecto al sub numeral ii), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó un cuadro, detallando los indicadores y medios de verificación que le permitirán realizar un correcto seguimiento y evaluación del cumplimiento de compromisos asumidos en cada uno de los programas del PRC (Folio 34).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta

21. Observación 21.

En el ítem 6.4 “Plan de Minimización y Manejo de Residuos” (Folios 46 y 47 del Registro N° 3037889), el Titular presentó el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos del Proyecto, señalando que ha considerado lo requerido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM. Al respecto, se evidenció lo siguiente:

- I. En el ítem 6.4.2.1 “Minimización”, el Titular señaló que “GTS Repartición S.A.C asume el compromiso, de desarrollar alternativas de sustitución eficiente, así como un inventario de materiales, de manera tal que se reduzca el volumen y también el riesgo asociado sobre todo al manejo de residuos peligrosos” (Folio 47 del Registro N° 3037889); sin embargo, no precisó las alternativas de minimización específicas que implementará durante la construcción y operación del proyecto. Al respecto, el Titular debe precisar en el ítem 6.4.2.1., las alternativas de minimización y/o valorización de los residuos sólidos en concordancia con el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en función de la caracterización de los residuos sólidos a generar durante la ejecución del proyecto propuesto en la presente MDIA.
- II. En el ítem 6.4.2.2. “Segregación”, el Titular presentó la Tabla 6-11: “Código de colores de las Sedes en Operación a ser reciclados y/o reusados” con los colores de recipientes a emplearse para la segregación de residuos sólidos (Folio 47 del Registro N° 3037889); no obstante, dicha clasificación de colores no corresponde a la NTP 900.058-2019. Al respecto, el Titular debe reformular la propuesta de segregación de los residuos y tener en cuenta el código de colores establecida en la NTP 900.058.2019.
- III. En el ítem 6.4.2.3 “Almacenamiento Temporal” el Titular señaló que “se ha establecido un punto de recolección de los residuos, el cual se encuentra impermeabilizado y señalizados, donde se encuentran ubicados los recipientes rotulados” (Folio 47 del Registro N° 3037889), de lo que se

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

desprende que dicho almacén de residuos sólidos es utilizado actualmente en la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T; sin embargo, no especificó si dicho lugar de almacenamiento será considerado para el almacenamiento de residuos en la etapa de construcción, considerando las cantidades de residuos a generar señaladas en la Tabla 2-10: Volumen de Residuos durante la etapa de Construcción (Folio 19 del Registro N° 3037889). De otro lado, el Titular no precisó el tiempo de almacenamiento considerado para los residuos peligrosos, para las etapas de construcción, como de operación del Proyecto.

En ese sentido, el Titular debe: a) precisar si el lugar de almacenamiento de los residuos sólidos mencionado en el ítem 6.4.2.3, será utilizado en la etapa de construcción del Proyecto, considerando las cantidades de residuos a generar señaladas en la Tabla 2-10: Volumen de Residuos durante la etapa de Construcción, b) precisar las condiciones de almacenamiento de residuos sólidos mencionado en el ítem 6.4.2.3 según lo señalado en el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y c) estimar el tiempo de almacenamiento para los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Respuesta.

Respecto al numeral I), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el ítem 6.2.4.1 “Minimización” y el ítem 6.4.4 “Valorización” con las medidas de minimización y valorización material para residuos sólidos generados en el Proyecto, tales como reciclaje de pallets de madera, residuos de cartón o residuos de plástico, así como la valorización material de paneles fotovoltaicos rotos por EO-RS autorizadas (Folios 118 y 120 respectivamente).

Respecto al numeral II), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó la Tabla 6-1: “Código de colores de las sedes en operación a ser reciclados y/o reusados” con los códigos de colores para la segregación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, de acuerdo a la NTP 900.058.2019 (Folio 118).

Respecto al numeral III), literal a), mediante Registro N° 3055338, el Titular aclaró que el lugar de almacenamiento de los residuos sólidos generados en la etapa de construcción será habilitado en un área de 693 m², donde se colocarán contenedores de segregación por tipo de residuos sólido no peligroso; mientras que los residuos sólidos peligrosos, por su baja generación, serán acondicionados en contenedores herméticos sobre suelo impermeabilizado por geomembranas (Folio 119). Respecto al Literal b), mediante Registro N° 3055338, en relación al almacén de residuos sólidos del ítem 6.4.2.3, el Titular ratificó que para la etapa de operación de la Planta Solar Repartición 20T, existe un almacén temporal de residuos sólidos, el mismo que se encuentra impermeabilizado y señalizado, en donde por el poco residuo sólido peligroso y no peligroso generado anualmente en la etapa de operación es almacenado en contenedores rotulados, tal y como se describió en la Tabla 2-10: Volumen de Residuos durante la etapa de Construcción y en la Tabla 2-11: Volumen de Residuos durante la etapa de Operación, presentadas en el folio 19 del Registro N° 3037889, cumpliendo con el artículo 54 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, en relación al almacenamiento de residuos sólidos peligrosos (Folio 119). Respecto al Literal c), mediante Registro N° 3055338, el Titular estimó el tiempo de almacenamiento para los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en la etapa de construcción y operación (Folio 119).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

22. Observación 22.

En el ítem 6.5. “Plan de Contingencia”, el Titular presentó el Plan de Contingencia de la MDIA, señalando que el Plan fue realizado en base al IGA aprobado (Folios 47 al 49 del Registro N° 3037889). Al respecto, se señala lo siguiente:



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

- I. De la revisión de la información presentada por el Titular, se advierte que no presentó la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las actividades del Proyecto de la presente MDIA. Al respecto, el Titular debe presentar la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, señalando la metodología empleada para dicho análisis.
- II. Con los resultados de la evaluación de riesgos realizada, el Titular debe presentar las medidas de contingencia respectivas, diferenciándolas en tres momentos: antes, durante y después de presentado el evento.
- III. En el ítem 6.5.5 "*Medidas ante Contingencia*" (Folio 48 del Registro N° 3037889), el Titular propuso medidas de contingencia en caso de "*derrame de sustancias peligrosas*", no obstante, se evidenció que el Titular no consideró el muestreo de suelo, después de la aplicación de las medidas de contingencia por el "*derrame de sustancias peligrosas*", con el fin de realizar el seguimiento y corroborar la efectividad de dichas medidas. Al respecto, el Titular debe proponer el muestreo de suelos, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso expreso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo en los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligrosos derramado sobre el suelo, considerando aplicar normas de comparación nacional (ECA suelo vigente), o internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional, seleccionando la norma equivalente más estricta.
- IV. En el ítem "*Capacitación de personal*" (Folio 49 del Registro N° 3037889), el Titular propuso temas de capacitación referidos a las contingencias identificadas; sin embargo, no presentó el cronograma de capacitaciones, el mismo que debe ser parte de un Plan de Capacitaciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE. Al respecto, el Titular debe presentar el referido Plan de Capacitaciones, donde se muestre el respectivo cronograma anual de capacitaciones.

Respuesta.

Respecto al numeral I), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el Anexo Observación 22 "*Identificación de peligros y evaluación de riesgos*" con el capítulo sobre la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las actividades del Proyecto de la presente MDIA, la misma que se basó en la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos – IPER (Folio 122 al 131).

Respecto al numeral II), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó las medidas de contingencia, diferenciándolas en tres momentos: antes, durante y después de presentado los eventos de incendios, sismos, accidente de trabajo y derrame de sustancias peligrosas (Folio 133 al 138).

Respecto al numeral III), mediante Registro N° 3055338, el Titular señaló que, luego de un evento de contingencia por "*derrame de sustancias peligrosas*", se realizará "*el muestreo de calidad de suelos con el objetivo de verificar y corroborar la efectividad de las medidas implementadas. Este monitoreo será realizado en los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo, considerando aplicar normas de comparación nacional (ECA suelo vigente) o internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional, seleccionando la norma equivalente más estricta*" (Folios 137 y 138).

Respecto al numeral IV), mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el Plan de Capacitación mediante la Tabla "*Plan y Cronograma de Capacitaciones para la MDIA - Etapa Construcción*" y Tabla "*Plan y Cronograma de Capacitaciones para la MDIA - Etapa Operación*" (Folios 38 y 39), donde se presenta el cronograma anual de capacitación sobre medidas y riesgos ambientales que recibirán los trabajadores durante la etapa de construcción y operación de la MDIA del Proyecto.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.


JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MIRAN MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Universalización de la Salud”

23. Observación 23.

En el ítem 6.7 “Presupuesto EMA” (Folio 48 del Registro N° 3037889), el Titular presentó la Tabla 6-13: presupuesto de la EMA, con el presupuesto de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental; sin embargo, dichos programas que conforman la Estrategia de Manejo Ambiental se encuentran observados; por lo que, no es posible validar el presupuesto presentado. De otro lado, se evidenció que el Titular no presentó el cronograma para la implementación de la estrategia de manejo ambiental propuesta. Al respecto, el Titular debe: a) presentar el presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental actualizado, incluyendo los costos de las medidas de manejo ambiental a implementar; y b) presentar el cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental para las diferentes etapas del Proyecto.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3055338, el Titular presentó el presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental modificado (actualizado), incluyendo los costos de las medidas de manejo ambiental a implementar; así como el cronograma de implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental para las diferentes etapas del Proyecto (Folio 40).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

Conclusión:

Observación absuelta.

V. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MANEJO:

El Titular deberá cumplir con la totalidad de los compromisos ambientales previstos en la presente MDIA

Cuadro 2: Impactos Ambientales y Medidas Ambientales – Etapa de construcción

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
Alteración de calidad de aire	<ul style="list-style-type: none"> Movilizar los vehículos solamente por los accesos y áreas autorizadas del Proyecto. Realizar el riego del acceso a la planta, una vez al día durante el periodo de movilización de los paneles. La velocidad máxima de los vehículos será de 15 km/h
Alteración de los niveles sonoros	<ul style="list-style-type: none"> Limitar el uso de la bocina de vehículo para evitar situaciones peligrosas.
Alteración de la calidad de suelo	<ul style="list-style-type: none"> Movilizar los vehículos solamente por los accesos y áreas autorizadas del Proyecto. El suelo donde se ubique el generador estará impermeabilizado con geomembrana y colocado sobre una bandeja de contención. Los residuos de paneles fotovoltaicos se manejarán a través de EO-RS autorizadas
Posible malestar de la población aledaña al acceso de la Planta	<ul style="list-style-type: none"> Movilizar los vehículos solamente por los accesos y áreas autorizadas del Proyecto. Comunicar a los pobladores aledaños al acceso a la planta sobre las actividades del Proyecto, según el Plan de Relaciones Comunitarias.

Fuente: Registro N° 3055338 – Folios 24 al 28

Cuadro 3: Impactos Ambientales y Medidas Ambientales – Etapa de operación y mantenimiento

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
Alteración de calidad de aire	<ul style="list-style-type: none"> La velocidad máxima al interior de la planta será de 15 km/h
Alteración de los niveles sonoros	<ul style="list-style-type: none"> Limitar el uso de la bocina de vehículo para evitar situaciones peligrosas.


 JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


 CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 TONY GUILLERIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Universalización de la Salud”

Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental
Alteración de la calidad de suelo	<ul style="list-style-type: none"> Colocar el generador de 0,6 kW (utilizado durante la limpieza de los paneles) sobre una bandeja durante su uso. Cumplir con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

Fuente: Registro N° 3055338 – Folios 29 y 30

5.1 Plan de Vigilancia Ambiental

En el siguiente cuadro se presenta el Programa de Monitoreo Ambiental que será ejecutado en la etapa de construcción del proyecto.

Cuadro 4: Programa de Monitoreo para la etapa de construcción

Tipo de monitoreo	Puntos de muestreo	Ubicación de coordenadas UTM WGS84 19S		Frecuencia de monitoreo	Parámetro
		Este	Norte		
Calidad de aire	CA-01	199 165	8 167 183	Trimestral	D.S N° 003-2017-MINAM PM ₁₀ ; PM _{2,5} ; CO; NO ₂ ; SO ₂ , O ₃ , H ₂ S
	CA-02	198 765	8 164 832		
Nivel de ruido	RA-01	199 223	8 167 377	Trimestral	D.S N° 085-2003-PCM (Zonificación residencial) LAeqT dB(A) – diurno y nocturno
	RA-02	198 814	8 164 880		

Fuente: Registro N° 3037889 – Folios 42 y 43

En relación al programa de monitoreo en la etapa de operación, el Titular señaló que si bien se realizará reemplazos de paneles fotovoltaicos existente, no se contempla la ampliación de la capacidad instalada de la Planta Solar Repartición 20T, ni operación de componentes auxiliares nuevos, por lo que producción y transmisión de energía será la misma que entrega al SEIN; por lo que, el programa de monitoreo en la etapa de operación se mantendría según la DIA aprobada; sin perjuicio de lo mencionado anteriormente por el Titular, para la presente MDIA establece la ubicación exacta de la estación de monitoreo de las radiaciones no ionizantes, por lo que se está procediendo a actualizar dicha ubicación.

Cuadro 10: Programa de Monitoreo para la etapa de operación

Tipo de monitoreo	Puntos de muestreo	Ubicación de coordenadas UTM WGS84 19S		Frecuencia de monitoreo	Parámetro
		Este	Norte		
Radiación no ionizante	CE-02	199 076	8 166 332	Trimestral	D.S N° 010-2005-PCM Intensidad del campo eléctrico (V/m); intensidad del campo magnético (A/m); y densidad del flujo magnético (μT).

Fuente: Registro N° 3037889 – Folio 44

5.2 Plan de Relaciones Comunitarias

Los programas considerados en el plan de relaciones comunitarias son: Programa de comunicación, Programa de contratación temporal de persona local, Programa de código de conducta del trabajador y Programa de seguimiento y evaluación.

5.3 Plan de Contingencia

El Titular identificó los riesgos asociados al Proyecto y diseñó el Plan de Contingencias que implementará en caso ocurra alguna emergencia y/o riesgo en cualquier etapa del Proyecto. El referido Plan contempla los procedimientos a seguir en caso de incendios, sismos, emergencia por accidente de trabajo y derrame de sustancia peligrosa.

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MYRA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

460

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

De otro lado, el Titular señaló que, luego de ejecutar los procedimientos y medidas de contingencia por “derrame de sustancias peligrosas”, se realizará el muestreo de calidad de suelos con el objetivo de verificar y corroborar la efectividad de las medidas implementadas. Este monitoreo será realizado en los parámetros de control más representativos para la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el suelo, considerando aplicar normas de comparación nacional (ECA suelo vigente) o internacional en caso el parámetro a evaluar no esté considerado por la normativa nacional, seleccionando la norma equivalente más estricta.

VI. CONCLUSIONES

- De la evaluación realizada, se concluye que la “Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica Repartición 20T”, presentado por GTS Repartición S.A.C., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, en el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas y demás normas reglamentarias y complementarias, así como con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas del referido Proyecto; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas a la MDIA del Proyecto, por lo que corresponde su aprobación.
- La aprobación de la Modificación de la Declaración de Impacto Ambiental del mencionado Proyecto no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el Titular del Proyecto para su ejecución, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

VII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse a GTS Repartición S.A.C., para su conocimiento y fines.
- Remitir copia de la presente Resolución Directoral, del Informe que la sustenta y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.
- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a la Municipalidad Provincial de Arequipa y a la Municipalidad Distrital de La Joya, para conocimiento y fines correspondientes.
- GTS Repartición S.A.C., deberá comunicar el inicio de actividades del Proyecto a la Autoridad Ambiental Competente y a la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Publicar el presente informe, así como el auto directoral a emitirse, en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

461

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Elaborado por:

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS
Eduardo Martín FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/08/17 09:40:41-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Firmado digitalmente por ALEGRE
RODRIGUEZ Luis Albert FAU 20131368829
soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/08/17 09:30:31-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodríguez
CIP N° 173715

Firmado digitalmente por WASIW BUENDIA Jose Ivan
FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/08/17 09:35:33-0500

Ing. José I. Wasiw Buendía
CIP N° 146875

Revisado por:

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/08/17 09:44:54-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Visto el Informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald
Enrique FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/08/17 10:37:43-0500

Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELLIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ANEXO 14

Procedimientos Distribución




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

SEAL S.A.


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	1 de 155

PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION ZONALES

SUBESTACIONES MT/BT REDES DE MEDIA, BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO.

AÑO 2012



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEITO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

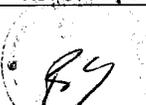


CHRISTIAN JUSUS
MAÑANAPISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 180348



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan Jose Ochoa Gerente de Operaciones
--	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	2 de 155

PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION ZONAL CORIRE, MAJES Y COLCA SUBESTACIONES MT/BT REDES DE MEDIA, BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO. AÑO 2012

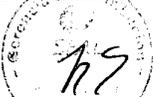

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TCHINNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948


JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74657



 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahuay Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	3 de 155

Plan de Mantenimiento Zonal Corire, Majes y Colca Año 2012

Media Tensión, Subestaciones, Baja Tensión y Alumbrado Público

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Establecer el plan operativo de mantenimiento de las redes de MT, BT y Subestaciones periodo 2012, parte integrante del plan de mantenimiento de la Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A., elaborado de acuerdo al 4° objetivo estratégico: "Mejorar la explotación de la infraestructura de la empresa, a través de la estrategia de mantener las instalaciones eléctricas adecuadas y eficientes", del Plan Estratégico Institucional del 2009-2013.

1.2 Objetivos Específicos

- Obtener diagnósticos detallados de las redes de Media Tensión, Subestaciones de Distribución, Baja tensión y Alumbrado Público a partir de la base de datos disponible en SEAL.
- Determinar la problemática encontrada en función a la criticidad de los componentes del Sistema Eléctrico de SEAL.
- Plantear alternativas de solución a la problemática encontrada en función a la criticidad de los componentes del Sistema Eléctrico de SEAL.
- Priorizar la solución de la problemática encontrada en función a: La criticidad de los componentes del Sistema Eléctrico, el presupuesto, la disponibilidad de recursos humanos, el stock de materiales y la estacionalidad de la zona.
- Realizar la corrección de las deficiencias en media tensión tipificadas y priorizadas para el año 2012 de acuerdo al procedimiento 228-2009-OS/CD, en forma definitiva con la modificación o remodelación de las instalaciones o en forma temporal con la colocación de mangas y elementos aislantes.

2. Alcances

- Optimizar el plan de trabajo para mejorar de la calidad de servicio.
- Contribuir con el cumplimiento de metas e indicadores establecidos en los Procedimientos de Fiscalización implementados por el OSINERGMIN en Transmisión, Distribución y Alumbrado Público los cuales se detallan en el ANEXO 1:

3. Problemática y Situación Actual.

En Media tensión se tiene la siguiente situación actual:

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
 Ing. Carlos Sánchez Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Cerón Ramírez Gerente de Operaciones



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	4 de 155

Cotahuasi: Falta de protección en líneas de derivación. Deterioro de estructuras de madera y fierro en la troncal del circuito, Incumplimiento de distancias de seguridad por la construcción de edificaciones que se acercan a las redes primarias.

Corire: Incumplimiento de distancias de seguridad por la construcción de edificaciones que se acercan a las redes primarias.

Orcopampa: Incumplimiento de distancias de seguridad por la construcción de edificaciones que se acercan a las redes primarias.

Pedregal: Falta de selectividad y podado de arboles.

En Baja Tensión:

En la zonal Corire-Majes específicamente en el valle de Majes existen redes secundarias que presentan postes con corrosión en sus bases. También se tiene casos de conductores de pequeña sección los cuales ocasionan caídas de tensión fuera del límite permisible establecido por la NTCSE.

En la ciudad de Orcopampa existen redes secundarias con sobrecarga en sus instalaciones así como conductores inadecuados en su sección, por lo que es necesario insertar nuevas subestaciones dado al incremento de la demanda.

En los anexos de la ciudad de Chuquibamba, se cuenta con redes secundarias con conductores y posteria inadecuadas para desarrollar la distribución de energía.

En las pampas de Majes existen redes secundarias con conductores inadecuados para el transporte de energía la cual debe ser reemplazada por conductor autoportante dada la creciente demanda por incremento de plantas de ordeño de leche y riego tecnificado, sumado al hurto de conductor de cobre el cual debe ser reemplazado de forma programada.

En la zona de La Joya y sus irrigaciones existen redes secundarias con conductor inadecuado que debe ser reemplazado progresivamente por conductor autosoportado.

En cuanto al equipamiento de alumbrado público, este no ha recibido el mantenimiento adecuado y se han encontrado lámparas que no son vapor de sodio.

4. Información disponible y fuentes de Información.

Actualmente existen varios Programas y/o Base de Datos que funcionan en SEAL sin que éstos se relacionen entre sí, lo que ocasiona que cada Unidad y/o Área maneje sus propios programas unilateralmente sin que éstos se integren para optimizar los recursos y el control de actividades y materiales en la Gerencia de Operaciones de SEAL.

La información de Programas y/o base de datos con las que cuenta SEAL son las siguientes:

- Sistema de Información Geográfica GIS
- Sistema de Información de Subestaciones EKSEAL

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahuampa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahuarupay Atapuacar Gerente de Operaciones
---	---	--

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363
 TONY GUDIELLO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618
 CHRISTIAN JESUS MYNA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848
 JOHNNY JEFFERSON CRONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	5 de 155

- Sistema de Información de Transformadores K-Trafos
- Sistema de Información de Interrupciones.
- Sistema de Información de Hurtos de Conductor
- Sistema de Información de Almacenes
- Sistema de Información del K-REDES.
- Sistema de Información de las Deficiencias Procedimiento 228-2009-OS/CD
- Sistema de Información de las Deficiencias Procedimiento 011-2004-OS/CD

5. Descripción de la Propuesta del Plan de Trabajo

Para realizar el plan de mantenimiento se ha considerado varios factores los cuales han sido analizados de acuerdo a la información recolectada de los sistemas informáticos de la empresa, también se ha considerado el análisis de criticidad de los sistemas eléctricos proporcionado por el Centro de Control, del mismo modo se ha tomado en cuenta la situación actual y las observaciones desde la zonal.

Se ha dividido en 4 grupos de tareas a realizar los cuales son:

- Mantenimiento de Media tensión
- Mantenimiento de baja tensión
- Mantenimiento de subestaciones
- Mantenimiento de Alumbrado publico

5.1. MANTENIMIENTO DE MEDIA TENSIÓN

En el contexto del objetivo general se prevé desarrollar las siguientes actividades estratégicas:

- Ampliaciones de redes de media tensión.
- Mantenimiento de redes y líneas de media tensión.
- Rehabilitación de redes y líneas de media tensión.

El plan tiene énfasis en el diagnóstico completo, mantenimiento preventivo menor y rehabilitaciones de las instalaciones eléctricas de media tensión, para que a partir de ello se puedan conocer en detalle las deficiencias existentes y los requerimientos de suministro de materiales eléctricos, equipos y mano de obra con los cuales se pueda desarrollar las actividades de mantenimiento programado tanto preventivo y de rehabilitación en un horizonte del corto y mediano plazo.

 Elaborado por: Noé Gamarra Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Aprobado por: Ing. Juan José Camarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	---	--


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MAZA MAZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	6 de 155

También se ha previsto la realización del mantenimiento y actividades necesarias, que se encuentran identificados por su criticidad en aspectos de interrupciones y compensaciones, operatividad del sistema u obligaciones establecidas por los procedimientos de OSINERGMIN. Se prevé realizar las siguientes actividades:

- Inspección de redes de MT
- Ampliaciones de redes de MT.
- Mantenimiento de redes y líneas de MT.
- Rehabilitación de redes y líneas de MT.

M-MT-1 Inspecciones de redes en media tensión

Objetivo:

Realizar inspecciones de redes y líneas de media tensión para contar con un diagnóstico de todas las estructuras, conductores, aisladores y ferretería, con el objeto de determinar las deficiencias que deberán ser corregidas de acuerdo a la criticidad del caso.

Justificación:

La continuidad y confiabilidad en el servicio público de electricidad es vital, por lo tanto es importante anticiparse a cualquier deterioro de la infraestructura en MT para evitar interrupciones y generación de riesgo eléctrico a personal propio y terceros. Asimismo es necesario conocer el total de deficiencias existentes en MT en el marco del procedimiento 228-2009-OS/CD para tomar las acciones necesarias para cumplir con las metas asignadas en el mencionado procedimiento.

Universo

Los 1122.05 km de redes aéreas en el área de la zonal Majes y Corire de SEAL, se detallan en el anexo N° 4.

Actividades:

- Inspecciones para verificar el estado de las estructuras, ferretería, aisladores y conductores, consignando la información en un formato adecuado, para su programación de subsanación (ingreso de información a un software de mantenimiento, en la medida de lo posible).
- De acuerdo a los resultados de las inspecciones se procederá a programar el mantenimiento preventivo de las instalaciones en función a su criticidad.

Modalidad:

Las inspecciones se realizarán con personal propio de SEAL, o con empresas de terceros contratadas para tal fin con la supervisión permanente de SEAL, pues debe asegurarse la confiabilidad de la información obtenida.

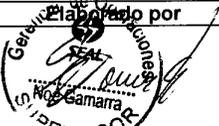
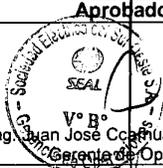
En base a las inspecciones se podrá conocer la cantidad total de deficiencias, así como las deficiencias de seguridad pública correspondientes al procedimiento N° 228-2009-OS/CD, cuyo levantamiento sería priorizado según la criticidad del estado de las redes así como por las metas impuestas por el organismo fiscalizador.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESÚS
 MIANA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7427

Elaborado por:  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  V° B° Ing. Juan José Ccahuarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	7 de 155

M-MT-2 Mantenimiento correctivo de redes en media tensión

Objetivo:

Realizar la corrección de las deficiencias en media tensión tipificadas y priorizadas para el año 2012 de acuerdo al procedimiento 228-2009-OS/CD, en forma definitiva con la modificación o remodelación de las instalaciones o en forma temporal con la colocación de mangas y elementos aislantes.

Justificación:

El mencionado procedimiento busca reducir los niveles de accidentabilidad por riesgos eléctricos tanto en MT como en BT, habiendo priorizado para el 2012 aquellas correspondientes a la vulneración de distancias mínimas de seguridad por tal razón se estableció una meta para SEAL de reducir las deficiencias¹.

Universo:

Los logros establecidos para su cumplimiento en el 2012 considera la eliminación de 577 casos distribuidos de la forma siguiente:

Tabla 1 . Cantidad de deficiencias por alimentador (Metas procedimiento 228)

Alimentador	1034	2024	5016	5026	Total
2601		1	32	3	36
2701	1	1	8	22	32
2702			6	6	12
2703			8	10	18
6002		1		1	2
6003		3	4	12	19
6004			1		1
6005		1	2	19	22
7001		9	7	135	151
8101		10	18	71	99
8102	2	4	2	16	24
8701		7	3	10	20
9201				4	4
9501				2	2
9502		14	37	64	115
9503		1	10	9	20
Total general	3	52	138	384	577

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 Noé Gamara Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahuapa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Camacho Gerente de Operaciones



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



TONY GUDEJIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
 MIRNA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 100848



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	8 de 155

Considerando las demás deficiencias del procedimiento 228 se tiene:

Tabla 2. Cantidad de deficiencias por alimentador (procedimiento 228)

ALIMENTADOR	1002	1008	1042	1072	1074	2002	2004	2026	2040	2072	2074	2082	2086	2104	2106	5010	5018	5032	5038	Total general
2601				6	120				1	3	10	112	98	17	12			12	56	447
2602					25					1	2	4	2	2	1	1			2	40
2701				12	63			1		4	34	92	41	26	7	1	9	42	30	362
2702				4	45					1	7	56	24	19	1	4		16	39	216
2703				2	8						5	35	14	16	2		1	7	4	94
6002					46						2	17		16				1	1	83
6003	1	2		10	190	1				1	13	57		53		3	5	14	10	360
6004				1	35						3	14		12					2	67
6005					35						4	14		14		1	15	7	4	94
7001	2	5		12	241	1	1				21	59		49	1	7	3	43	88	533
8101	44	9		26	8	8	2	3		5	1	143	58	89		30	23	58	226	733
8102	3	6		6	1	2						34	12	24		12		4	48	152
8701	1	1		1	110						1	22		21	1		13	10	7	188
9201	4	1		3	8					2	1	11		7		2		10	17	66
9501	12	7		2	26	2	1		1	3	12	55	31	8		5	1	11	24	201
9502	15	4		21	21			1		4	11	149	97	22	1	1	15	53	159	574
9503	7		2	21	48	1				2	5	160	102	22	4	1	3	32	164	574
Total general	89	35	2	127	1030	15	4	5	2	26	132	1034	479	417	30	68	88	320	881	4784

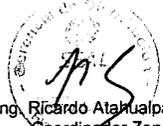
Se ha realizado un análisis de la información histórica y actual el cual se detalla en la continuación:

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JUSUS
MAYNA MARASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 1600448

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

<p>Elaborado por</p>  <p>Gerencia de Operaciones Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal</p>	<p>Revisado por:</p>  <p>Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales</p>	<p>Aprobado por:</p>  <p>Gerencia de Operaciones Ing. Juan José García Puy Atapaucar Gerente de Operaciones</p>
---	--	--