



Lima, 12 de mayo de 2021

Señor
Abraham Cárdenas Romero
Alcalde de la provincia de Mariscal Nieto
Presente. -

Asunto: Presentación de (01) ejemplar en formato digital de la Ficha Resumen de Ingreso al SEAL de la Ficha Técnica Ambiental (FTA), Resumen Ejecutivo y Mapas del Proyecto de Exploración Minera Los Otros.

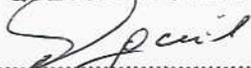
Es grato dirigirme a su despacho a fin de manifestarle que el suscrito, Carlos Rubén Aguilar Padilla, identificado con DNI N° 06275496, representante legal de QUESTDOR S.A.C. con Registro Único de Contribuyente N° 20451794435, con domicilio fiscal en Jr. Cruz del Sur N° 140, Int. 707, Urb. Los Granados, distrito de Santiago de Surco, provincia y región de Lima; con todo respeto ante ustedes me presento y expongo:

En virtud a lo estipulado en el Artículo 44 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (D.S. N° 042-2017-EM) y su Modificatoria (D.S. N° 019-2020-EM), presento ante su despacho, un (01) ejemplar en formato digital de la Ficha Resumen de Ingreso al SEAL de la Ficha Técnica Ambiental (FTA), Resumen Ejecutivo y Mapas de nuestro Proyecto de Exploración Minera Los Otros, ubicado en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Sin otro particular, me despido agradeciendo la atención brindada a la presente.

Atentamente,

QUESTDOR S.A.C.


.....
Carlos R. Aguilar Padilla
Representante Legal

Carlos Rubén Aguilar Padilla

Representante Legal

QUESTDOR S.A.C.

FICHA RESUMEN DEL INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LÍNEA (SEAL) DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL (FTA) DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

RESUMEN EJECUTIVO Y MAPAS

Dpto. Moquegua

Mayo, 2021

Solicitado por:

QUESTDOR S.A.C.

Jr. Cruz del Sur N° 140, Int. 707 - Urb. Los Granados

Santiago de Surco, Lima

Teléfono: (511) 697 – 2111



Elaborado por:

GEADES CONSULTING S.A.C.

Av. Raúl Ferrero N° 1565, Of. N° 301 - Urb. Sirius

La Molina, Lima

Teléfono: (511) 365 - 1743



1. FICHA RESUMEN DEL INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LÍNEA (SEAL) DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL (FTA) DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

[Regresar](#)[Imprimir](#)

PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección
General de Asuntos
Ambientales Mineros**SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LÍNEA (SEAL) - SOLICITUD DE APROBACIÓN DE FICHA TECNICA AMBIENTAL****FICHA RESUMEN****IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DEL TITULAR**

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA			
QUESTDOR S.A.C.			
DIRECCIÓN		REGIÓN PROVINCIA DISTRITO	
JR. CRUZ DEL SUR 140 INT. 707		LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO	
TELÉFONOS	FAX	E-MAIL	PÁGINA WEB
(1) 946428550			
RUC			
20451794435			
INSCRIPCIÓN EN LOS REGISTROS PÚBLICOS (SUNARP)			
FECHA DE INSCRIPCIÓN	NÚMERO DE TÍTULO	OFICINA REGISTRAL	
27/11/2013 00:00:00	12618921	LIMA	

DATOS DE REPRESENTANTE LEGAL

REPRESENTANTES ACREDITADOS EN EL MEM:		
CARLOS RUBEN AGUILAR PADILLA		
APELLIDOS Y NOMBRES		
Ap. Paterno: AGUILAR	Ap. Materno: PADILLA	Nombres: CARLOS RUBEN
CARGO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	EMAIL
GERENTE GENERAL	DNI 06275496	

DATOS DE LA PERSONA RESPONSABLE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

APELLIDOS Y NOMBRES		
Ap. Paterno: HERRERA	Ap. Materno: Casilla	Nombres: Alexis Abdul
CARGO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	E-MAIL
RESPONSABLE DE GESTIÓN AMBIENTAL	DNI 29425353	alexis@questdor.com.pe
TELÉFONO		Anexo:
Zona: (1)LIMA - CALLAO		Número: 4364855

DATOS DE LA PERSONA RESPONSABLE DE LA GESTIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

APELLIDOS Y NOMBRES		
Ap. Paterno: HERRERA	Ap. Materno: CASILLA	Nombres: ALEXIS ABDUL
CARGO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	EMAIL
RESPONSABLE	DNI 29425353	alexis@questdor.com.pe
TELÉFONO		Anexo:
Zona: (1) LIMA - CALLAO		Número: 4364855

CARTA CON FIRMA DE ING. RESPONSABLE DE GESTIÓN AMBIENTAL Y REPRESENTANTE LEGAL ■

1.- [1.1.Carta.Present.FTA.11.05.21.SF.pdf](#)

CORREOS DE NOTIFICACIÓN

Email 1	carlos.aguilar@questdor.com.pe
Email 2	alexis@questdor.com.pe

OBSERVACIONES

NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA

1.- [1.2.Carta.Notif.Elect.11.05.21.SF.pdf](#)

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS, SE UBICA EN EL DISTRITO DE MOQUEGUA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, DENTRO DE LOS TERRENOS SUPERFICIALES DEL ESTADO PERUANO (TERRENOS ERIZOS). EL PROYECTO CONTEMPLA LA EJECUCIÓN DE CINCO (05) SONDAJES, DISTRIBUIDOS EN CINCO (05) PLATAFORMAS. EL TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO ES DE DIEZ (10) MESES, CONTANDO LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, CIERRE Y POST CIERRE.

1.2. ADJUNTAR RESUMEN EJECUTIVO

1.- [CAPITULO.1.11.05.2021.pdf](#)
2.- [Anexo.1.11.05.2021.pdf](#)

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE CON EL QUE SE CONOCERÁ AL PROYECTO ■

LOS OTROS

NOMBRE DE UNIDAD

LOS OTROS

CLASIFICACIÓN
FICHA TECNICA AMBIENTAL (FTA)
EMPRESA/TITULAR
QUESTDOR S.A.C.
INVERSIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO US\$
380,176

2.1.2. ANTECEDENTES DE AREA EFECTIVA Y EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

2.1.2.1. LABORES/INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

No hay Otros pasivos ambientales mineros ingresados en el Área de proyecto.

2.1.2.2. PASIVOS AMBIENTALES

NOMBRE PASIVO	UBICACIÓN (Coordenadas WGS84)				CONDICIÓN
	ESTE	NORTE	ZONA	DATUM	
De acuerdo al inventario de la Dirección General de Minería, no hay pasivos ambientales mineros ubicados en el Área de proyecto.					

2.1.3. DERECHOS Y CONCESIONES MINERAS

2.1.3.1. DERECHOS MINEROS DEL SOLICITANTE

CÓDIGO	NOMBRE	TIPO EXPEDIENTE	TITULARIDAD(Inscrita en SUNARP)	% PARTICIPACIÓN	FECHA FORMULACIÓN
010198016	LOS OTROS 07	PETITORIO (D.LEG. 708)	Propio	100	04/07/2016

2.1.3.2. DERECHOS MINEROS DE TERCEROS

NO HAY DERECHOS MINEROS DE TERCEROS SUPERPUESTOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

ADJUNTAR MAPA DE CONCESIONES QUE SUPERPONGA A LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

1.- [M02.Mapa.Conces.Minera.11.05.2021.pdf](#)

2.1.4. COMPONENTES NO CERRADOS

2.1.4.1. ADJUNTAR MAPA DE UBICACIÓN DE COMPONENTES PREVIOS

1.- [2.1.Componentes.Estudios.Previos.11.05.2021.pdf](#)

2.1.5. ESTUDIOS E INVESTIGACIONES PREVIAS

Nº EXPEDIENTE	TIPO ESTUDIO	PROYECTO	ESTADO	FECHA ENVÍO	AUTORIDAD COMPETENTE	DESCRIPCION
---------------	--------------	----------	--------	-------------	----------------------	-------------

2.1.6. PERMISOS, LICENCIAS Y/O PERMISOS EXISTENTES

TIPO ESTUDIO	INSTITUCION	CERTIFICACION	NRO RD	FECHA	VIGENCIA(días)
0	None	None	None	None	

2.1.7. PROPIEDAD SUPERFICIAL

1.- [M04.Mapa.Prop.Terreno.Superficial.11.05.2021.pdf](#)

2.1.8. AREAS NATURALES PROTEGIDAS

2.1.8.1. DISTANCIA DEL PROYECTO A AREAS NATURALES Y/O ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL (ACR)

NOMBRE	TIPO	CATEGORIA	CLASE	FUENTE
El proyecto no se encuentra dentro de un Área Protegida.				

2.1.8.2. ADJUNTAR MAPA DE AREAS PROTEGIDAS

1.- [M05.Mapa.DistanceANP.11.05.2021.pdf](#)

2.2. OBJETIVO Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

EL PROYECTO LOS OTROS TIENE COMO OBJETIVO EJECUTAR EVALUACIONES GEOLÓGICAS DEL YACIMIENTO MINERAL, MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE CINCO (05) SONDAJES, DISTRIBUIDOS EN CINCO (05) PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN, ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LA FORMA, EL TONELAJE Y CONTENIDO METÁLICO DE LAS ZONAS MINERALIZADAS EN EL PROYECTO. EL METAL QUE SE VA EXPLORAR EN EL PROYECTO ES COBRE AL 100%.

2.3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA DEL PROYECTO

2.3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

2.3.2. DISTANCIA DE POBLADOS CERCANOS

NOMBRE	DISTANCIA DESDE AREA DE PROYECTO(Km.)	VIAS DE ACCESO
Ciudad de Moquegua	11.22	TOCHA CARROZABLE/VÍA ASFALTADA/TROCHA CARROZABLE

2.3.3. ADJUNTAR MAPA DE CENTROS POBLADOS

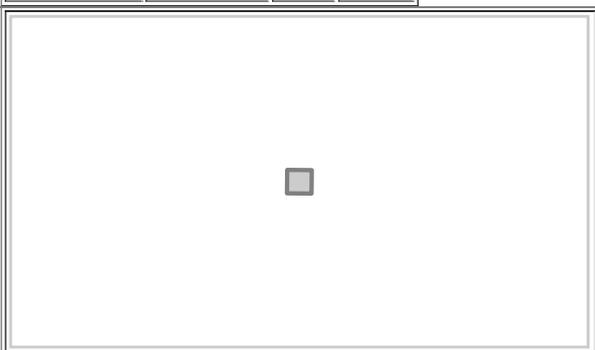
- 1.- [M06.Mapa.DistanceCCPP.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M01.Mapa.Ubicacion.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [M10.Mapa.Area.Estudio.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [M18.Mapa.Hidrografico.11.05.2021.pdf](#)

2.4 DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DEL ÁREA EFECTIVA DEL PROYECTO

2.4.1. DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DEL ÁREA DEL PROYECTO

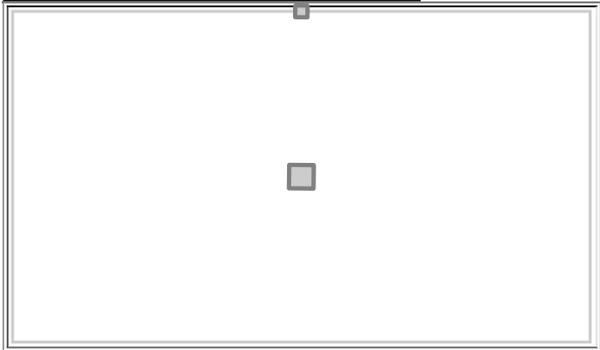
ÁREAS SUPERFICIALES EN ACTIVIDAD MINERA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	EXPLORACIÓN	19	WGS84



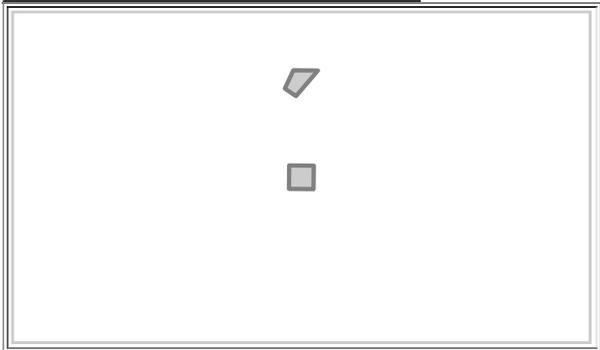
REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	EXPLORACIÓN	19	WGS84



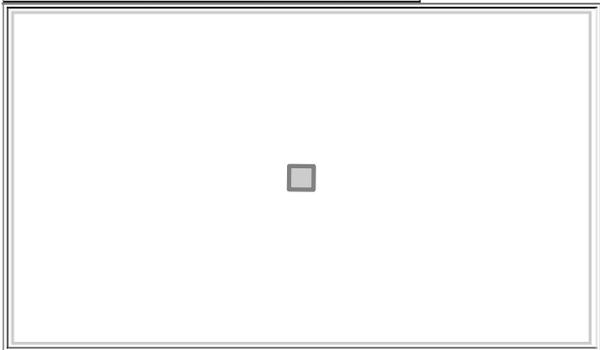
REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	EXPLORACIÓN	19	WGS84



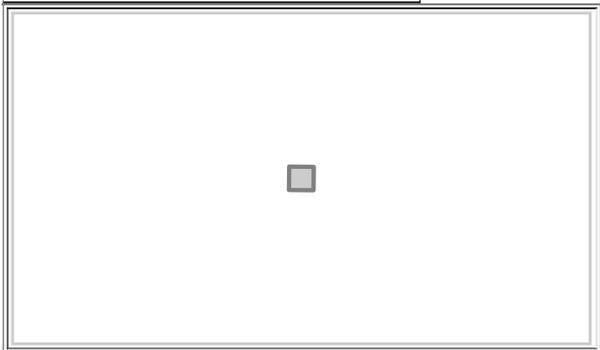
REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	EXPLORACIÓN	19	WGS84



REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

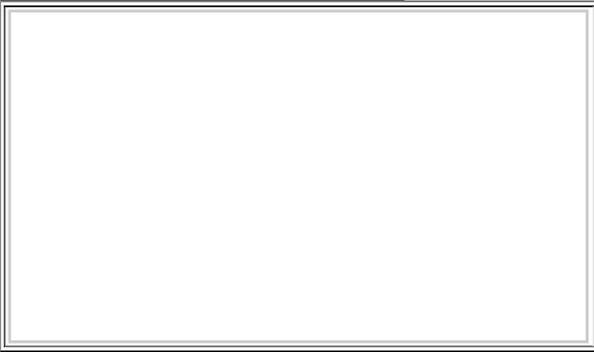
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	EXPLORACIÓN	19	WGS84



REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

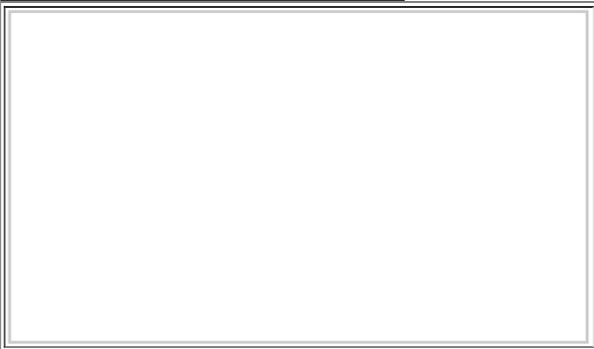
ÁREAS SUPERFICIALES EN USO MINERO

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	OTROS	19	WGS84



REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	OTROS	19	WGS84



REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA

2.4.2. COORDENADAS DEL PUNTO CENTRAL (REFERENCIAL) DEL PROYECTO

COORDENADA ESTE ■	COORDENADA NORTE ■	ZONA ■	DATUM ■
284,148.0	8,105,264.0	19	WGS84

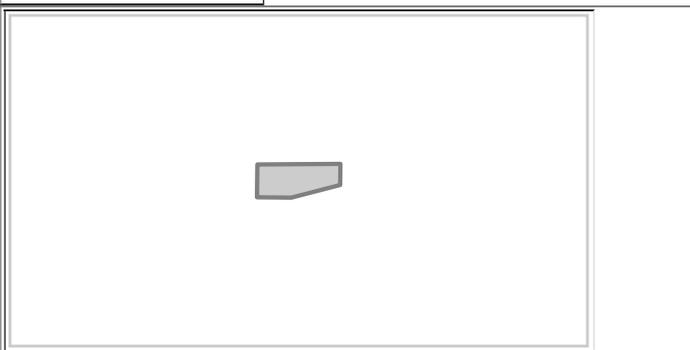
2.1.1. ADJUNTAR MAPA DE AREA EFECTIVA

1.- [M07.Mapa.AreaEfectiva.11.05.2021.pdf](#)

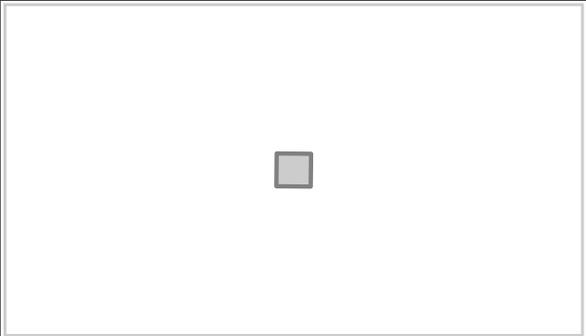
2.5. ÁREAS DE INFLUENCIA

2.5.1. ÁREA DIRECTA AMBIENTAL ■

ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	19	WGS84

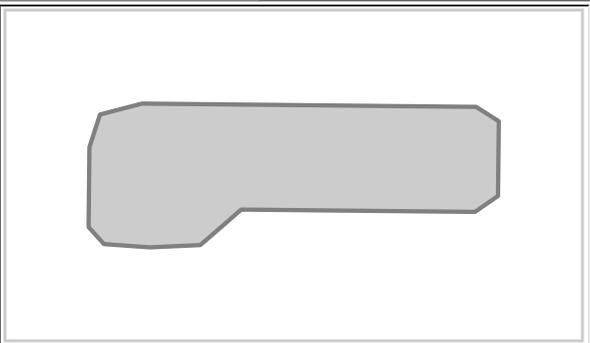


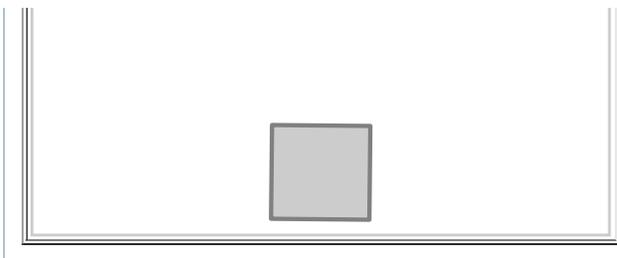
19	WGS84
----	-------

	19 WGS84
	19 WGS84
	19 WGS84
	19 WGS84

2.5.2. ÁREA INDIRECTA AMBIENTAL ■

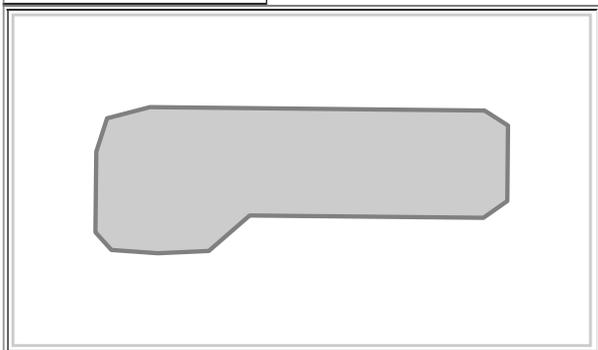
ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	19	WGS84

	19 WGS84



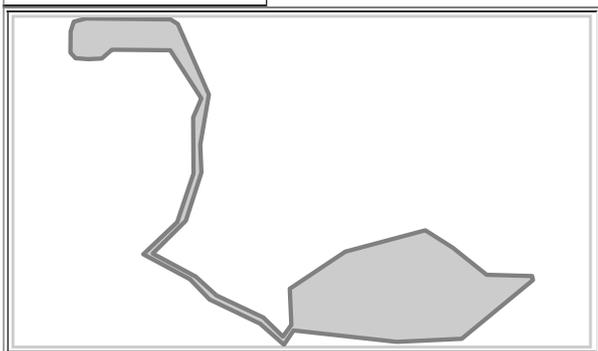
2.5.3. ÁREA DIRECTA SOCIAL ■

ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	19	WGS84



2.5.4. ÁREA INDIRECTA SOCIAL ■

ACTIVIDAD	ZONA	DATUM
	19	WGS84



2.5.5. ADJUNTAR ARCHIVOS ESCANEADOS

- 1.- [M08.Mapa.Infl.Ambiental.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M09.Mapa.Infl.Social.11.05.2021.pdf](#)

2.6. CRONOGRAMA E INVERSION DEL PROYECTO

2.6.1. CRONOGRAMA E INVERSION

ITEM	MES DE INICIO	MES DE FIN	TOTAL DE MESES	INVERSION
CONSTRUCCIÓN	1	4	4	50000
EXPLORACION	3	6	4	250000
CIERRE	4	7	4	37500
POST CIERRE	8	10	3	12500

2.7. DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN / HABILITACIÓN Y OPERACIÓN

2.7.1. MINERAL A EXPLOTAR ■

TIPO DE MINERAL	RECURSO A EXPLORAR	PORCENTAJE (%)
METÁLICA	COBRE	100.0

2.7.2. COMPONENTES PRINCIPALES ■

Nº PERFORACIONES	Nº PLATAFORMAS	ZONA	DATUM
5	5	19	Wgs84

ID	PLATAFORMA	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	ZONA	DATUM	COTA	DISTANCIA	FUENTE DE AGUA	SONDAJE	PROFUNDIDAD	INCLINACION	AZIMUT
1	Plat-1	283,755.0	8,105,445.0	19	WGS84	1,993	169	QUEBRADA	Plat-1	500	90	0
2	Plat-2	284,131.0	8,105,263.0	19	WGS84	1,924	231	QUEBRADA	Plat-2	500	90	0
3	Plat-3	283,829.0	8,105,815.0	19	WGS84	1,813	348	QUEBRADA	Plat-3	500	90	0
4	Plat-4	285,770.0	8,105,768.0	19	WGS84	1,814	188	QUEBRADA	Plat-4	500	90	0
5	Plat-5	286,215.0	8,105,849.0	19	WGS84	1,820	127	QUEBRADA	Plat-5	500	90	0

2.7.3. COMPONENTES AUXILIARES ■

2.7.3.1 COMPONENTES DEL PROYECTO ■

PRINCIPALES COMPONENTES	LARGO (m)	ANCHO (m)	PROFUNDIDAD PROMEDIO (m)	CANTIDAD	ÁREA (m2)	VOLUMEN (m3)	TOPSOIL A REMOVER(m3)	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
POZA DE LODOS	3	3	2	15	135	270	0	Disposición de lodos de perforación
OTROS	40	20	0.5	1	800	400	0	Almacén de materiales
OTROS	0	0	0	2	0	0		Depósitos de Almacenamiento de Agua para Perforación

2.7.3.2. ÁREA A DISTURBAR / MATERIAL A REMOVER

ÁREA TOTAL A DISTURBAR	TOTAL MATERIAL A REMOVER	TOTAL TOPSOIL A REMOVER
0.4060 Hectáreas	2,232.5m ³	0m ³

2.7.3.3. ADJUNTAR DISEÑOS TÉCNICOS

- 1.- [E2.1.DistribPlataformas.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [E2.2.Recirculacion.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [E2.3.PozaLodos.11.05.2021.pdf](#)

2.7.4. RESIDUOS A GENERAR ■

CUADRO DE RESIDUOS PELIGROSOS									
CLASIFICACIÓN	TIPO DE RESIDUO	VOLUMEN PER CÁPITA	VOLUMEN	VOLUMEN TOTAL	UNIDAD DE PESO	PESO PER CÁPITA	PESO	PESO TOTAL	FRECUENCIA
RESIDUOS PELIGROSOS	A4.6	-	-	-	KILOGRAMO	-	25.0	75.0	MENSUAL
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS									
ALMACENAJE TEMPORAL	COMERCIALIZACIÓN	REAPROVECHAMIENTO	MINIMIZACIÓN	MANEJO TOTAL	EC	EPS			
0.025	-	-	-	-	No	No			
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS									
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	EPS						
0.025	-	EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS	No						
CUADRO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS									
CLASIFICACIÓN	TIPO DE RESIDUO	VOLUMEN PER CÁPITA	VOLUMEN	VOLUMEN TOTAL	UNIDAD DE PESO	PESO PER CÁPITA	PESO	PESO TOTAL	FRECUENCIA
RESIDUOS NO PELIGROSOS	B3.2	0.002	0.022	6.6	KILOGRAMO	0.5	5.5	1,650.0	DIARIO
CUADRO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS									
CLASIFICACIÓN	TIPO DE RESIDUO	VOLUMEN PER CÁPITA	VOLUMEN	VOLUMEN TOTAL	UNIDAD DE PESO	PESO PER CÁPITA	PESO	PESO TOTAL	FRECUENCIA
RESIDUOS NO PELIGROSOS	B2.4	-	-	-	KILOGRAMO	-	50.0	150.0	MENSUAL

2.7.5. DEMANDA AGUA ■

2.7.5.1. REQUERIMIENTO DE AGUA ■

FASE	ETAPA	CANTIDAD (m3/día)	Nº DÍAS	TOTAL (m3)	FUENTE DE ABASTECIMIENTO	PUNTO DE UBICACIÓN

EXPLORACION	PROCESO	25.92	90	2,332.8	MANANTIAL	ESTE	NORTE	ZONA
						290,647.0	8,097,009.0	19

2.7.5.2. ADJUNTAR ARCHIVOS

- 1.- [Demanda.de.Agua.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M03b.Mapa.Comp.Punto.Captacion.Agua.11.05.2021.pdf](#)

2.7.6. INSUMOS, MAQUINARIAS Y EQUIPO

2.7.6.1. INSUMOS ■

INSUMOS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	ALMACENAMIENTO	MANEJO
BENTONITA	2,250	KILOGRAMO	ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES, ACEITES, GRASAS Y ADITIVOS EN LAS PLATAFORMAS	ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO MANUAL
G-STOP	31.5	KILOGRAMO	ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES, ACEITES, GRASAS Y ADITIVOS EN LAS PLATAFORMAS	ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO MANUAL
ACEITE	54	GALON	ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES, ACEITES, GRASAS Y ADITIVOS EN LAS PLATAFORMAS	ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO MANUAL
GRASA	54	KILOGRAMO	ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES, ACEITES, GRASAS Y ADITIVOS EN LAS PLATAFORMAS	ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO MANUAL
DP-610 Polymer	31.5	KILOGRAMO	ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES, ACEITES, GRASAS Y ADITIVOS EN LAS PLATAFORMAS	ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO MANUAL
ROD HEAVY GREASE	56.7	KILOGRAMO	ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES, ACEITES, GRASAS Y ADITIVOS EN LAS PLATAFORMAS	ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO MANUAL

2.7.6.2. MAQUINARIAS ■

N°	MAQUINARIAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
1	MÁQUINA PERFORADORA	MODELO LD-250 PORTATIL, LF-70 BOART LONGYEAR O MODELO SIMILAR	1
2	TRACTOR/ORUGA	D7	2
3	EXCAVADORA	CATERPILLAR 330	1
4	CAMIÓN CISTERNA	CAPACIDAD 1000 GALONES	2
5	CAMIÓN AUXILIAR	CAPACIDAD 5 TM	1
6	CAMIONETAS	HILUX TOYOTA 4X4	3

2.7.6.3. EQUIPOS ■

N°	EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
1	MOTOBOMBA	5,5 HP - 2 PULGADAS	1
2	CORTADOR DE ROCAS	MOTOR TRIFÁSICO	1
3	LUMINARIAS	ESTACIONARIAS	3
4	EXTINTORES	PQS	5

2.7.6.4. ADJUNTAR ARCHIVOS MDS

- 1.- [Hojas.HDSM.11.05.2021.pdf](#)

2.7.7. ACTIVIDADES DE TRANSPORTE

2.7.7.1. VÍAS DE ACCESO EXISTENTES ■

N°	TIPO DE VIA	RUTA		DISTANCIA (km)	TIEMPO (hora)
		DE	A		
1	ASFALTADA	CIUDAD DE MOQUEGUA	DESVIÓ AL PROYECTO	15	0.5
2	TROCHA	DESVIÓ AL PROYECTO	POLÍGONO 5 DEL ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	9,76	0,33
3	TROCHA	DESVIÓ AL PROYECTO	POLÍGONO 4 DEL ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	10,28	0,4
4	TROCHA	DESVIÓ AL PROYECTO	POLÍGONO 3 DEL ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	13,27	0,44
5	TROCHA	DESVIÓ AL PROYECTO	POLÍGONO 2 DEL ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	14,76	0,5
6	TROCHA	DESVIÓ AL PROYECTO	POLÍGONO 1 DEL ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	14,74	0,5

2.7.7.2. VÍAS DE ACCESO NUEVAS ■

N°	TIPO DE VIA	RUTA		MATERIA	EQUIPOS A UTILIZAR
		LARGO (m)	ANCHO (m)		

2.7.8. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

- 1.- [Metodo.Construccion.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [CAPITULO.II.11.05.21.pdf](#)
- 3.- [Anexo.II.11.05.2021.pdf](#)

2.7.9. PERSONAL

CONSTRUCCIÓN	%	EXPLORACIÓN	%	CIERRE	%	TOTAL
5	45.4%	11	100	5	45.4%	11
N°	CANTIDAD PERSONAL	ORIGEN	ESPECIALIZACIÓN			
1	6	LOCAL	AYUDANTES			
2	5	OBJETIVOS DE USO DE TERRENOS	INGENIERO RESIDENTE, GEÓLOGO Y TÉCNICOS DE CAMPO			

2.7.10. FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA

N°	FUENTE DE ENERGÍA	CARACTERÍSTICAS
1	LUMINARIAS	ESTACIONARIAS

2.7.11. MAPA DE COMPONENTES

- 1.- [M03.Mapa.Componentes.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M03a.Mapa.Componentes.Satelital.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [M03b.Mapa.Comp.Punto.Captacion.Agua.11.05.2021.pdf](#)

2.7.12. CIERRE Y POSTCIERRE

EL PLAN DE CIERRE APLICADO A LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DEL PROYECTO LOS OTROS, REÚNE LAS ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS CONCEPTUALES A SER REQUERIDOS PARA QUE, MEDIANTE SU EJECUCIÓN, SE CONSIGNA ASEGURAR LA ESTABILIDAD FÍSICA Y QUÍMICA. DEBERÁ GARANTIZAR EL RETORNO PAULATINO AL ECOSISTEMA ORIGINAL DESPUÉS DE HABER LLEVADO A CABO LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y UNA VEZ RETIRADOS LOS DIVERSOS COMPONENTES FÍSICOS DEL PROYECTO. PARA ELLO SE APLICARÁ UNA FASE DE CIERRE PROGRESIVO Y CIERRE FINAL.

3.1. DESCRIPCIÓN MEDIO FÍSICO

3.1.1. METEOROLOGIA Y CLIMA

Según la clasificación climática de Thornthwaite para el Perú (1948), empleada por el SENAMHI, el área de estudio cuenta con un (01) tipo de clima: E(d) B'1 H3: Zona de clima semi cálido, desértico, con deficiencia de lluvia, con humedad relativa calificada como húmedo. Posee una temperatura media anual de 18° a 19° C, decreciendo en los niveles más elevados. Se encuentra un cielo nuboso y escasa o nula precipitación, lo que la tipifica como una zona árida con temperaturas extremas máximas y mínimas. En otoño e invierno amanece nublado o cubierto y hacia el mediodía las nubes rápidamente se disipan permitiendo intenso brillo solar. Las lluvias son muy escasas en la mayor parte del año.

3.1.2. CALIDAD DEL AIRE

Para evaluar la calidad de aire, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA-Aire), establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM. El muestreo de calidad de aire, fue realizado los días 28, 29 y 30 de octubre de 2020, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones del Ministerio de Energía y Minas, las muestras fueron enviadas al laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L., en adelante ALAB, para su respectivo análisis, cuyos resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los valores establecidos en los ECA-Aire. Se precisa que, el laboratorio ALAB está acreditado por el INACAL. Durante el recorrido de campo se identificó dos (02) fuentes de emisión de material particulado, la primera proveniente de los accesos preexistentes (fuente de área), y la segunda de las superficies del suelo erosionables (fuente natural). Las concentraciones registradas en la evaluación de la calidad de aire para los parámetros: Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10), Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5), Plomo (Pb) en PM10, Benceno (C6H6), Dióxido de nitrógeno (NO2), Dióxido de azufre (SO2), Sulfuro de Hidrogeno (H2S), Monóxido de carbono (CO) y Ozono (O3), se encuentran dentro de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) para las estaciones de muestreo MuAr-1 y MuAr-2, durante el periodo de evaluación de la calidad ambiental para aire.

3.1.3. CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

Para evaluar la calidad de ruido, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido), establecidos mediante el D.S. N.º 085-2003-PCM. El muestreo de calidad de ruido, fue realizado los días 29 y 30 de octubre de 2020, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (R.M. N° 227-2013-MINAM). Se precisa que, el equipo utilizado cuenta con calibración por parte del INACAL. Dentro del área de estudio no se identificaron fuentes de generación de ruido; Asimismo, los valores registrados en el muestreo de la calidad para ruido no sobrepasan los niveles de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) en las estaciones de muestreo MuRu-1 y MuRu-2 para el horario diurno y horario nocturno, durante el periodo de evaluación de la calidad ambiental para ruido.

3.1.4. TOPOGRAFIA, GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

3.1.4.1. TOPOGRAFIA

El proyecto Los Otros se emplaza en un territorio árido, con una configuración montañosa de relieve ondulado, ligera a moderadamente disectada, y cuya altitud varía desde los 1 750 m s.n.m. en las zonas suroeste y sureste hasta 1 950 m s.n.m. en las zonas media y norte.

3.1.4.2. GEOLOGIA

La geología local consta de las siguientes unidades litológicas: formación Moquegua, pequeño afloramiento de la formación Guaneros, Grupo Toquepala e Intrusivos Dioríticos mayores y menores.

3.1.4.3. GEOMORFOLOGIA

El área de estudio, se ubica en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes que tuvo su origen en la geodinámica interna por levantamiento orogénico, dando lugar a su vez a diferentes geomorfos montañosas de gran altitud, las que han sido modificadas ulteriormente por procesos de denudación propios de la geodinámica externa, remodelando el relieve con ligera a moderada disección para dar lugar al relieve actual. Las geoformas dominantes son las montañosas con variantes colinosas de reducida extensión, en ambos casos están constituidas por materiales volcánicos dominados por riolitas y dacitas de la Formación Toquepala, y por materiales sedimentarios como areniscas tobáceas de la Formación. En conjunto constituyen formas de tierra de naturaleza denudacional con relieve ondulado a quebrado, ligera a moderadamente disectadas y acompañadas por afloramientos líticos o rocosos que confieren un aspecto más escarpado, especialmente en las áreas de mayor pendiente. La pendiente dominante de las laderas varía desde fuertemente inclinada (8 - 15%) a empinada (25 - 50%). Flanqueado por las vertientes montañosas y colinas, pero adyacentes al cauce de las quebradas, ocurren los depósitos aluviales y fluviales, constituyendo las formas de origen agradacional de superficie plano ondulada.

3.1.5. HIDROGRAFIA, HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

3.1.5.1. CUENCAS

CUENCA PRINCIPAL	CUENCA SECUNDARIA
ILO-MOQUEGUA	ILO

3.1.5.2. HIDROGRAFIA

El área efectiva y el área de influencia ambiental del proyecto Los Otros se emplazan dentro de la subcuenca Guaneros y la subcuenca Medio Ilo - Moquegua, dentro de la cuenca del río Ilo - Moquegua, perteneciente a la vertiente hidrográfica del Pacífico. La cuenca del río Ilo - Moquegua (Unidad Hidrográfica 13172), tiene una extensión aproximada de 3 406,57 km² y se encuentra ubicada en la región sur del territorio peruano, en la Vertiente del Océano Pacífico. La subcuenca de la quebrada Guaneros tiene un área de 929,01 km² y un perímetro aproximado de 215,23 km, teniendo una cota mínima de 250 m s.n.m. y una cota máxima de 3 270 m s.n.m. La subcuenca Medio Ilo - Moquegua tiene un área de 517,09 km² y un perímetro aproximado de 183,58 km, teniendo una cota mínima de 250 m s.n.m. y una cota máxima de 3 340 m s.n.m.

3.1.5.3. HIDROLOGIA

Dentro del área de estudio del proyecto Los Otros, solo se identificaron quebradas de régimen seco, que no poseen un nombre asignado, por ello se procedió a identificarlas de la siguiente manera: quebradas SN 1, SN 2, SN 3 y SN 4.

3.1.5.4. CALIDAD DEL AGUA

En el área de estudio del proyecto Los Otros, no se registró ningún cuerpo de agua superficial activo, como se describió anteriormente todas las quebradas identificadas en el área de estudio son de régimen seco, por lo cual no se realizó el muestreo de calidad de agua superficial. Es importante mencionar que el área de estudio del Proyecto se encuentra en una zona desértica con bajas precipitaciones.

3.1.6. SUELOS, C.U.M, USO ACTUAL Y CALIDAD DE SUELO

3.1.6.1. CLASIFICACION DE LAS TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO MAYOR

En el área de estudio se ha identificado tres (03) unidades de tierras de protección, las que están distribuidas en unidades no agrupadas y agrupadas. Desde el punto de vista cartográfico, el mapa de capacidad de uso mayor está conformado por una (01) unidad no agrupada y dos (02) unidades agrupadas de tierras de protección, en las que se incluye los suelos comprendidos en cada unidad de capacidad de uso mayor. Las tierras de protección (X) no reúnen las condiciones ecológicas y edáficas mínimas requeridas para la instalación de cultivos, producción de pastos o producción forestal. Asimismo, en la zona de estudio se ha identificado las siguientes unidades: X, Xs y Xse.

3.1.6.2. USO ACTUAL DE LA TIERRA

El área de influencia se caracteriza por presentar un ambiente cálido, seco y desértico propio de zonas áridas. Fisiográficamente, se caracteriza por presentar rasgos morfológicos de laderas montañosas y colinosas fuertemente inclinadas a empinadas con afloramientos rocosos frecuentes. En menor extensión se encuentran las llanuras aluviales y fluviales asociadas a las quebradas secas, caracterizadas por la presencia de abundante pedregosidad superficial y flanqueadas por las laderas montañosas o colinosas.

La información obtenida fue agrupada en dos (02) categorías de uso actual de la tierra, dentro de las cuales se ha determinado tres (03) subcategorías de uso actual, las que se encuentran distribuidas espacialmente en el mapa de Uso Actual en forma individual y agrupada. Las categorías de uso actual identificadas en el área de estudio y plasmado en el mapa de uso actual, corresponden a los siguientes: Terrenos con vegetación natural y Terrenos sin uso y/o improductivos.

3.1.6.3. RESULTADOS, EVALUACIÓN, E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para evaluar la calidad de suelo, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA-Suelo), establecidos mediante el D.S. N.º 011-2017-MINAM. El muestreo de calidad de suelo, fue realizado los días 29,30 y 31 de octubre de 2020, las muestras fueron enviadas al laboratorio SGS del Perú S.A.C, para su respectivo análisis, cuyos resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los valores especificados en los ECA-Suelo. Para la evaluación de la calidad de suelo se realizó el muestreo de la capa superficial de los suelos en tres (03) estaciones de muestreo. De acuerdo con los resultados obtenidos en las tres (03) estaciones de muestreo, la calidad de suelos no muestra evidencias de procesos de afectación de su calidad ambiental, de origen inorgánico (arsénico, bario, cadmio, plomo, cromo hexavalente, cianuro libre y mercurio), como orgánicos, referidos a las fracciones de hidrocarburos totales de petróleo (Fracciones: F1 (C6-C10), Fracción F2 (>C10-C28) y Fracción F3 (>C28-C40), que puedan derivar de procesos naturales o de actividades antropogénicas desarrolladas en la zona.

3.1.6.4. MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

- 1.- [M13.Mapa.Muestreo.Aire.Ruido.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M20.Mapa.Muestreo.Calidad.Caract.Suelos.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [M27.Mapa.Muestreo.Flora.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [M28.Mapa.Muestreo.Avifauna.11.05.2021.pdf](#)
- 5.- [M29.Mapa.Muestreo.Mastofauna.11.05.2021.pdf](#)
- 6.- [M30.Mapa.Muestreo.HerpetoFauna.11.05.2021.pdf](#)

3.2. DESCRIPCIÓN MEDIO BIOLÓGICO

3.2.1. ECOSISTEMAS, FLORA Y FAUNA

3.2.1.1. ECOSISTEMAS

El Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2018), aprobado mediante Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM, es un instrumento que contribuye a la gestión del territorio y monitoreo de los ecosistemas y sus componentes, en particular la diversidad biológica, recursos naturales renovables y servicios ecosistémicos. El ecosistema identificado en el área del Proyecto corresponde al Desierto Costero, el cual posee un clima árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y seccionadas, sometidas a erosión eólica. Se extiende desde el nivel del mar hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensas áreas de la región costera (planicies y colinas). La vegetación en este ecosistema es escasa y dispersa, la mayor parte del año se encuentra en estado latente y reaparece en el invierno austral. Algunas formaciones vegetales notables son los tilansiales (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), lomas costeras, matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros. Los rangos altitudinales varían latitudinalmente comenzando siempre al nivel del mar: Por el norte llega hasta los 800 m s.n.m., por el centro hasta los 1 800 m s.n.m. y por el sur hasta los 2 500 m s.n.m. (Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, 2018).

3.2.1.2. FLORA TERRESTRE

Según el Mapa Ecológico del Perú, elaborado en base al sistema establecido por Holdridge, el área de estudio se encuentra ubicada en dos (02) Zonas de Vida: Desierto desecado Subtropical (dd-S) y Desierto desecado - Templado Cálido (dd-Tc). Asimismo, se identificaron dos (02) unidades de vegetación en el área de estudio del proyecto Los Otros: Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs) y Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld). La distribución espacial de los puntos de evaluación de flora silvestre se hizo en base a un muestreo dirigido, tomando en cuenta los siguientes criterios: las unidades de vegetación identificadas, futuros componentes del Proyecto y la accesibilidad del área evaluada. La flora registrada en el área de influencia del proyecto Los Otros estuvo conformada por 24 especies de plantas agrupadas en 10 órdenes y 14 familias taxonómicas. Dentro de los órdenes botánicos con mayor número de especies, destaca el orden Caryophyllales con 07 especies que representan el 29,2% del total de registros. Seguidamente encontramos al orden Asterales con 05 especies, representando el 20,8%. Luego encontramos a los órdenes Boraginales, Poales, Solanales; Zygophyllales con dos especies cada uno que representan al 8,3% y por último tenemos a los órdenes Fabales, Gnetales, Malvales y Sapindales que fueron aquellos representados por una sola especie, considerándose los grupos menos diversos en el área de evaluación ya que representan al 4,2%. Con respecto a las familias botánicas con mayor diversidad, destaca las Asteraceae con un registro de 05 especies con una representatividad del 20,8%. Seguidamente tenemos a la familia Cactaceae con 03 especies (12,5%) y las familias Boraginaceae, Nyctaginaceae, Poaceae y Solanaceae con 02 especies (8,3%) cada una. Por último, las familias Anacardiaceae, Chenopodiaceae, Ephedraceae, Fabaceae, Krameruaceae, Malvaceae, Montiaceae y Zygophyllaceae fueron aquellas que presentaron una menor diversidad, al estar representadas por una sola especie cada una que representa 4,2%. Este resultado supone la existencia de una alta diversidad en el área de evaluación, pues una buena parte de los taxones específicos reportados no están emparentados filogenéticamente. Según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG "Categorización de especies amenazadas de flora silvestre" la especie *Ephedra beana* se encuentra En Peligro Crítico (CR), la especie *Krameria lappacea* se encuentra En Peligro (EN) y las especies *Browningia candelaris* y

3.2.1.3. FAUNA TERRESTRE

Se evaluó tres (03) grupos de fauna terrestre: Mastofauna (mamíferos), avifauna (aves), y Herpetofauna (anfibios y reptiles), dentro del área de estudio. La evaluación de las aves se realizó mediante el método cuantitativo de conteo por puntos, el cual usa como unidad de muestreo transectos de 500 m de longitud y ancho indefinido conformados por cinco puntos de conteo, separados aproximadamente 100 m a lo largo del mismo. Para esta evaluación, se registraron un total de seis (06) especies de aves distribuidas taxonómicamente en cuatro (04) órdenes y seis (06) familias en todo el ámbito del proyecto Los Otros. El registro de anfibios y reptiles se realizó mediante la metodología de Búsquedas por Encuentro Visual. Se establecieron 10 unidades de muestreo o transectos de evaluación que abarcaron las dos unidades vegetales presentes en el área de evaluación. En cada unidad de muestreo se realizó una búsqueda por Encuentro Visual (VES) de 30 minutos. De acuerdo con las evaluaciones realizadas, se registraron cuatro especies de la clase Reptilia distribuidas taxonómicamente en un solo orden (Squamata) y cuatro familias. Con respecto a las familias, todas las familias registradas (Tropiduridae, Liolaemidae, Phyllodactylidae y Colubridae) reportaron una sola especie. Para la evaluación de mamíferos mayores se utilizó el método del transecto de ancho variable o transecto lineal (MINAM, 2015). Los recorridos se realizaron en un transecto de 500 metros por punto de evaluación en busca de indicios directos (observaciones y vocalizaciones) e indirectos (huellas, heces, madrigueras, excavaciones, rasguños y osamentas entre otros). Se establecieron 04 unidades de muestreo o puntos de evaluación que abarcaron las dos unidades vegetales presentes en el área de evaluación. Como resultado de las evaluaciones realizadas, se registró dos especies. La especie *Lycalopex culpaeus* "Zorro colorado" pertenece a la familia Canidae y al orden Carnivora y la especie *Lepus europaeus* "Liebre Europea" pertenece a la familia Leporidae y al orden Lagomorpha.

3.2.2. ECOSISTEMAS FRÁGILES

La Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, modificado por el artículo único (Artículo 99) de la Ley N° 29895, establece que los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto. Parte del área de influencia del Proyecto se superpone al ecosistema "Desierto Costero", por lo que una caracterización del área en base a su cobertura vegetal, fauna silvestre, especies amenazadas y endémicas nos brindará información necesaria para sugerir medidas de manejo y recuperación de su valor ecológico.

3.3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIAL, ECONOMICO, CULTURAL Y ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACION UBICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO

3.3.1. INDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES, ECONÓMICOS, DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES

Este componente realiza una caracterización de los aspectos socioeconómicos, culturales y antropológicos del área de influencia social del Proyecto, como un patrón de referencia inicial, en base a la cual se pueda medir los impactos sobre la población del entorno directo del proyecto. Para la descripción del aspecto socioeconómico, se utilizó una combinación de métodos y técnicas cualitativas de investigación social; entre ellas, entrevistas con las autoridades locales, y consulta de diversas fuentes de información, como los censos, bases de datos oficiales de entidades del estado y documentos de gestión de los municipios entre otros. El criterio social para la delimitación de un área de influencia debe tener en cuenta la influencia que el Proyecto pudiera tener sobre el entorno social, que será o no ambientalmente impactado, pero que pueden generar otro tipo de impactos, expectativas, intereses y/o demandas del entorno social. En base a estos criterios se han identificado las áreas de influencia social directa e indirecta:

Área de influencia social directa (AISD): Siendo que el Proyecto se encuentra en terrenos pertenecientes al Estado (terrenos eriazos), según la búsqueda catastral en registros públicos, y no habiendo centros poblados cercanos, no se ha podido identificar áreas directamente afectadas socialmente. Sin embargo, a efectos de cumplir con los requerimientos del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) para el ingreso de la FTA, se ha considerado un área de influencia social directa, la cual comprende el área del Proyecto.

Área de influencia social indirecta (AISI): Se ha determinado como Área de Influencia Social Indirecta (AISI) la ciudad de Moquegua (capital del distrito de Moquegua). Debido a que, durante el trabajo de campo realizado, se ha podido identificar que es el centro poblado más cercano con una organización social. Además, de ser el lugar de tránsito obligatorio y de donde se obtendrá mano de obra local y servicios.

3.3.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL TERRITORIO , TENIENDO EN CUENTA SU APTITUD Y TENEENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra en la ciudad de Moquegua es privada en su mayoría, sin embargo, también se cuenta con espacios de uso público como son los parques y jardines y áreas recreativas y también las instituciones del estado.
Asimismo, el uso actual de la ciudad de Moquegua es principalmente urbana, sus suelos son utilizados para construcción de edificaciones públicas y privadas, en pequeña escala es para la agricultura. En el resto de la región uno de los principales usos es para la actividad de minería.

3.4. ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL**3.4.1. DESCRIPCIÓN**

Se realizó una inspección arqueológica dentro del área del Proyecto, dicha inspección se plasma en el Informe de Reconocimiento Arqueológico donde se precisa que dentro del área evaluada no se evidencian restos arqueológicos. El Informe de Reconocimiento Arqueológico y el Mapa de Inspección Arqueológica (M-31), suscritos por el Arqueólogo Luis Alberto Sánchez Palomino, se adjuntan en el Anexo N° 3 y en el Anexo N° 8, respectivamente, de la presente FTA.

Se precisa que, para la obtención de la autorización de inicio de actividades, se tramitará el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) correspondiente al área efectiva del Proyecto, ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Moquegua.

ADJUNTAR INFORME DE RECONOCIMIENTO

- 1.- [Inf.Reconoc.Arqueologico.Los.Otros.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M31.Mapa.InspecArqueologica.11.05.2021.pdf](#)

3.5. CARTOGRAFIA**3.5.1. ADJUNTAR MAPA DE LÍNEA BASE FÍSICA**

- 1.- [M10.Mapa.Area.Estudio.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M11.Mapa.EstMeteorologica.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [M12.Mapa.ClasClimatica.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [M14.Mapa.Topografia.11.05.2021.pdf](#)
- 5.- [M15.Mapa.GeoRegional.11.05.2021.pdf](#)
- 6.- [M16.Mapa.GeoLocal.11.05.2021.pdf](#)
- 7.- [M17.Mapa.Geomorfologia.11.05.2021.pdf](#)
- 8.- [M18.Mapa.Hidrografico.11.05.2021.pdf](#)
- 9.- [M19.Mapa.Fisiografia.11.05.2021.pdf](#)
- 10.- [M21.Mapa.Suelos.11.05.2021.pdf](#)
- 11.- [M22.Mapa.CUM.11.05.2021.pdf](#)

12.- [M23.Mapa.UsoActualTierra.11.05.2021.pdf](#)

3.5.2. ADJUNTAR MAPA DE LÍNEA BASE BIOLÓGICA

- 1.- [M24.Mapa.Ecosistemas11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M25.Mapa.ZonasDeVida.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [M26.Mapa.UnidVeg.11.05.2021.pdf](#)

3.5.3. ADJUNTAR MAPA DE LÍNEA BASE SOCIAL

- 1.- [M04.Mapa.Prop.Terreno.Superficial.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M06.Mapa.DistanciaCCPP.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [M09.Mapa.Infl.Social.11.05.2021.pdf](#)

3.6. INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

3.6.1. ADJUNTAR INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LÍNEA BASE

- 1.- [CAPITULO.III.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [Anexo.III.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [Anexo.VIII.1.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [Anexo.VIII.2.11.05.2021.pdf](#)

4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

No	MECANISMO	SECUENCIA / FASE	DESCRIPCIÓN DEL MECANISMO	No PARTICIPANTES
1	ACCESO DE LA POBLACIÓN A RESÚMENES EJECUTIVOS Y AL CONTENIDO DEL TEXTO COMPLETO DEL ESTUDIO AMBIENTAL	ANTES DE LA PRESENTACION DE ESTUDIO	SE PRESENTÓ UN (01) EJEMPLAR DIGITAL DE LA FICHA RESUMEN DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN LÍNEA (SEAL), RESUMEN EJECUTIVO Y MAPAS DE LA FICHA TÉCNICA AMBIENTAL (FTA) DEL PROYECTO LOS OTROS VÍA CORREOS ELECTRÓNICOS Y MESA DE PARTES VIRTUAL A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO, GERENCIA REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS DE MOQUEGUA (GREM) Y AL GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA.	3
2	PUBLICIDAD DE AVISOS EN MEDIOS ESCRITOS, RADIALES	ANTES DE LA PRESENTACION DE ESTUDIO	EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44. PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LOS PROYECTOS DE EXPLORACIÓN QUE APLICAN A LA FTA DEL D.S. N° 042-2017-EM, MODIFICADO POR EL D.S. N° 019-2020-EM Y EN AMPARO DEL ARTÍCULO 44.3° DE ESTE ÚLTIMO, REALIZÓ LA DIFUSIÓN DE AVISOS RADIALES A TRAVÉS DE RADIO PRIMAVERA 96.3 FM Y LA DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL INFORMATIVO, COMO MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, DIRIGIDO A LAS AUTORIDADES LOCALES, ORGANIZACIONES SOCIALES Y POBLACIÓN EN GENERAL DE LA CIUDAD DE MOQUEGUA.	5

4.2. ADJUNTAR CARGOS DE PRESENTACIÓN DE FTA A DREM/GREM

- 1.- [Cargo.Present.Ficha.Resumen.Mapas.FTA.pdf](#)
- 2.- [CAPITULO.IV.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [CAPITULO.V.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [Anexo.V.11.05.2021.pdf](#)
- 5.- [Anexo.IV.11.05.2021.pdf](#)

5. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. MEDIOS IMPACTADOS

N°	ETAPA	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE	POST CIERRE
1	IMPACTOS NEGATIVOS NO SIGNIFICATIVOS	LUEGO DE IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE SER GENERADORAS DE IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS, SE PROCEDIÓ A IDENTIFICAR LOS POSIBLES COMPONENTES AMBIENTALES, SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS. LOS COMPONENTES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER ALTERADOS SON: COMPONENTES FÍSICOS (AIRE, SUELO Y ESTÉTICO),	LUEGO DE IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE SER GENERADORAS DE IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS, SE PROCEDIÓ A IDENTIFICAR LOS POSIBLES COMPONENTES AMBIENTALES, SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS. LOS COMPONENTES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER ALTERADOS SON: COMPONENTES FÍSICOS (AIRE, SUELO Y ESTÉTICO),	LUEGO DE IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE SER GENERADORAS DE IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS, SE PROCEDIÓ A IDENTIFICAR LOS POSIBLES COMPONENTES AMBIENTALES, SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS. LOS COMPONENTES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER ALTERADOS SON: COMPONENTES FÍSICOS (AIRE, SUELO Y ESTÉTICO),	LUEGO DE IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE SER GENERADORAS DE IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS, SE PROCEDIÓ A IDENTIFICAR LOS POSIBLES COMPONENTES AMBIENTALES, SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS. LOS COMPONENTES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER ALTERADOS SON: COMPONENTES FÍSICOS (AIRE, SUELO Y ESTÉTICO),	LUEGO DE IDENTIFICAR LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES CON POTENCIAL DE SER GENERADORAS DE IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS, SE PROCEDIÓ A IDENTIFICAR LOS POSIBLES COMPONENTES AMBIENTALES, SUSCEPTIBLES DE SER ALTERADOS. LOS COMPONENTES AMBIENTALES QUE PODRÍAN SER ALTERADOS SON: COMPONENTES FÍSICOS (AIRE, SUELO Y ESTÉTICO),

	COMPONENTES BIOLÓGICOS (TERRESTRE), COMPONENTES SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURAL (DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO, SOCIAL, INTERÉS HUMANO).	COMPONENTES BIOLÓGICOS (TERRESTRE), COMPONENTES SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURAL (DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO, SOCIAL, INTERÉS HUMANO).	COMPONENTES BIOLÓGICOS (TERRESTRE), COMPONENTES SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURAL (DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO, SOCIAL, INTERÉS HUMANO).	COMPONENTES BIOLÓGICOS (TERRESTRE), COMPONENTES SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURAL (DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO, SOCIAL, INTERÉS HUMANO).	COMPONENTES BIOLÓGICOS (TERRESTRE), COMPONENTES SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURAL (DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO, SOCIAL, INTERÉS HUMANO).
--	---	---	---	---	---

6.1. PLAN DE MANEJO

6.1.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

N°	ETAPA O FASE	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	RIESGOS/IMPACTO/ASPECTOS DEL PROYECTO EN LOS QUE SE ENFOCAN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CORRECCIÓN
1	CONSTRUCCION	Mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinarias	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado
2	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Limpieza y perfilado del terreno	Variación del paisaje
3	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Impermeabilización de pozos de lodos	Alteración de la calidad del suelo por derrames de insumos
4	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo de los vehículos y máquinas	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado
5	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Prácticas de respeto y protección de las especies de fauna	Afectación de la fauna
6	CONSTRUCCION	Prácticas de respeto y protección de las especies de fauna	Afectación de la fauna
7	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Empleo de técnicas apropiadas de desbroce y remoción	Modificación de la capacidad de uso mayor
8	CONSTRUCCION	Mantenimiento de maquinarias y vehículos, uso de protectores auditivos	Incremento de los niveles de ruido
9	CONSTRUCCION	Limpieza y perfilado del terreno	Variación del paisaje
10	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de máquinas y vehículos, uso de protectores auditivos	Incremento de los niveles de ruido
11	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Empleo de técnicas apropiadas de desbroce	Afectación de la flora
12	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Reutilización de agua	Agotamiento del recurso hídrico
13	CERRE Y POSTCERRE	Mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinarias	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado
14	CERRE Y POSTCERRE	Mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinarias, uso de protectores auditivos	Incremento de los niveles de ruido
15	CONSTRUCCION	Prácticas de respeto y protección de las especies de flora	Afectación de la flora
16	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Aplicación del Plan de Minimización de Residuos sólidos a fin de reducir la cantidad de residuos generados	Alteración de calidad de suelos
17	OPERACION Y MANTENIMIENTO	Impermeabilización con polietileno o geomembrana y el uso de kit de respuesta a emergencias	Alteración de la calidad del suelo
18	CONSTRUCCION	Empleo de técnicas apropiadas de desbroce y remoción	Modificación de la capacidad de uso mayor

6.2. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

6.2.1 PUNTOS DE MONITOREO

CÓDIGO	COORDENADAS				CLASE (E/R)	TIPO (L,S,G)	DESCRIPCIÓN DE LA UBICACION	PARAMETROS			IMAGEN ADJUNTA
	ESTE	NORTE	ZONA	DATUM				NOMBRE	FRECUENCIA	REPORTE	
MOCAS-1	283,774.0	8,105,447.0	19	WGS84	R	S	UBICADO A APROX. 11,56 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Arsenico Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bario Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cadmio Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cianuro Libre	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cromo Hexavale...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Mercurio Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Plomo Total	SEMESTRAL	ANUAL	
MOCAS-2	285,781.0	8,105,746.0	19	WGS84	R	S	UBICADO A APROX. 35,12 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Arsenico Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bario Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cadmio Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cianuro Libre	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cromo Hexavale...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Mercurio Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Plomo Total	SEMESTRAL	ANUAL	

CÓDIGO	COORDENADAS				CLASE (E/R)	TIPO (L,S,G)	DESCRIPCIÓN DE LA UBICACION	PARAMETROS			IMAGEN ADJUNTA
	ESTE	NORTE	ZONA	DATUM				NOMBRE	FRECUENCIA	REPORTE	
MOCAS-3	284,397.0	8,106,027.0	19	WGS84	R	S	UBICADO A APROX. 101 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Arsenico Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bario Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cadmio Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cianuro Libre	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cromo Hexavale...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Fracción de H...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Mercurio Total	SEMESTRAL	ANUAL	
								Plomo Total	SEMESTRAL	ANUAL	
MOAR-1	285,753.0	8,105,757.0	19	WGS84	R	G	UBICADO A APROX. 14,47 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Arsenico en PM...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bario en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Benceno	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bismuto en PM ...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cadmio en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Calcio en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cobalto en PM ...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cobre en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cromo en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Dioxido de Azu...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Dioxido de Nit...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Hierro en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Litio en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Magnesio en PM...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Manganeso en P...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Material Patic...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Material Patic...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Monoxido de Ca...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Ozono	SEMESTRAL	ANUAL	
								Plomo en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Sulfuro de Hid...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Zinc en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
MOAR-2	283,947.0	8,105,288.0	19	WGS84	R	G	UBICADO A APROX. 66,21 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Arsenico en PM...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bario en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Benceno	SEMESTRAL	ANUAL	
								Bismuto en PM ...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cadmio en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Calcio en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cobalto en PM ...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cobre en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Cromo en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Dioxido de Azu...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Dioxido de Nit...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Hierro en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Litio en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Magnesio en PM...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Manganeso en P...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Material Patic...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Material Patic...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Monoxido de Ca...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Ozono	SEMESTRAL	ANUAL	
								Plomo en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
								Sulfuro de Hid...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Zinc en PM 10	SEMESTRAL	ANUAL	
MORU-1	285,753.0	8,105,757.0	19	WGS84	R	R	UBICADO A APROX. 14,47 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Nivel de Presi...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Nivel de Presi...	SEMESTRAL	ANUAL	

CÓDIGO	COORDENADAS				CLASE (E/R)	TIPO (L,S,G)	DESCRIPCIÓN DE LA UBICACION	PARAMETROS			IMAGEN ADJUNTA
	ESTE	NORTE	ZONA	DATUM				NOMBRE	FRECUENCIA	REPORTE	
MORU-2	283,947.0	8,105,288.0	19	WGS84	R	R	UBICADO A APROX. 66,21 M DE LA TROCHA CARROZABLE EXISTENTE.	Nivel de Presi...	SEMESTRAL	ANUAL	
								Nivel de Presi...	SEMESTRAL	ANUAL	

6.2.2. ADJUNTAR MAPAS DE PLAN DE VIGILANCIA

- 1.- [M32.Mapa.Monitorio.Aire.Ruido.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [M33.Mapa.Monitorio.Calidad.Suelo.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [CAPITULO.VI.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [Anexo.VI.11.05.2021.pdf](#)

6.3. PLAN DE MINIMIZACION Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MINIMIZACION Y MANEJO DE RESIDUOS

DESCRIPCION

EL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMRS) DESCRIBE LOS LINEAMIENTOS Y PROTOCOLOS A APLICARSE PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS EN EL PROYECTO LOS OTROS, CONSIDERANDO SU GENERACIÓN Y LAS MEDIDAS RESPECTIVAS DE MINIMIZACIÓN, SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, VALORIZACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL. EL PROYECTO LOS OTROS BUSCA CUMPLIR TODOS LOS REQUERIMIENTOS LEGALES VIGENTES, BAJO LOS PRINCIPIOS DE LAS 3R.

6.5. PLAN DE CONTINGENCIA

EL PLAN DE CONTINGENCIA, TIENE COMO OBJETIVO ESTABLECER LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y DE RESPUESTA ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA CON EL FIN DE EVITAR POTENCIALES INCIDENTES O MINIMIZAR LOS DAÑOS A LOS COLABORADORES, EL AMBIENTE, LA PROPIEDAD, EQUIPOS E INSTALACIONES.

6.5. PROTOCOLO DE RELACIONAMIENT

EL PROTOCOLO DE RELACIONAMIENTO DE QUESTDOR, COMPRENDE UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES ORIENTADAS A LOGRAR OBJETIVOS ESTRATÉGICOS QUE GARANTICEN LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN SOCIAL, ORIENTADAS A MANTENER RELACIONES DE CONFIANZA CON LOS GRUPOS DE INTERÉS Y PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO LOS OTROS.

6.6. PLAN DE CIERRE /ACTIVIDADES DE CIERRE

6.6.1. DESCRIPCIÓN DEL CIERRE

CIERRE

LAS MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE APLICADAS A LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DEL PROYECTO LOS OTROS, REÚNEN LAS ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS CONCEPTUALES A SER REQUERIDOS PARA QUE MEDIANTE SU EJECUCIÓN SE CONSIGA ASEGURAR LA ESTABILIDAD FÍSICA Y QUÍMICA DE ESTA ACTIVIDAD DE CIERRE, CONSTITUYÉNDOSE EN LAS ACTIVIDADES BÁSICAMENTE NECESARIAS CUANDO CONCLUYA LA ETAPA DE EXPLORACIÓN.

6.6.2. DESCRIPCIÓN DEL POSTCIERRE

CIERRE

DESPUÉS DE CONCLUIDOS LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN FINAL, SE LLEVARÁ A CABO LABORES DE VERIFICACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES DE CIERRE. ASIMISMO, EL MONITOREO Y MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DEL PROYECTO, POR LO MENOS DURANTE TRES (03) MESES SEGÚN LO PROPUESTO EN EL CRONOGRAMA DEL PROYECTO, O HASTA QUE SE DEMUESTRE QUE HA CUMPLIDO CON LOS OBJETIVOS DE CIERRE SIN NECESIDAD DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

6.5. CUADRO RESUMEN CONTENIENDO LOS COMPROMISOS AMBIENTALES SEÑALADOS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.5.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN	ETAPA	TIPO DE ACTIVIDAD	COSTO ESTIMADO	TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO
MONITOREO AMBIENTAL	CONSTRUCCION	ESTUDIO	4000	MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO, AIRE Y NIVELES DE RUIDO
REHABILITACIÓN DE PLATAFORMAS Y COMPONENTES AUXILIARES, MANEJO DE RESIDUOS, VERIFICACIÓN, CONTROL Y MONITOREO POST-CIERRE	CONSTRUCCION	OBRAS	15000	BÁSICO
COMPROMISO SOCIAL (PROGRAMAS DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES)	CONSTRUCCION	OBRAS	11176	COMUNICACIÓN MEDIANTE CHARLAS Y TALLERES
MONTO TOTAL ESTIMADO DE INVERSIÓN			30176	UNIDAD MONETARIA
				DÓLAR AMERICANO

7. CONSULTORA

7.1 Empresa Consultora

EMPRESA CONSULTORA

CONSULTORA: GEADES CONSULTING SAC

7.2. PROFESIONALES QUE REALIZARON EL ESTUDIO

NOMBRE	PROFESIÓN	COLEGIATURA
AYLAS GONZALES, ALDO XENÓN	ING. AMBIENTAL	111610
HUATUCO BARZOLA, CARLOS ERNESTO	AGRONOMÍA	64911
CARRILLO ARTEAGA, PEDRO JOSE	BIOLOGÍA	3376

7.3. OTROS PROFESIONALES

NO EXISTE INFORMACIÓN DE NUEVOS PROFESIONALES.

7.4. ADJUNTAR CERTIFICADO DE HABILIDAD

- 1.- [Cert.Hab.Ing.Aldo.Aylas.11.05.2021.pdf](#)
- 2.- [Cert.Hab.Blgo.Pedro.Carrillo.11.05.2021.pdf](#)
- 3.- [Certif.Hab.Ing.Carlos.Huatuco.11.05.2021.pdf](#)
- 4.- [CAPITULO.VII.11.05.2021.pdf](#)
- 5.- [Anexo.VII.11.05.2021.pdf](#)

8. PAGO

8.1. DATOS DEL PAGO POR DERECHO DE TRÁMITE

TIPO DE PAGO:	CAJA MEM
IMPRIMIR NRO TRANSACCIÓN ■	FECHA DE PAGO ■
	MONTO (S/.) ■

No se encuentra información sobre su transacción de pago a la Caja MEM del Ministerio o el pago se encuentra incompleto. Se debe realizar el pago completo para poder enviar la solicitud.

2. CAPITULO I - RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO I - RESUMEN EJECUTIVO ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
2.1.	Antecedentes.....	1
2.2.	Objetivo y justificación del Proyecto.....	3
2.3.	Localización geográfica y política del Proyecto.....	4
2.4.	Área efectiva del Proyecto.....	5
2.5.	Áreas de Influencia Ambiental y Social.....	7
2.6.	Cronograma e inversión del Proyecto.....	9
2.7.	Descripción de la etapa de construcción/habilitación y operación.....	12
3.	LÍNEA BASE.....	27
3.1.	Descripción del área de estudio.....	28
3.2.	Descripción del medio físico.....	29
3.3.	Descripción del medio biológico.....	40
3.4.	Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia social del Proyecto.....	53
3.5.	Arqueología y Patrimonio cultural.....	55
4.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	55
4.1.	Mecanismos de participación ciudadana implementados.....	56
5.	DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.....	61
5.1.	Descripción de los impactos socio ambientales.....	61
5.2.	Conclusiones.....	69
6.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	69
6.1.	Medidas de prevención y mitigación de la calidad del aire.....	70
6.2.	Medidas de prevención y mitigación de los niveles de ruido.....	71
6.3.	Medidas de prevención y mitigación de calidad de agua superficial.....	72
6.4.	Manejo y disposición final de lodos de perforación.....	72

6.5.	Manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales	74
6.6.	Medidas de prevención y mitigación de suelos, material removido	74
6.7.	Medidas de prevención y mitigación de calidad agua subterránea	75
6.8.	Medidas de prevención y mitigación de flora y fauna (terrestre)	75
6.9.	Manejo y características de las áreas de almacenamiento y detalle de los procedimientos para prevención y mitigación en caso de derrames	76
6.10.	Medidas de seguridad y equipos de protección personal.....	77
6.11.	Protección y/o conservación de restos o áreas arqueológicas.....	79
6.12.	Plan de Vigilancia Ambiental	80
6.13.	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos	81
6.14.	Plan de contingencia	86
6.15.	Protocolo de relacionamiento	87
6.16.	Plan de cierre	87
6.17.	Post cierre	93
6.18.	Presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental.....	94
7.	CONSULTORA	95
7.1.	Empresa consultora.....	95
7.2.	Relación de profesionales que realizaron el estudio	95

CAPÍTULO I RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

QUESTDOR S.A.C., en adelante QUESTDOR, es una empresa dedicada a las actividades mineras, cuya política es implementar todos los trabajos que desarrolla con “responsabilidad social y ambiental” para favorecer el “desarrollo sostenible” que demanda la sociedad moderna, respetando los factores culturales del entorno social.

QUESTDOR tiene previsto realizar actividades de exploración en el proyecto de exploración minera Los Otros, ubicado en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Datos generales

Proyecto de Exploración Minera Los Otros, en adelante Proyecto o proyecto Los Otros.

QUESTDOR tiene como representante legal a Carlos Rubén Aguilar Padilla, identificado con DNI N° 06275496, cuyo poder se encuentra inscrito en la partida N° 12618921 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima.

2.1.2. Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa

A. Labores mineras rehabilitadas y no rehabilitadas

De la inspección ambiental realiza durante el mes de octubre del año 2020, dentro del área de estudio no se identificaron labores mineras rehabilitadas y no rehabilitadas.

B. Pasivos ambientales mineros

De acuerdo con la última actualización del inventario inicial de Pasivos Ambientales Mineros (R.M. N.º 238-2020-MINEM/DM), cuya fecha de publicación fue el 24 de agosto de 2020, no se identificaron pasivos ambientales mineros dentro del área de estudio y tampoco en la concesión minera LOS OTROS 07.

2.1.3. Derechos o concesiones mineras

QUESTDOR, empresa inscrita en la Partida Electrónica N° 12618921 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, cuenta con la titularidad de la concesión minera LOS OTROS 07 (Código: 010198016).

En el siguiente cuadro se indican las coordenadas UTM – WGS84 (Zona 19 Sur) de los vértices de las concesiones mineras que forman parte del proyecto Los Otros:

Cuadro N° 1. 1
Concesión minera involucrada en el proyecto Los Otros

Concesión minera	Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 19S	
		Este (m)	Norte (m)
LOS OTROS 07 (Cód. 010198016)	V-1	288 000	8 107 000
	V-2	288 000	8 105 000
	V-3	283 000	8 105 000
	V-4	283 000	8 107 000
Área total = 100 000 ha			

FUENTE: INGEMMET

2.1.4. Componentes no cerrados

La presente FTA del proyecto Los Otros es el primer instrumento ambiental que QUESTDOR elabora en la concesión LOS OTROS 07; por lo tanto, en el área de estudio no existen componentes de exploración minera ejecutados que no hayan sido cerrados.

2.1.5. Estudios e investigaciones previas

En el área de estudio del proyecto Los Otros, no existen estudios o investigaciones previas relacionadas al Proyecto en la concesión LOS OTROS 07, realizados por QUESTDOR o por otra empresa.

2.1.6. Permisos existentes

El proyecto Los Otros no cuenta con permisos existentes, debido a que es el primer instrumento de gestión ambiental que QUESTDOR realiza sobre la concesión minera LOS OTROS 07.

2.1.7. Propiedad superficial

Las actividades del proyecto Los Otros se ejecutarán dentro de los terrenos superficiales pertenecientes al Estado (terrenos eriazos), según la búsqueda catastral en registros públicos.

2.1.8. Áreas naturales protegidas

El proyecto Los Otros, no se encuentra dentro o en parte de ningún Área Natural Protegida (ANP), Zona de Amortiguamiento (ZA) o Área de Conservación Regional (ACR).

Cuadro N° 1. 2
Distancia hacia áreas naturales protegidas

Punto inicial	Área de interés	Categoría	Resolución	Distancia (Km)
Límite del área efectiva del proyecto Los Otros	Zona de amortiguamiento "Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca"	ANP de administración nacional	R.P. N° 257-2016-SERNANP	73
	Zona de amortiguamiento "Santuario Nacional Lagunas de Mejía"	ANP de administración nacional	R.P. N° 238-2015-SERNANP	84
	Reserva Nacional "Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles"	ANP de administración nacional	D.S. N° 024-2009-MINAM	74
	Área de Conservación Regional (ACR) "Vilacota Maure"	Área de conservación regional	D.S. N° 015-2009-MINAM	85

FUENTE: SERNANP
ELABORADO POR GEADES

2.2. Objetivo y justificación del Proyecto

2.2.1. Objetivo

El objetivo general del proyecto Los Otros es ejecutar evaluaciones geológicas del yacimiento mineral, mediante la ejecución de cinco (05) sondajes distribuidos en cinco (05) plataformas de perforación diamantina, orientadas a la determinación de la forma, el tonelaje y el contenido metálico de las zonas mineralizadas en el Proyecto; de manera tal que se pueda estimar con certeza los recursos minerales con valor económico para QUESTDOR. El metal que se está explorando en el proyecto es cobre al 100%.

2.2.2. Justificación

Los cinco (05) sondajes distribuidos en las cinco (05) plataformas se ejecutarán para determinar la forma, el tonelaje y el contenido metálico de las zonas mineralizadas en el Proyecto, de manera tal que se pueda estimar el recurso mineral con valor económico para QUESTDOR, el cual es cobre, para ello se contará con las siguientes actividades:

- Ejecutar un programa de exploración, considerando la ejecución de perforaciones de tipo diamantina (cinco (05) sondajes diamantinos), para obtener muestras geológicas de un total de cinco (05) plataformas.
- Determinar áreas de interés geológico para evaluar zonas con mayor potencial, las mismas que influirán en decisiones futuras para otros estudios e investigaciones con fines de perfiles, de factibilidad, asegurando la viabilidad técnica, económica y ambiental.
- Planificar el uso de equipos de perforación diamantina, el uso de equipos de transporte liviano, así como el emplazamiento de componentes auxiliares (almacén general) y aledaños (depósitos para almacenamiento de agua para perforación).
- Describir la metodología de exploración, recursos necesarios y potenciales impactos a generar por la actividad, a fin de evaluar su magnitud y plantear medidas para su control, reducción y/o mitigación.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto Los Otros, con la finalidad de determinar las estrategias de manejo ambiental que correspondan.
- Planificar las medidas de manejo y cierre de los componentes e instalaciones a habilitar, siguiendo los lineamientos establecidos en guías ambientales y procedimientos técnicos-normativos existentes.

2.3. Localización geográfica y política del Proyecto

2.3.1. Ubicación

Según información del Instituto Geográfico Nacional (IGN), políticamente el proyecto Los Otros, se encuentra ubicado en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, dentro del terreno superficial perteneciente al Estado (terrenos eriazos). En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación política donde se desarrollará el proyecto Los Otros:

Cuadro N° 1. 3
Ubicación política del proyecto Los Otros

Distrito	Provincia	Departamento
Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua

FUENTE: GEADES

2.3.2. Accesibilidad

Para acceder al proyecto Los Otros, se parte de la ciudad de Lima con destino a la ciudad de Tacna vía aérea, luego se toma la vía asfaltada Panamericana Sur hacia la ciudad de Moquegua, posteriormente se continua por la vía asfaltada Panamericana Sur hasta el km 1 067, donde existe un desvío, el cual es una trocha carrozable que conduce hasta el proyecto Los Otros. Todo el recorrido, desde la ciudad de Lima, tiene una duración aproximada de 5 horas y 45 minutos.

2.3.3. Distancia del proyecto a centros poblados cercanos

En el siguiente cuadro se indican las distancias de los centros poblados próximos al Proyecto en línea recta. Es importante precisar que, la distancia en línea recta más corta no necesariamente representa al centro poblado más cercano, toda vez que este análisis no considera la accesibilidad, de esta manera, la ciudad de Moquegua (capital distrital de Moquegua) es la población más cercana al proyecto Los Otros, la cual pertenece al distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Cuadro N° 1. 4
Distancia hacia los centros poblados

Punto inicial	Punto final	Categoría	Ubicación política	Distancia (Km)	Dirección	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)
						Este (m)	Norte (m)	
Punto referencial del área efectiva del proyecto Los Otros	Moquegua	Ciudad (Capital distrital)	Dpto.: Moquegua Prov.: Mariscal Nieto Dist.: Moquegua	11,22	SE	294 259	8 097 978	1 410

FUENTE: GEADES

2.4. Área efectiva del Proyecto

El área efectiva del Proyecto se definirá como el área requerida por QUESTDOR para desarrollar las actividades de exploración y las actividades asociadas a esta. En tal sentido, el área efectiva del Proyecto estará conformada por cinco (05) áreas de actividad minera, cuya extensión es de 1,25 ha, que está destinada a la ejecución de las actividades de exploración minera (plataformas de perforación) y habilitación de componentes auxiliares (pozas de lodos y un depósito de almacenamiento de agua para perforación); asimismo, el área efectiva contemplará dos (02) áreas de uso minero, cuya extensión es de 0,26 ha, destinada al emplazamiento de un almacén general y un depósito de almacenamiento de agua para perforación.

2.4.1. Área de actividad minera

Está definida como el área donde se ejecutarán las actividades de exploración, y conformada por cinco (05) polígonos, los cuales comprenden un área total de 1,25 ha, dicha área se encuentra dentro de la concesión minera LOS OTROS 07 (Código: 010198016). En el siguiente cuadro, se presentan las coordenadas de los vértices de los polígonos, así como la extensión del área de actividad minera propuesta para el Proyecto:

Cuadro N° 1. 5
Coordenadas del polígono de área de actividad minera

Polígono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AAM-1	V-1	283 780	8 105 470	0,25
	V-2	283 780	8 105 420	
	V-3	283 730	8 105 420	
	V-4	283 730	8 105 470	
AAM-2	V-1	284 156	8 105 288	0,25
	V-2	284 156	8 105 238	
	V-3	284 106	8 105 238	
	V-4	284 106	8 105 288	
AAM-3	V-1	283 854	8 105 840	0,25
	V-2	283 854	8 105 790	
	V-3	283 804	8 105 790	
	V-4	283 804	8 105 840	
AAM-4	V-1	285 795	8 105 793	0,25
	V-2	285 795	8 105 743	
	V-3	285 745	8 105 743	
	V-4	285 745	8 105 793	
AAM-5	V-1	286 240	8 105 874	0,25
	V-2	286 240	8 105 824	
	V-3	286 190	8 105 824	
	V-4	286 190	8 105 874	
Área total = 1,25 ha				

FUENTE: QUESTDOR

2.4.2. Área de uso minero

Está definida como el área donde se emplazará un depósito de almacenamiento de agua para perforación y un almacén general, está conformada por dos (02) polígonos, los cuales comprenden un área total de 0,26 ha, dicha área se encuentra dentro de la concesión minera LOS OTROS 07 (Código: 010198016).

2.5. Áreas de Influencia Ambiental y Social

2.5.1. Área de influencia ambiental

El área de influencia ambiental, corresponde al territorio donde posiblemente se presentarán y percibirán impactos ambientales no significativos, asociados a las diferentes actividades de exploración minera que se desarrollarán en el proyecto Los Otros.

A. Área de influencia ambiental directa (AIAD)

El AIAD del proyecto Los Otros comprende un área de 3,32 ha, delimitada por cinco (05) polígonos. En el siguiente cuadro, se presentan los vértices de los polígonos del área de influencia ambiental directa:

Cuadro N° 1. 6
Coordenadas del polígono del AIAD

Polígono	Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AIAD-1	V-1	283 889	8 105 483	1,07
	V-2	283 889	8 105 438	
	V-3	283 790	8 105 410	
	V-4	283 720	8 105 410	
	V-5	283 720	8 105 480	
AIAD-2	V-1	284 166	8 105 298	0,78
	V-2	284 166	8 105 234	
	V-3	284 114	8 105 169	
	V-4	284 076	8 105 195	
	V-5	284 096	8 105 240	
	V-6	284 096	8 105 298	
AIAD-3	V-1	283 864	8 105 850	0,49
	V-2	283 864	8 105 780	
	V-3	283 794	8 105 780	
	V-4	283 794	8 105 850	
AIAD-4	V-1	285 805	8 105 803	0,49
	V-2	285 805	8 105 733	
	V-3	285 735	8 105 733	
	V-4	285 735	8 105 803	
AIAD-5	V-1	286 250	8 105 884	0,49
	V-2	286 250	8 105 814	
	V-3	286 180	8 105 814	
	V-4	286 180	8 105 884	
Área total = 3,32 ha				

FUENTE: GEADES

B. Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

El AIAI del proyecto Los Otros comprende un área de 329,30 ha, delimitada por dos (02) polígonos. En el siguiente cuadro, se presentan los vértices de los polígonos del área de influencia ambiental indirecta:

Cuadro N° 1. 7
Coordenadas del Polígono del AIAI

Polígono	Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AIAI-1	V-1	286 565	8 106 165	325,30
	V-2	286 751	8 106 044	
	V-3	286 751	8 105 407	
	V-4	286 565	8 105 269	
	V-5	284 661	8 105 269	
	V-6	284 513	8 105 130	
	V-7	284 332	8 104 963	
	V-8	283 923	8 104 939	
	V-9	283 548	8 104 963	
	V-10	283 421	8 105 107	
	V-11	283 421	8 105 789	
	V-12	283 504	8 106 068	
	V-13	283 845	8 106 165	
AIAI-2	V-1	290 697	8 097 105	4,00
	V-2	290 697	8 096 905	
	V-3	290 497	8 096 905	
	V-4	290 497	8 097 105	
Área total = 329,30 ha				

FUENTE: GEADES

2.5.2. Área de influencia social

Es importante indicar que, la totalidad de las actividades del proyecto Los Otros, se ejecutarán al interior del terreno superficial de propiedad del Estado (terrenos eriazos); el cual se encuentra ubicado en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

A. Área de influencia social directa (AISD)

Para efectos de ingreso de la FTA al Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) del MINEM, se ha delimitado el área de influencia social directa, como el área que comprende los componentes del Proyecto, debido a que no existen poblaciones en el área efectiva del Proyecto, o cercanas a esta.

B. Área de influencia social indirecta (AISI)

Se han determinado como Área de Influencia Social Indirecta (AISI) la ciudad de Moquegua.

2.6. Cronograma e inversión del Proyecto

El tiempo total estimado para la ejecución del Proyecto es de diez (10) meses, contando la etapa de construcción de pozas de lodos, instalaciones auxiliares, la etapa de operaciones (perforaciones) y la etapa de cierre y post-cierre.

2.6.1. Etapa de construcción

Se contabiliza para toda la etapa de la construcción un total de cuatro (04) meses en total, para desarrollar las actividades, de manera parcialmente paralela respectivas, a esta fase. Asimismo, el monto de inversión total en esta etapa a invertir es de \$ 50 000.

2.6.2. Etapa de operación

Se contabiliza para toda la etapa de operación un total de cuatro (04) meses, para desarrollar las actividades, de manera parcialmente paralela, respectivas a esta etapa de operación, donde están las actividades de instalación, desarrollo de perforación, desmontaje, evaluación de la información geológica y monitoreo ambiental. Asimismo, el monto de inversión total en esta fase a invertir es de \$ 250 000.

2.6.3. Etapa de cierre

Se contabiliza para toda la etapa de cierre un total de cuatro (04) meses e incluye las actividades que permitan recuperar los componentes ambientales que fueron modificados durante la operación.

Se considera dos categorías dentro de la etapa de cierre: cierre progresivo y cierre final. Se considera cierre progresivo, el que consiste en retiro de maquinaria, obturación de sondajes y limpieza de plataformas y/o pozas, para de esta manera evitar algún impacto y también por temas de seguridad.

La etapa de cierre final incluye las actividades que permitan recuperar en lo posible, aspectos ambientales (suelos) que fueron disturbados en la habilitación de los componentes de operación, tratando de recuperar su estado natural y su estabilidad física y química. Asimismo, el monto de inversión total en esta fase a invertir es de \$ 37 500.

2.6.4. Fase de post-cierre

Durará un total de tres (03) meses e incluye actividades de verificación y control de las medidas aplicadas en la fase de cierre para lograr la estabilidad física, geoquímica y biológica del área disturbada; así como, el monitoreo ambiental de post-cierre. Asimismo, el monto de inversión total en esta fase a invertir es de \$ 12 500.

A continuación, en el Cuadro N° 1. 8, se presenta el cronograma resumido de actividades del proyecto Los Otros, cabe indicar que dicho cronograma estará sujeto a cambios relacionados al avance de las actividades, en función a la fecha de inicio de actividades y/o a inconvenientes por temas climáticos u otros que podrían retrasar o acelerar el cronograma.

Cuadro N° 1. 8
Cronograma de Actividades del Proyecto de Exploración minera Los Otros

ETAPA	MESES									
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
CONSTRUCCIÓN										
Limpieza de accesos preexistentes y señalización										
Habilitación de componentes auxiliares										
Habilitación de plataformas y pozas de lodos										
OPERACIÓN										
Instalación de máquina perforadora, desarrollo de perforación diamantina en superficie y desmontaje de maquina										
Evaluación de la información geológica										
Programa de monitoreo ambiental										
CIERRE										
Obturación de sondajes, cierre de pozas de lodos y rehabilitación (Cierre progresivo)										
Cierre de componentes totales y rehabilitación (Cierre final)										
POST-CIERRE										
Verificación y control de actividades de cierre.										
Monitoreo post-cierre										

FUENTE: QUESTDOR

Leyenda	
	Indica el tiempo consolidado de las actividades por cada etapa.
	Indica el tiempo por cada actividad en las diferentes etapas.

2.7. Descripción de la etapa de construcción/habilitación y operación

2.7.1. Mineral a explorar

El metal que se está explorando en el proyecto Los Otros es el cobre. Dependerá de los resultados de la exploración si se encuentra mineralización de cobre, en la cantidad suficiente para que se pueda considerar al Proyecto como un yacimiento minero.

2.7.2. Componentes principales

A. Plataformas de perforación

El Proyecto contempla la ejecución cinco (05) plataformas de perforación, con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de interés para la empresa. Se considera que cada plataforma de perforación tendrá un área de 625 m² (25 m de largo por 25 m de ancho), para la instalación y operación de la máquina perforadora y para la distribución de los equipos auxiliares, insumos, etc. Dentro de la plataforma, se distribuirán los siguientes componentes:

- Sonda de perforación (máquina perforadora armada).
- Almacén de barras de perforación.
- Cajas para almacenamiento de testigos.
- Cajas para almacenamiento de herramientas.
- Almacén de material de corte.
- Almacén temporal de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos).
- Almacén temporal de combustibles, aceites, grasas y aditivos.

Durante la preparación de cada plataforma, se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado.

Las plataformas de perforación serán construidas a partir de las siguientes especificaciones:

- Se retirará material hasta encontrar una capa más compacta, dicho material se almacenará en montículos a manera de berma ubicados a los lados de las plataformas o adyacentes a las mismas, pero con una separación suficiente (zona buffer) para evitar que el material se deslice. Es importante indicar que la habilitación de las plataformas se realizará en zonas áridas (en zonas sin vegetación).

- Se ha estimado que, para conseguir una superficie plana de emplazamiento, se excavará una profundidad promedio de 0,5 m por plataforma según las condiciones topográficas de la zona.
- Para la ubicación de las plataformas de exploración, se consideró la distancia de 50 m a la huella máxima de las quebradas secas, se precisa que en el proyecto Los Otros solo se identificaron quebradas de régimen seco, los cuales son detallados en el capítulo III del presente estudio.

Asimismo, es importante mencionar que se colocarán letrinas portátiles en áreas adyacentes a las plataformas de perforación para el uso de los trabajadores que operen en las plataformas. Se precisa que el mantenimiento y limpieza de las mencionadas letrinas estará a cargo de una EO-RS, debidamente autorizada por el MINAM, que se llevará a cabo cada treinta (30) días.

En el Cuadro N° 1. 9, se muestran las coordenadas de ubicación de las plataformas contempladas en el proyecto Los Otros.

Cuadro N° 1. 9
Ubicación de las plataformas de perforación y las características de los sondajes contemplados

Ítem	Código de plataforma	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Código de sondaje	Az.	Incl.	Prof. (m)	Cuerpo de agua más cercano	Distancia al cuerpo de agua (m)
		Este (m)	Norte (m)							
1	Plat-1	283 755	8 105 445	1 993	Plat-1	0	-90	500	Qda. S/N 1	169
2	Plat-2	284 131	8 105 263	1 924	Plat-2	0	-90	500	Qda. S/N 1	231
3	Plat-3	283 829	8 105 815	1 813	Plat-3	0	-90	500	Qda. S/N 2	348
4	Plat-4	285 770	8 105 768	1 814	Plat-4	0	-90	500	Qda. S/N 3	188
5	Plat-5	286 215	8 105 849	1 820	Plat-5	0	-90	500	Qda. S/N 3	127

Inc.: Inclinación

Az.: Azimut

Prof.: Profundidad

FUENTE: QUESTDOR

A.1. Perforaciones

El programa de exploración estima la ejecución de aproximadamente 2 500 m de perforación, en cinco (05) sondajes, distribuidas en cinco (05) plataformas de perforación, con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de interés para QUESTDOR. Asimismo, se prevé el uso de una (01) máquina perforadora modelo LD – 250 portátil, LF-70 Boart Longyear o modelo similar.

Para la perforación diamantina, se considera la ejecución de cinco (05) sondajes; sin embargo, la continuidad del programa estará sujeta a los resultados de los primeros sondajes; si los resultados cubren las expectativas de la compañía, el programa puede continuar, en caso contrario se paralizarían temporalmente para una reinterpretación o se finalizará el programa.

B. Accesos

Cabe indicar que dentro del área efectiva del proyecto Los Otros se cuenta con accesos existentes para llegar a los puntos donde se ubicaran las plataformas de perforación y los componentes auxiliares, por lo cual no será necesario la habilitación de nuevos accesos.

C. Pozas de lodos

Se proyecta habilitar quince (15) pozas de lodos, es decir, tres (03) adyacentes a cada plataforma de perforación. Las dimensiones de las pozas serán de 3 m de ancho por 3 m de largo y por 2 m de profundidad. La base estará revestida con material impermeable (geomembrana), para evitar filtraciones, y estará delimitada por cintas y/o mallas de seguridad, bermas u otro elemento que brinde las condiciones de seguridad al personal.

El suelo removido, en la habilitación y acondicionamiento de las pozas de sedimentación de lodos, será acumulado a un lado de ellas, con el fin de ser reutilizado en las actividades de restauración ambiental y cierre.

Las pozas de lodos cumplen la función de almacenar temporalmente los lodos que se generan durante la perforación, así también, cumplen la función de sedimentar los sólidos presentes en los lodos con la finalidad de obtener agua para recircular en la perforación.

Una vez concluida la perforación, los lodos se disponen sobre una base impermeable en la plataforma, y se encapsula con la geomembrana de las pozas, una vez secado el lodo se retira las trazas de hidrocarburos, en caso existan, para disponer el lodo

seco dentro de las pozas de lodos y se cubre con el material del área. Asimismo, el cierre de estas pozas de lodos se detalla dentro del ítem 2.7.12 Cierre y post cierre del presente capítulo II de la presente FTA.

2.7.3. Componentes auxiliares

La presente FTA, contempla habilitar un (01) almacén general y dos (02) depósitos de almacenamiento de agua para perforación (DAAP).

Asimismo, cabe indicar que se alquilará un predio en la ciudad de Moquegua, para el alojamiento del personal del Proyecto, por lo cual no será necesario la habilitación de un campamento.

A. Almacén General

La presente FTA, habilitará un (01) almacén general, de material prefabricado o madera, con un área de emplazamiento de 800 m². La finalidad de este componente es almacenar adecuadamente los materiales no peligrosos para el desarrollo de la perforación.

Cuadro N° 1. 10
Ubicación de almacén general

Ítem	Componente	Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)
			Este (m)	Norte (m)	
1	Almacén general	Alm	284 119	8 105 213	1 919

FUENTE: QUESTDOR

B. Depósitos de Almacenamiento de Agua para Perforación (DAAP)

Se contempla habilitar cuatro (02) depósitos de almacenamiento de agua para perforación. En el siguiente cuadro se presentan los depósitos de almacenamiento de agua para perforación propuestos.

Para su habilitación no se requerirá disturbar terreno, ya que se emplazarán sobre terrenos planos, y tendrá dimensiones aproximadas de 15 m de largo por 15 m de ancho.

Cuadro N° 1. 11
Ubicación de Depósitos de Almacenamiento de Agua para Perforación (DAAP)

Ítem	Componente	Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)
			Este (m)	Norte (m)	
1	Depósito de Almacenamiento de Agua para Perforación 1	DAAP-1	283 866	8 105 460	1 950
2	Depósito de Almacenamiento de Agua para Perforación 2	DAAP-2	285 778	8 105 779	1 839

FUENTE: QUESTDOR

C. Estimación de área a disturbarse y volumen a remover

El área y volumen afectado será aquella donde se ubiquen los diferentes componentes del proyecto Los Otros. Para la presente campaña de exploración, lo disturbado y removido será solo lo necesario.

En el Cuadro N° 1. 12, se puede observar tanto el área a disturbar como el volumen a remover según los componentes a habilitar para el proyecto Los Otros.

Cuadro N° 1. 12
Área estimada a disturbar y volumen estimado a remover en el proyecto Los Otros

Ítem	Componentes	Ancho	Largo	Prof.	Área	Cantidad (unid.)	Área total (m ²)	Área total (ha)	Volumen (m ³)
		(m)	(m)	(m)	(m ²)				
Componentes de exploración									
1	Plataformas	25,00	25,00	0,50	625,00	5,00	3 125,00	0,3125	1 562,50
2	Pozas de lodos	3,00	3,00	2,00	9,00	15,00	135,00	0,0135	270,00
Componentes auxiliares									
1	Almacén general	-	-	0,50	800,00	1,00	800,00	0,08	400,00
Componentes adyacentes a los campamentos propuestos									
4	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 1*								
5	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 2*								
Área / Volumen total a disturbar							4 060,000	0,406	2 232,500

* Los depósitos de almacenamiento de agua para perforación no requerirán de disturbación de terrenos, ya que su habilitación será superficial sólo requiriendo nivelación de terreno.
 FUENTE: GEADES

2.7.4. Residuos a generar

A. Volumen estimado de efluentes a generarse

A.1. Efluentes industriales

Los efluentes producidos por la perforación de taladros (en la etapa de operación), compuestos por lodos (líquido y sólido), se canalizarán hacia las pozas de lodos, donde serán almacenadas, de tal manera que los sólidos en suspensión sedimenten y el agua clarificada pueda ser reutilizada durante la perforación.

Las pozas serán impermeabilizadas con geomembranas para evitar la infiltración y no existirá descarga de dichos efluentes. Se precisa también que, una vez culminada la perforación en una plataforma, si se cuenta con agua restante, esta será trasladada hacia la siguiente plataforma para su reutilización en el proceso de perforación; sin embargo, si la distancia de separación entre plataformas dificulta el traslado del agua, esta podrá ser utilizada para el humedecimiento de accesos cercanos.

A.2. Efluentes domésticos

El manejo de los efluentes de origen domésticos generado en el local o vivienda alquilada en la ciudad de Moquegua será manejado con la red de alcantarillado de la ciudad de Moquegua.

Por otro lado, cabe indicar que en el área donde se realizarán los trabajos de exploración no generarán efluentes domésticos, debido a que se usarán letrinas portátiles para el uso del personal; asimismo, el mantenimiento y limpieza de las mencionadas letrinas estará a cargo de una EO-RS, debidamente autorizada por el MINAM, que se llevará a cabo cada treinta (30) días.

B. Instalaciones y manejo de residuos Sólidos

B.1. Estimación y caracterización de residuos sólidos

Toda actividad humana genera residuos, los cuales deben ser dispuestos de manera adecuada, para no producir impactos negativos significativos en el ambiente.

Los residuos sólidos no peligrosos que se generarán, como botellas, envolturas plásticas, vidrios, residuos generales, metales, entre otros, serán clasificados y almacenados temporalmente en los cilindros correspondientes en el almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos, cuando el almacén se encuentre a un 75 % de su capacidad, una EO-RS, debidamente registrada y autorizada por el MINAM, se encargará de su transporte y disposición final.

Los residuos industriales previstos, estarán constituidos por: aceites usados, wipes con combustible, grasa y aceites, bolsas de aditivos, etc. Estos residuos serán colocados en cilindros con tapa y con bolsas en su interior, en el almacén temporal de residuos sólidos, luego serán entregados a una EO-RS, debidamente registrada y autorizada por el MINAM, para su transporte y disposición final.

Se ha estimado que se minimizará la generación de residuos peligrosos; sin embargo, durante la ejecución del proyecto Los Otros, se podrían generar estos residuos tales como baterías, depósitos de aditivos, etc., los cuales serán dispuestos en un cilindro de color rojo que indique: residuos peligrosos.

B.1.1. Residuos sólidos no peligrosos

a. Residuos sólidos domésticos

Se considera como residuos sólidos domésticos principalmente a los restos de alimentos, plásticos, papeles, cartones, vidrios, latas, residuos generales, entre otros, los cuales serán almacenados en contenedores debidamente rotulados y distribuidos cerca de las fuentes generadoras.

No se prevé la generación de residuos domésticos orgánicos debido a que no se implementará un campamento, cocina o comedor; debido a que se alquilará una vivienda o local en la ciudad de Moquegua, para el alojamiento del personal de trabajo, el cual contará con los servicios básicos, incluyendo la recolección de residuos sólidos por parte de la municipalidad.

Sin embargo, se plantea la posible generación residuos domésticos como plásticos, cartones, vidrios, latas, etc. que podrían generarse debido a residuos de refrigerios o bebidas llevadas a campo.

La estimación de los residuos sólidos domésticos a generar es de 0,5 kg/hab./día, teniendo en cuenta la densidad per cápita (CEPIS), adicionalmente, según el CEPIS, el factor de conversión de la densidad per cápita es de 300 kg/m³, lo que resulta en un volumen per cápita de aproximadamente 0,002 m³/hab/día.

La disposición final de estos residuos, se realizará a través de una EO-RS debidamente registrada y autorizada por el MINAM.

b. Residuos sólidos industriales

Este tipo de residuos estará compuesto principalmente por plástico, cables eléctricos y residuos resultantes del mantenimiento de equipos y maquinarias que no se encuentren contaminados. Estos residuos serán depositados en cilindros

debidamente rotulados y luego almacenados para su posterior retiro a través de una EO-RS, debidamente registrada y autorizada por el MINAM.

La tasa promedio de generación mensual de residuos industriales (inflamables y metálicos) se ha considerado, basado en la información estimada en función a registros para proyectos similares. Se considerarán solo los tres (03) meses previstos para la perforación.

B.1.2. Residuos sólidos peligrosos

Los trapos, paños absorbentes, envases plásticos de lubricantes y material contaminado con aceites, lubricantes y/o combustibles serán acopiados en cilindros debidamente rotulados y tapados. Su posterior retiro y disposición final se llevará a cabo mediante una EO-RS, debidamente registrada y autorizada por el MINAM. Se considerarán solo los tres (03) meses previstos para las actividades de perforación.

B.2. Clasificación de los residuos sólidos

Como se mencionó anteriormente, los residuos sólidos generados en la actividad de exploración serán clasificados por tipo. En las zonas de trabajo y donde se aloje el personal se contarán con las cantidades suficientes de cilindros, debidamente rotulados para facilitar la segregación.

La segregación de los residuos se realizará utilizando el código de colores establecido en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058.2019 “Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, aprobado con R.D. N° 003-2019-INACAL/DN. Dichos colores serán indicados en la habilitación del almacén temporal de residuos sólidos.

En el siguiente cuadro, se muestra la clasificación de residuos sólidos de acuerdo al código de colores establecido en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058.2019:

Cuadro N° 1. 13
Clasificación de residuos sólidos

Tipo de residuo	Color de recipiente
Papel y Cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

FUENTE: NTP 900.058.2019 APROBADO en R.D. N°003-2019-INACAL/DN

Se realizará la cuantificación de los residuos sólidos generados a fin de mantener su control. Asimismo, se habilitarán áreas de almacenamiento primario en las plataformas de perforación.

2.7.5. Demanda de agua

A. Agua de uso industrial

A.1. Requerimiento de agua de uso industrial

El agua de uso industrial se empleará durante la actividad de perforación, donde se estima que el consumo de agua asociado será de 0,3 L/s/máquina, por lo que, considerando el uso de una (01) máquina durante tres (03) meses de perforación, se requerirá aproximadamente 25,92 m³/día y 777,60 m³/mes, valores determinados en función a la experiencia en los trabajos de la consultora y estimaciones de QUESTDOR.

Con la información brindada, se presenta en el siguiente cuadro con una estimación del requerimiento de agua de uso industrial, considerando los tres (03) meses de perforación:

Cuadro N° 1. 14
Requerimiento de agua de uso industrial*

Consumo diario (m ³ /día)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Cantidad de máquinas	Consumo total (m ³)	Consumo total (m ³) Con recirculación del 45%
25,92	777,60	01	2 332,80	1 283,04

* Se considera el periodo de perforación (03 meses)

FUENTE: GEADES

A.2. Oferta de agua de uso industrial

El Proyecto considera un (01) punto de captación de agua para uso en la perforación, el cual se ubicará en el Manantial denominado INIA, cuya coordenada propuesta se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. 15
Punto de captación de agua de uso industrial

Código	Cuerpo de agua	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 19S)		
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m s.n.m.)
CA-INIA	Manantial INIA	290 647	8 097 009	1 258

FUENTE: QUESTDOR

Es importante precisar que el agua de uso industrial será captada por una cisterna, para luego ser llevada hasta los depósitos de almacenamiento de agua para perforación (DAAP) ubicados en el área efectiva del Proyecto. Desde los DAAP, esta

se bombeará hacia los puntos requeridos por la perforación mediante tuberías de HDPE (polietileno de alta densidad).

En tal sentido, una vez obtenida las autorizaciones correspondientes, se procederá a solicitar la autorización de uso de agua ante la Administración Local del Agua (ALA) Moquegua, que a su vez depende de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Caplina - Ocoña.

B. Agua de uso doméstico

B.1. Requerimiento de agua de uso doméstico

El agua de uso doméstico se clasifica en el agua para consumo (necesariamente potabilizada), y el agua para aseo y limpieza (no necesariamente potabilizada).

Considerando que se alquilará una vivienda o local en la ciudad de Moquegua a modo de campamento, no se contempla la captación de agua para consumo doméstico, pues se contará con los servicios básicos en el lugar de alojamiento.

El agua para consumo, requerida para beber y preparación de alimentos en la vivienda o local alquilado, y para bebida en los frentes de trabajo del Proyecto, será abastecida mediante bidones o cajas de 20 litros. Su consumo estimado es de 10 L/día/persona, por lo que, considerando a 11 trabajadores, y diez (10) meses del Proyecto, se requerirá aproximadamente de 0,11 m³ /día o 3,3 m³ /mes de agua potable.

2.7.6. Insumos, maquinarias y equipos

A. Listado de equipos y maquinarias a utilizar

Se contará con maquinarias, herramientas menores y equipos de perforación para la elaboración de las plataformas.

La perforación cumplirá con todo rigor los debidos procedimientos de operación y de cuidado del ambiente, conforme a la normativa existente y a las guías ambientales para trabajos de exploración.

En el Cuadro N° 1. 16 se muestra el número aproximado de maquinaria y equipos a emplearse.

Cuadro N° 1. 16
Maquinaria y equipo - proyecto Los Otros

Requerimiento	Cantidad
Máquina perforadora modelo LD-250 portátil, LF-70 Boart Longyear, o modelo similar	01
Camionetas Hilux Toyota 4x4	03
Tractor / Oruga D-7	02
Excavadora Caterpillar 330	01
Motobomba (5,5 HP-2 pulgadas)	01
Camión cisterna (capacidad 1000 galones)	02
Camión auxiliar (capacidad 5 TM)	01
Cortador de rocas de motor trifásico	01
Luminarias estacionarias	03
Extintores	05

FUENTE: QUESTDOR

B. Consumo, almacenamiento y manejo de insumos (combustibles y aditivos)

El suministro de combustibles, aditivos y grasas se realizará cada día de acuerdo al requerimiento del Proyecto.

B.1. Combustible

El combustible servirá principalmente para el funcionamiento de las máquinas perforadoras. El transporte del petróleo o gasolina se realizará desde el centro autorizado más cercano, de acuerdo a disponibilidad, hacia el almacén de combustible y luego será distribuido a las plataformas de perforación.

Todas las maquinarias, vehículos y equipos que requieran combustible serán abastecidos cada vez que sea necesario, considerando una reserva mínima necesaria de combustible en el tanque para evitar contratiempos o accidentes.

El combustible será transportado mediante camionetas (en cilindros) o en cisternas que estarán adecuadamente habilitadas para este trabajo, es decir, se tendrá una contención secundaria, contarán con un kit de emergencia para atención de derrames (provisto con bandejas, paños absorbentes, pico y lampa antichispa, lentes de seguridad, bolsas, sacos, etc.) y el personal estará capacitado para la respuesta ante la ocurrencia eventual de un derrame.

A continuación, se muestran los consumos estimados de combustibles:

Cuadro N° 1. 17
Consumo de combustible aproximado

Equipo	Tipo de combustible	Consumo mensual (gal/mes)	N° de Equipos	Tiempo en meses*	Cantidad total (gal)
Máquina perforadora modelo LD-250 portátil, LF-70 Boart Longyear, o modelo similar	Petróleo	4 500	1	3	13 500
Camionetas Hillux	Petróleo	75	3	10	2 250
Tractor / Oruga	Petróleo	500	2	10	10 000
Excavadora	Petróleo	500	1	10	5 000
(Motobomba/agua)	Gasolina	200	1	3	600
Camión cisterna	Petróleo	150	2	3	900
Camión auxiliar	Petróleo	100	1	10	1 000
Luminarias estacionarias	Petróleo	10	3	10	300
Total					33 550

* Se consideran 03 meses de la etapa de perforación y 10 meses para toda la duración del Proyecto.

FUENTE: QUESTDOR

B.2. Aditivos y grasas

En la realización de las actividades de perforación se considera la utilización de aditivos de perforación, aceites y grasas. En el siguiente cuadro se listan los probables aditivos de perforación y las cantidades aproximadas que serán utilizadas en las actividades de exploración:

Cuadro N° 1. 18
Consumo de aditivos para la perforación aproximado

Aditivo	Unidad	Consumo diario	Consumo mensual	Cantidad total *
Bentonita (Quick Gel) en bolsas	kg.	25	750	2 250
G-STOP	kg.	0,35	10,5	31,5
DP 610	kg.	0,35	10,5	31,5
Rod Heavy Grease	kg.	0,63	18,9	56,7
Aceite	Gln.	0,6	18	54
Grasas	kg.	0,6	18	54

* Se consideran 03 meses de la etapa de perforación

FUENTE: QUESTDOR

2.7.7. Actividades de transporte

A. Vías de acceso existentes

Las vías de acceso existentes hacia el área efectiva del Proyecto que se consideró como punto de partida fue la ciudad de Moquegua, debido a que es el lugar desde el cual se trasladará el personal de trabajo al Proyecto, asimismo, se consideró el

desvió al Proyecto. El destino considerado son los polígonos 1, 2, 3, 4 y 5 del área de actividad minera. Se precisa que, la velocidad de transporte desde el punto de partida del desvió al Proyecto hasta los destinos mencionados será de 20 km/h en promedio.

Cuadro N° 1. 19
Vías de acceso existentes hacia el proyecto Los Otros

Tipo de vía	Ruta		Distancia (km)
	Inicio	Final	
Vía asfaltada	Ciudad de Moquegua	Desvió al Proyecto	15
Trocha carrozable	Desvió al Proyecto	Polígono 5 del Área de actividad minera	9,76
Trocha carrozable	Desvió al Proyecto	Polígono 4 del Área de actividad minera	10,28
Trocha carrozable	Desvió al Proyecto	Polígono 3 del Área de actividad minera	13,27
Trocha carrozable	Desvió al Proyecto	Polígono 2 del Área de actividad minera	14,76
Trocha carrozable	Desvió al Proyecto	Polígono 1 del Área de actividad minera	14,74

FUENTE: GEADES

Es importante mencionar que, en el área efectiva del Proyecto, existen accesos hacia las plataformas de perforación y componentes auxiliares, por lo cual no será necesario la habilitación de accesos nuevos.

B. Vías de acceso nuevas

Según lo mencionado en el ítem anterior, no se pretende construir accesos nuevos, puesto que se hará uso de los existentes para llegar a los puntos donde se ubicarán las plataformas de perforación y los componentes auxiliares.

2.7.8. Descripción del método de construcción

A continuación, se describe el método de construcción de los componentes del proyecto Los Otros y la descripción de sus características:

Cuadro N° 1. 20
Método de construcción de componentes

Componente	Método de construcción	Características de componente
Plataforma	Método mecánico: herramientas manuales y uso de un tractor de ser el caso	Dimensiones: 25 m de largo por 25 m de ancho por 0,5 m de profundidad
Poza de lodos	Método mecánico: herramientas manuales y uso de un tractor de ser el caso	Dimensiones: 3 m de largo por 3 m de ancho por 2 m de profundidad
Componentes auxiliares	Método mecánico: herramientas manuales y uso de un tractor de ser el caso	Las dimensiones de los componentes auxiliares se detallaron en el ítem 2.7.3.

FUENTE: GEADES

2.7.9. Personal

El proyecto Los Otros requerirá 11 trabajadores, la distribución del personal se indica a continuación:

Cuadro N° 1. 21
Personal requerido para el proyecto Los Otros

Requerimiento	Cantidad
Ing. Residente Geólogo y geólogos	02
Técnicos de campo	03
Ayudantes (personal de la comunidad)	06
Total	11

FUENTE: QUESTDOR

2.7.10. Fuente de abastecimiento de energía

Durante el turno de día las actividades de perforación se realizarán con la luz del día, sin embargo, se contará con tres (03) luminarias estacionarias diésel, para los trabajos de perforación durante el turno de noche.

2.7.11. Mapa de componentes

El Mapa de Componentes (M-03) de exploración se adjuntan en el Anexo N° 8 de la presente FTA.

2.7.12. Cierre y post cierre

A. Descripción conceptual del cierre

El plan de cierre aplicado a las actividades de exploración del proyecto Los Otros, reúne las actividades y procedimientos conceptuales a ser requeridos para que, mediante su ejecución, se consiga asegurar la estabilidad física y química de esta actividad de cierre, constituyéndose en las actividades básicamente necesarias cuando concluya la etapa de exploración.

El cierre del proyecto Los Otros, deberá garantizar el retorno paulatino al ecosistema original después de haberse llevado a cabo las actividades de exploración y una vez retirados los diversos componentes físicos del Proyecto. Para ello se aplicará una fase de cierre progresivo y otra de cierre final.

3. LÍNEA BASE

La información base para realizar la descripción del área de estudio correspondiente a la Ficha Técnica Ambiental (FTA) del Proyecto de Exploración Minera Los Otros, en adelante el Proyecto o proyecto Los Otros, que comprende los aspectos físicos, biológico, de interés humano y socioeconómico, corresponde a la información

recopilada en el trabajo de campo realizado durante los meses de octubre y noviembre de 2020, por parte de un equipo de especialistas de GEADES.

Asimismo, se ha realizado una evaluación sistemática de la información del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), para efectuar una descripción adecuada y representativa de la geología y geomorfología del área de estudio del Proyecto; del mismo modo, se ha evaluado la información del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), para complementar los aspectos relacionados a la flora y fauna. Respecto a las condiciones climatológicas, meteorológicas e hidrológicas del área del Proyecto, se ha analizado la información proporcionada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Finalmente, el aspecto socioeconómico se ha evaluado teniendo en cuenta la información obtenida durante el trabajo de campo, así como la data del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), del Ministerio de Educación (MINEDU) y del Ministerio de Salud (MINSa).

Se precisa que la descripción del área de estudio del presente Proyecto, se ha desarrollado según lo establecido en el Anexo I de la R.M. N° 108-2018-MEM/DM, correspondiente a los Términos de Referencia comunes para las actividades de exploración minera en cumplimiento con el D.S. N° 042-2017-EM y su modificatoria el D.S. N°019-2020-EM. Asimismo, según los lineamientos estipulados en la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), aprobado mediante R.M. N° 455-2018-MINAM.

3.1. Descripción del área de estudio

Para el levantamiento de la línea base del proyecto Los Otros se delimitó un área de estudio, con la finalidad de que la información ambiental y social recopilada sea representativa y permita identificar los posibles impactos ambientales del Proyecto al medio ambiente.

3.1.1. Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio se tomó en consideración criterios, en base a la información recopilada en gabinete: Criterios topográficos, Criterios biológicos Criterios de carácter socioeconómico y Geomorfológicos.

El área de estudio resultante, luego de aplicar los criterios descritos, comprende un área de 325,30 ha, formada por un polígono de 13 vértices.

Cuadro N° 1. 22
Coordenadas de los vértices del área de estudio

Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	286 565	8 106 165
V-2	286 751	8 106 044
V-3	286 751	8 105 407
V-4	286 565	8 105 269
V-5	284 661	8 105 269
V-6	284 513	8 105 130
V-7	284 332	8 104 963
V-8	283 923	8 104 939
V-9	283 548	8 104 963
V-10	283 421	8 105 107
V-11	283 421	8 105 789
V-12	283 504	8 106 068
V-13	283 845	8 106 165
Área total = 325,30 ha		

FUENTE: GEADES

3.2. Descripción del medio físico

3.2.1. Meteorología y clima

Según la clasificación climática de Thornthwaite para el Perú (1948), empleada por el SENAMHI, el área de estudio cuenta con un (01) tipo de clima:

- E(d) B'1 H3: Zona de clima semi cálido, desértico, con deficiencia de lluvia, con humedad relativa calificada como húmedo. Posee una temperatura media anual de 18° a 19° C, decreciendo en los niveles más elevados. Se encuentra un cielo nuboso y escasa o nula precipitación, lo que la tipifica como una zona árida con temperaturas extremas máximas y mínimas. En otoño e invierno amanece nublado o cubierto y hacia el mediodía las nubes rápidamente se disipan permitiendo intenso brillo solar. Las lluvias son muy escasas en la mayor parte del año.

Para el presente estudio, se seleccionaron dos (02) estaciones meteorológicas del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), correspondientes a las estaciones meteorológicas Moquegua y Yacango, de acuerdo a la información disponible en las estaciones, se evaluó el periodo 2016 - 2018. Cabe resaltar que solo se consideraron tres (03) años de información para la estación

Yacango, debido a que no cuenta con data meteorológica completa del año 2019 y 2020.

3.2.2. Calidad de aire

Para evaluar la calidad de aire, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA-Aire), establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM.

El muestreo de calidad de aire, fue realizado los días 28, 29 y 30 de octubre de 2020, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones del Ministerio de Energía y Minas, las muestras fueron enviadas al laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L., en adelante ALAB, para su respectivo análisis, cuyos resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los valores establecidos en los ECA-Aire. Se precisa que, el laboratorio ALAB está acreditado por el INACAL

A. Selección de estaciones de muestreo

Las estaciones de muestreo han sido seleccionadas en base a los lineamientos técnicos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (D.S. N°010-2019-MINAM). Para ello se definieron dos (02) estaciones de muestreo, las cuales se ubican en el área de estudio del Proyecto. Se tomó en la dirección del viento, colocando una (01) estación en barlovento (MuAr-1) y otra en sotavento (MuAr-2). El número de estaciones se justifica debido a que el área de estudio delimitada no es extensa, por lo que conserva sus características a lo largo de su extensión, de acuerdo a los criterios definidos anteriormente. Asimismo, la ubicación de las estaciones de muestreo tomó en consideración la accesibilidad a las estaciones, los relieves, evitando lugares donde no haya circulación de viento, puesto que el objetivo es obtener una muestra representativa del área de estudio.

En el siguiente cuadro se especifica la ubicación de las dos (02) estaciones de muestreo de calidad de aire:

Cuadro N° 1. 23
Estaciones de muestreo de calidad de aire

Estación de muestreo	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84/ Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
MuAr-1	285 753	8 105 757	1 845	Ubicado a aprox. 14,47 m de la trocha carrozable existente.
MuAr-2	283 947	8 105 288	1 934	Ubicado a aprox. 66,21 m de la trocha carrozable existente.

FUENTE: GEADES

B. Resultados

Se identificó dos (02) fuentes de emisión de material particulado, la primera proveniente de los accesos preexistentes (fuente de área), y la segunda de las superficies del suelo erosionables (fuente natural).

Las concentraciones registradas en la evaluación de la calidad de aire para los parámetros: Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀), Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}), Plomo (Pb) en PM₁₀, Benceno (C₆H₆), Dióxido de nitrógeno (NO₂), Dióxido de azufre (SO₂), Sulfuro de Hidrogeno (H₂S), Monóxido de carbono (CO) y Ozono (O₃), se encuentran dentro de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) para las estaciones de muestreo MuAr-1 y MuAr-2, durante el periodo de evaluación y/o estudio de la calidad ambiental para aire.

3.2.3. Calidad de ruido ambiental

Para evaluar la calidad de ruido, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido), establecidos mediante el D.S. N.º 085-2003-PCM.

El muestreo de calidad de ruido, fue realizado los días 29 y 30 de octubre de 2020, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (R.M. N° 227-2013-MINAM). Se precisa que, el equipo utilizado cuenta con calibración por parte del INACAL.

A. Selección de estaciones de muestreo

Se establecieron dos (02) estaciones de muestreo de la calidad ambiental para ruido de manera secuencial. Estos puntos se encuentran en lugares exteriores de forma tal que la incidencia del ruido en el área de estudio sea representativa. Asimismo, la ubicación de las estaciones de muestreo tomó en consideración la accesibilidad a las estaciones y las condiciones meteorológicas. En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de los puntos de muestreo:

Cuadro N° 1. 24
Estaciones de muestreo de la calidad de ruido

Estación de muestreo	Sistema de Coord. UTM		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Datum WGS-84/ Zona 19S			
	Este (m)	Norte (m)		
MuRu-1	285 753	8 105 757	1 845	Ubicado a aprox. 14,47 m de la trocha carrozable existente.
MuRu-2	283 947	8 105 288	1 934	Ubicado a aprox. 66,21 m de la trocha carrozable existente.

FUENTE: GEADES

B. Resultado

Dentro del área de estudio no se identificaron fuentes de generación de ruido; Asimismo, los valores registrados en el muestreo de la calidad para ruido no sobrepasan los niveles de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) en las estaciones de muestreo MuRu-1 y MuRu-2 para el horario diurno y horario nocturno, durante el periodo de evaluación y/o estudio de la calidad ambiental para ruido.

3.2.4. Topografía, geología y geomorfología

A. Topografía

El proyecto Los Otros se emplaza en un territorio árido, con una configuración montañosa de relieve ondulado, ligera a moderadamente disectada, y cuya altitud varía desde los 1 750 m s.n.m. en las zonas suroeste y sureste hasta 1 950 m s.n.m. en las zonas media y norte.

B. Geología

B.1. Geología Regional

El proyecto se ubica en las unidades litoestratigráficas conformada por depósitos eólicos, fluviales y aluviales con presencia de arenas y brechas volcánicas, de gravas y limos que abarcan en edad desde el cenozoico hasta el Cuaternario. Asimismo, se identificó en el área del Proyecto las siguientes unidades estratigráficas:

- Grupo Toquepala
- Depósitos aluviales
- Formación Millo
- Formación Guaneros

El área de estudio del Proyecto, se encuentra dentro de la carta geológica del INGEMMET 35-t Clemesí.

B.2. Geología Local

En la zona de estudio se reconoció la formación Moquegua, pequeño afloramiento de la formación Guaneros, Grupo Toquepala e Intrusivos Dioríticos mayores y menores.

C. Geomorfología

El área de estudio, se ubica en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes que tuvo su origen en la geodinámica interna por levantamiento orogénico, dando lugar a su vez a diferentes geomorfias montañosas de gran altitud, las que han sido modificadas ulteriormente por procesos de denudación propios de la geodinámica externa, remodelando el relieve con ligera a moderada disección para dar lugar al relieve actual.

La caracterización geomorfológica se realizó a través del análisis monoscópico de la imagen satelital proporcionado por el servidor Google, información topográfica y geológica del área y complementada con las observaciones efectuadas durante el trabajo de campo, realizadas en el mes de octubre del año 2020.

C.1. Geomorfogénesis

Los procesos orogénicos de formación y aquellos epirogénicos de deformación, relacionados a la geogenia de los Andes, marcan la pauta de la historia morfogenética de la región donde se emplaza el Proyecto.

El Terciario se inicia con el levantamiento de los Andes a una posición definitivamente continental del territorio andino. La “fase incaica” de la orogenia andina, acentúa los plegamientos y levantamientos; sin embargo, es durante la “fase quichuana” ocurrida durante el plioceno y el pleistoceno, cuando se produce el mayor levantamiento de los Andes hasta sus altitudes casi actuales, dando inicio a su vez a la configuración de la “depresión costanera” en su frente occidental, posteriormente rellenada por sedimentos cuaternarios. El rápido levantamiento determinó un brusco incremento de las pendientes con el consiguiente desarrollo de procesos erosivos e incisión fluvial, formándose las múltiples cuencas torrenciales que disectaron los Andes occidentales, como es el caso de las quebradas actualmente secas.

Los procesos erosivos o denudacionales expresados en términos de erosión hídrica por escorrentía superficial suscitados durante el cuaternario pleistocénico, sucedieron inicialmente en forma laminar para dar lugar a incisionamientos cada vez más profundos y deposición de materiales aluviales y coluvio aluviales, configurando el paisaje actual.

C.2. Unidades Geomorfológicas

Las geoformas dominantes son las montañosas con variantes colinosas de reducida extensión, en ambos casos están constituidas por materiales volcánicos dominados por riolitas y dacitas de la Formación Toquepala, y por materiales sedimentarios como

areniscas tobáceas de la Formación. En conjunto constituyen formas de tierra de naturaleza denudacional con relieve ondulado a quebrado, ligera a moderadamente disectadas y acompañadas por afloramientos líticos o rocosos que confieren un aspecto más escarpado, especialmente en las áreas de mayor pendiente. La pendiente dominante de las laderas varía desde fuertemente inclinada (8 - 15%) a empinada (25 - 50%). Flanqueado por las vertientes montañosas y colinas, pero adyacentes al cauce de las quebradas, ocurren los depósitos aluviales y fluviales, constituyendo las formas de origen agradacional de superficie plano ondulada.

3.2.5. Hidrografía, hidrología y calidad de agua superficial

A. Hidrografía

El presente ítem tiene como objetivo la determinación, descripción y caracterización de la cuenca hidrográfica, así como de las subunidades hidrográficas (subcuencas) en las cuales se emplaza el área de estudio del proyecto Los Otros.

El área efectiva y el área de influencia ambiental del proyecto Los Otros se emplazan dentro de la subcuenca Guaneros y la subcuenca Medio Ilo - Moquegua, dentro de la cuenca del río Ilo - Moquegua, perteneciente a la vertiente hidrográfica del Pacífico.

En el siguiente cuadro se muestran las unidades hidrográficas en las que se emplazan el área efectiva y el área de influencia ambiental del proyecto Los Otros:

Cuadro N° 1. 25
Unidades hidrográficas del área efectiva y AIA del proyecto Los Otros

Ámbito	Cuenca	Subcuenca
Área efectiva	Río Ilo - Moquegua	Guaneros
Área de Influencia Ambiental		Medio Ilo - Moquegua

FUENTE: ANA

ELABORADO POR: GEADES

A.1. Unidades hidrográficas

A.1.1. Cuenca

a. Cuenca del río Ilo – Moquegua

La cuenca del río Ilo - Moquegua (Unidad Hidrográfica 13172), tiene una extensión aproximada de 3 406,57 km² y se encuentra ubicada en la región sur del territorio peruano, en la Vertiente del Océano Pacífico.

Hidrográficamente la cuenca del río Ilo - Moquegua limita con otras unidades hidrográficas de la siguiente manera:

- Norte: Cuenca Tambo

- Sur: Intercuenca 13171
- Este: Cuenca Locumba
- Oeste: Cuenca Honda Interna 13170, Intercuenca 13174 e Intercuenca 13173 y Océano Pacífico.

A.1.2. Sub-cuenca

a. Subcuenca Guaneros

La subcuenca de la quebrada Guaneros tiene un área de 929,01 km² y un perímetro aproximado de 215,23 km, teniendo una cota mínima de 250 m s.n.m. y una cota máxima de 3 270 m s.n.m.

b. Subcuenca Medio Ilo - Moquegua

La subcuenca Medio Ilo - Moquegua tiene un área de 517,09 km² y un perímetro aproximado de 183,58 km, teniendo una cota mínima de 250 m s.n.m. y una cota máxima de 3 340 m s.n.m.

A.2. Inventario y descripción de los principales cuerpos de agua superficiales

Dentro del área de estudio del proyecto Los Otros, solo se identificaron quebradas de régimen seco, las cuales son las siguientes: las quebradas SN 1, SN 2, SN 3 y SN 4.

A.3. Infraestructura hidráulica

De manera referencial, según los registros e inventarios del Sistema Nacional de Información de Recursos hídricos por medio del Observatorio del Agua de la ANA y del trabajo de campo realizado, en el área de estudio del proyecto Los Otros, no existe infraestructura hidráulica alguna.

B. Hidrología

El área de estudio propuesto para la elaboración de la presente FTA se emplaza sobre las subcuencas Guaneros y Medio Ilo - Moquegua, en las cuales se identificó que sus afluentes, en el área de estudio, son quebradas totalmente secas, esto debido a que el Proyecto se encuentra en una zona desértica con bajas precipitaciones, por lo cual no se pudo determinar caudales.

El análisis de precipitaciones realizadas a partir de la información de las estaciones meteorológicas Moquegua y Yacango para el periodo 2016 – 2020 y 2016 – 2019, respectivamente muestra una variabilidad estacional con una corta época húmeda, con precipitaciones bajas, y periodos largos de época seca, sin precipitaciones. La

época húmeda se da en los meses de diciembre a marzo, y la época seca se da en los meses de abril a noviembre, para las estaciones Moquegua y Yacango.

Los máximos valores de precipitación diaria registrados son de 21,3 mm en el mes de febrero de 2019 (estación Moquegua) y 17,3 mm en el mes de enero de 2017 (estación Yacango); mientras que los mínimos valores de precipitación diaria son de 0,0 mm los cuales son predominantes durante la mayor parte del año en las dos estaciones evaluadas, lo cual refleja las características desérticas del área de estudio del Proyecto.

Asimismo, la influencia de la precipitación por los fenómenos El Niño y la Niña – ENOS – Niño Costero, analizada a través de las anomalías de precipitación presentadas en los periodos de 1982-1983, 1997-1998 y 2016-2017, la cual se describe en el ítem 3.2.1, Literal E.1.1 “Fenómeno El Niño y Niño costero”, indica que estos eventos no aumentan significativamente las precipitaciones en el área de estudio del Proyecto, por lo cual no se prevé la activación de las quebradas.

C. Calidad de agua superficial

En el área de estudio del proyecto Los Otros, no se registró ningún cuerpo de agua superficial activo, como se describió anteriormente todas las quebradas identificadas en el área de estudio son de régimen seco, por lo cual no se realizó el muestreo de calidad de agua superficial.

3.2.6. Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual de las tierras y calidad de suelo

A. Generalidades

El presente capítulo contiene información referida a la caracterización y clasificación de los suelos dentro del área de estudio del proyecto Los Otros.

El área de estudio, se ubica en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y departamento de Moquegua. Se caracteriza por exponer una configuración montañosa de relieve ondulado, ligera a moderadamente disectada, y cuya altitud varía desde los 1 750 m s.n.m. en las zonas suroeste y sureste hasta 1 950 m s.n.m. en las zonas media y norte.

La metodología utilizada para la descripción y caracterización de los suelos se ajustan a los criterios y normas establecidos en el Manual de Levantamiento de suelos (Soil Survey Manual, 1993) del departamento de Agricultura de los Estados Unidos y al Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos del Perú (Decreto Supremo N° 013-2010-AG). La clasificación taxonómica de los suelos se realizó de acuerdo a las definiciones y nomenclaturas establecidas en el Manual de

Taxonomía de Suelos (Keys of Soil Taxonomy, 2014) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos - USDA, utilizando como unidad edáfica, el Subgrupo de Suelos.

B. Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

El potencial de uso de las tierras dentro del área de estudio, se ha establecido considerando el Reglamento de clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor emitido por el Ministerio de Agricultura (D.S. N° 017-2009-AG). Este reglamento considera tres niveles de categorías: el primero, grupos de capacidad de uso mayor; el segundo, clases de capacidad de uso mayor (en base a la calidad agrológica), y el tercero, subclases de capacidad de uso mayor, que indican los factores limitantes de uso predominantes.

La representación de las diferentes unidades de capacidad de uso mayor establecidas a nivel de subclase está representada mediante un símbolo alfa numérico, en el que la primera letra mayúscula (A, P, C, F o X) indica el Grupo de Capacidad de uso mayor de las tierras, tales como: tierras aptas para cultivos en limpio (A), tierras aptas para cultivos permanente (P), tierras apta para pastos (P), tierras aptas para producción forestal (F) y tierras de protección (X); seguido por un número arábigo (1, 2 o 3) que indica la clase de capacidad de uso mayor, y significan el nivel alto, medio o bajo de calidad agrológica, respectivamente); finalmente, se incluye también letras minúsculas (s, e, c, w, l), que indican las limitaciones o deficiencias de uso por suelo, erosión, clima, drenaje, sales, etc., las que definen las sub clases de capacidad de uso mayor.

En el área de estudio se ha identificado tres (03) unidades de tierras de protección, las que están distribuidas en unidades no agrupadas y agrupadas.

Cuadro N° 1. 26
Clasificación de los suelos según su capacidad de uso mayor

Capacidad de Uso Mayor			Proporción (%)	Unidad de suelo incluido	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha	%
X		Xs	100	Porongo en pendiente A y B. Laja en pendiente C. Misceláneo Cauce en pendiente A.	68,07	20,93
X-X		Xs-X	50-50	Laja-Misceláneo Roca y Putulle-Misceláneo Roca en pendiente D.	77,26	23,75
		Xse-X	50-50	Laja-Misceláneo Roca y Putulle-Misceláneo Roca en pendiente E.	179,97	55,32
Área total					325,30	100,00

FUENTE: GEADES

C. Uso actual de la tierra

El presente capítulo contiene información referida a las diferentes formas de uso de la tierra que se desarrollan en la actualidad dentro del área de estudio del proyecto Los Otros.

La clasificación realizada se basa en los lineamientos establecidos en el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional - UGI, a partir de la interpretación de la imagen satelital proporcionada por el servidor Google y la información levantada durante el trabajo de campo el que se llevó a cabo en el mes de octubre del año 2020; culminando con la representación espacial de las unidades identificadas en el Mapa de Uso Actual.

El área de influencia se caracteriza por presentar un ambiente cálido, seco y desértico propio de zonas áridas. Fisiográficamente, se caracteriza por presentar rasgos morfológicos de laderas montañosas y colinosas fuertemente inclinadas a empinadas con afloramientos rocosos frecuentes. En menor extensión se encuentran las llanuras aluviales y fluviales asociadas a las quebradas secas, caracterizadas por la presencia de abundante pedregosidad superficial y flanqueadas por las laderas montañosas o colinosas.

La información obtenida fue agrupada en dos (02) categorías de uso actual de la tierra, dentro de las cuales se ha determinado tres (03) subcategorías de uso actual, las que se encuentran distribuidas espacialmente en el mapa de Uso Actual en forma individual y agrupada.

En el área de estudio, no se observa actividad antrópica evidente, ésta se limita a la presencia de una trocha carrozable que permite el acceso al área de estudio, y la atraviesa en sentido oeste a este, y a presencia de torres de alta tensión para la transmisión de energía eléctrica.

Las categorías de uso actual identificadas en el área de estudio y plasmado en el mapa de uso actual, corresponden a los siguientes: Terrenos con vegetación natural y Terrenos sin uso y/o improductivos.

Cuadro N° 1. 27
Categorías y subcategorías de uso actual de la tierra en el área de estudio

Categorías	Subcategorías	Símbolo	Superficie	
			ha	%
1. Terrenos con vegetación natural	1.1. Terrenos de cauce de quebrada con vegetación matorral disperso.	TVnmdq	49,57	5,86
	1.2. Terrenos con vegetación tipo herbácea estacional.	TVnhe	19,08	78,90
2. Terrenos con vegetación natural - Terrenos sin uso y/o improductivos	2.1. Terrenos con vegetación natural tipo herbácea estacional – Terrenos con escasa vegetación.	TVnhe -Tev	256,65	15,24
Área total			325,30	100,00

FUENTE: GEADES

D. Calidad de suelo

Para evaluar la calidad de suelo, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA-Suelo), establecidos mediante el D.S. N.º 011-2017-MINAM.

El muestreo de calidad de suelo, fue realizado el día 29,30 y 31 de octubre de 2020, las muestras fueron enviadas al laboratorio SGS del Perú S.A.C, en adelante SGS, para su respectivo análisis, cuyos resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los valores especificados en los ECA-Suelo.

D.1. Selección de estaciones de muestreo

Para la evaluación de la calidad de suelo se realizó el muestreo de la capa superficial de los suelos en tres (03) estaciones de muestreo, cuya ubicación georreferenciada se presenta en el siguiente cuadro. Adicionalmente, se registró información general sobre las características físicas del suelo y la configuración fisiográfica donde éste se ubica.

Cuadro N° 1. 28
Estaciones de muestreo de calidad de suelo

Estación de muestreo	Prof. (cm)	Sistema de Coord. UTM		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Datum WGS-84/ Zona 19S			
		Este (m)	Norte (m)		
MuCas-1	0-30	283 774	8 105 447	1 935	Ubicado a aprox. 11,56 m de la trocha carrozable existente.
MuCas-2	0-30	285 781	8 105 746	1 845	Ubicado a aprox. 35,12 m de la trocha carrozable existente.
MuCas-3	0-30	284 397	8 106 027	1 824	Ubicado a aprox. 101 m de la trocha carrozable existente.

FUENTE: GEADES

D.2. Resultados

Las concentraciones registradas en la evaluación de la calidad de suelo para los parámetros: Arsénico, plomo total, Cianuro libre, Bario total, Cromo VI, Cadmio y Mercurio, y los parámetros orgánicos, Fracción F1 (C6-C10), Fracción F2 (>C10-C28) y Fracción F3 (>C28-C40), se encuentran dentro de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM) para las estaciones de muestreo MuCas-1, MuCas-2 y MuCas-3, durante el periodo de evaluación y/o estudio de la calidad ambiental para suelo.

3.3. Descripción del medio biológico

A. Flora terrestre

A.1. Zonas de vida

Según el Mapa Ecológico del Perú, elaborado en base al sistema establecido por Holdridge, el área de estudio se encuentra ubicada en dos (02) Zonas de Vida, las cuales se describen a continuación:

- Desierto desecado Subtropical (dd-S)
- Desierto desecado - Templado Cálido (dd-Tc)

A.2. Unidades de Vegetación

Se identificaron dos (02) unidades de vegetación en el área de estudio del proyecto Los Otros, los cuales son: Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs) y Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld).

A.3. Áreas de especial interés biológico o vulnerables (ANP, ZA, ACR)

El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, el cual tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del Perú, a través de la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica del país. Cabe mencionar que, el Proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP), Áreas de conservación Privada (ACP), Áreas de Conservación Regional (ACR), Zonas reservadas (ZR) o Zona de Amortiguamiento de alguna ANP.

De acuerdo a lo establecido por el SERNANP, se ha identificado cuatro (04) áreas de interés biológico cercanas al área efectiva del proyecto Los Otros las cuales son: La Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, El Santuario Nacional Lagunas de Mejía, La Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles y el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.

Cuadro N° 1. 29
Distancia lineal mínima a Áreas de especial interés biológico o vulnerables

Ítem	Punto inicial	Punto final	Categoría	Resolución	Distancia (Km)
1	Límite del área efectiva del proyecto Los Otros	Zona de amortiguamiento "Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca"	ANP de administración nacional	R.P. N° 257-2016-SERNANP	73
2		Zona de amortiguamiento "Santuario Nacional Lagunas de Mejía"	ANP de administración nacional	R.P. N° 238-2015-SERNANP	84
3		Reserva Nacional "Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles"	ANP de administración nacional	D.S. N° 024-2009-MINAM	74
4		Área de Conservación Regional (ACR) "Vilacota Maure"	Área de conservación regional	D.S. N° 015-2009-MINAM	85

FUENTE: SERNANP

A.4. Zona de evaluación

A continuación, se describen las zonas evaluadas:

Cuadro N° 1. 30.
Ubicación de los transectos para muestreo de flora y vegetación

Código	Coordenada inicial			Coordenada final			Unidad de vegetación
	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		
MuVe-01	284 098	8 105 214	1 915	284 072	8 105 179	1 915	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuVe-02	283 839	8 105 461	1 951	283 832	8 105 512	1 938	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuVe-03	284 396	8 105 958	1 820	284 359	8 105 923	1 819	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuVe-04	285 265	8 105 941	1 874	285 309	8 105 915	1 865	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuVe-05	285 792	8 105 805	1 830	285 738	8 105 783	1 833	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuVe-06	286 431	8 105 731	1 813	286 390	8 105 758	1 815	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

FUENTE: GEADES

A.5. Flora registrada en campo

La flora registrada en el área de influencia del proyecto Los Otros estuvo conformada por 24 especies de plantas agrupadas en 10 órdenes y 14 familias taxonómicas.

Con respecto a las familias botánicas con mayor diversidad, destaca las Asteraceae con un registro de 05 especies con una representatividad del 20,8%. Seguidamente tenemos a la familia Cactaceae con 03 especies (12,5%) y las familias Boraginaceae, Nyctaginaceae, Poaceae y Solanaceae con 02 especies (8,3%) cada una. Por último, las familias Anacardiaceae, Chenopodiaceae, Ephedraceae, Fabaceae, Krameruaceae, Malvaceae, Montiaceae y Zygophyllaceae fueron aquellas que presentaron una menor diversidad, al estar representadas por una sola especie cada una que representa 4,2%.

A.6. Especies de importancia ecológica

La familia Solanaceae (*Nolana spergularioides* y *Solanum peruvianum*) representa un grupo taxonómico para la formación de lomas (Ferreyra, 1957).

Solanum peruvianum, es una especie que si bien es cierto se encuentra presente en las lomas no es la única que daría la característica del ecosistema de lomas. Importante como recurso genético al ser pariente silvestre del tomate. Posee alta variabilidad genética por lo que cada ecosistema o hábitat donde habita puede albergar una población con características propias.

A.7. Categorías de conservación y endemismo

Según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG “Categorización de especies amenazadas de flora silvestre” la especie *Ephedra beana* se encuentra En Peligro Crítico (CR), la especie *Krameria lappacea* se encuentra En Peligro (EN) y las especies *Browningia candelaris* y *Cumulophuntia sphaerica* se encuentran en la categoría Vulnerable (VU).

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2020) todas las especies de flora registradas en el área de estudio no se encuentran mencionadas dentro de alguna categoría de conservación. Por otro lado, La Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2020) incluye en el Apéndice II a las especies *Browningia candelaris*, *Cumulopuntia sphaerica* y *Weberbauerocereus weberbaueri*.

Finalmente, según El libro rojo de plantas endémicas del Perú (León et al., 2006), en el área de evaluación se reportan una especie de flora (*Weberbauerocereus weberbaueri*) con grado de endemismo, la cual se encuentra en la región Arequipa.

A.8. Especies de importancia ecológica

La familia Solanaceae (*Nolana spergularioides* y *Solanum peruvianum*) representa un grupo taxonómico para la formación de lomas (Ferreyra, 1957).

Solanum peruvianum, es una especie que si bien es cierto se encuentra presente en las lomas no es la única que daría la característica del ecosistema de lomas. Importante como recurso genético al ser pariente silvestre del tomate. Posee alta variabilidad genética por lo que cada ecosistema o hábitat donde habita puede albergar una población con características propias.

A.9. Especies de uso local

Las especies *Baccharis salicifolia*, *Tagetes multiflora*, *Tiquilia paronychioides*, *Allionia incarnata*, *Hoffmannseggia porstrata*, *Tarasa operculata*, *Schinus molle*, *Kremaeria lappacea* y *Encelia canescens* son utilizadas con fines medicinales, por otro lado, las especies *Ambrosia artemisioides*, *Aphyllocladus denticulatus*, *Encelia canescens*, *Browningia candelaris*, *Cumulopuntia sphaerica*, *Atriplex imbricata*, *Cistanthe celosioides* son consideradas plantas ornamentales y por último *Solanum peruvianum* es utilizada en investigaciones de laboratorio.

A.10. Categoría de conservación y endemismo

Según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG “Categorización de especies amenazadas de flora silvestre” la especie *Ephedra beana* se encuentra En Peligro Crítico (CR), la especie *Krameria lappacea* se encuentra En Peligro (EN) y las especies *Browningia candelaris* y *Cumulophuntia sphaerica* se encuentran en la categoría Vulnerable (VU).

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2020) todas las especies de flora registradas en el área de estudio no se encuentran mencionadas dentro de alguna categoría de conservación. Por otro lado, La Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2020) incluye en el Apéndice II a las especies *Browningia candelaris*, *Cumulopuntia sphaerica* y *Weberbauerocereus weberbaueri*.

Finalmente, según El libro rojo de plantas endémicas del Perú (León *et al.*, 2006), en el área de evaluación se reportan una especie de flora (*Weberbauerocereus weberbaueri*) con grado de endemismo.

B. Fauna terrestre

Se evaluó tres (03) grupos de fauna terrestre: Mastofauna (mamíferos), avifauna (aves), y Herpetofauna (anfibios y reptiles), dentro del área de estudio.

Para obtener una lista de especies presentes de cada grupo de fauna, se revisó la información disponible sobre la fauna existente como registros publicados, literatura especializada (publicaciones en revistas científicas), información disponible no publicada (reportes, tesis, bases de datos), así como la experiencia profesional de los investigadores.

Los métodos de campo fueron específicos para cada grupo de fauna. En cada transecto de muestreo, se registró la ubicación geográfica (coordenadas UTM), altitud (m s.n.m.), unidad de vegetación, etc. La ubicación de los muestreos evaluados por grupo de fauna se detalla en el desarrollo de cada componente.

La lista de especies registradas fue contrastada con los listados de las especies en alguna categoría de conservación según la lista de conservación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (lista roja de la IUCN y apéndices de la CITES).

B.1. Avifauna

La evaluación de las aves se realizó mediante el método cuantitativo de conteo por puntos, el cual usa como unidad de muestreo transectos de 500 m de longitud y ancho indefinido conformados por cinco puntos de conteo, separados aproximadamente 100 m a lo largo del mismo.

Los recorridos se realizaron en las horas de mayor actividad de las aves, entre las 6:00-10:00 y 16:00-18:00 horas; siendo observadas con la ayuda de binoculares. Para la observación e identificación de las aves se empleó, binoculares Vanguard 10x50 mm, la guía de aves del Perú de Schulenberg *et al.* (2010) y para la actualización de la taxonomía la lista de aves del Perú de Plenge (2020).

B.1.1. Zona de evaluación

La ubicación y descripción de los transectos para el muestreo de avifauna están detalladas en el Cuadro N° 1. 31.

Cuadro N° 1. 31
Ubicación de los transectos para muestreo de avifauna

Código	Coordenada inicial		Altitud (m s.n.m.)	Coordenada final		Altitud (m s.n.m.)	Unidad de vegetación
	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		
MuAv-01	286 519	8 105 689	1 799	286 026	8 105 815	1 837	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuAv-02	285 651	8 105 852	1 835	285 146	8 105 852	1 862	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuAv-03	283 970	8 106 016	1 803	284 472	8 105 973	1 825	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuAv-04	283 753	8 105 777	1 842	284 009	8 105 338	1 936	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

FUENTE: GEADES

B.1.2. Avifauna registrada en campo

Para esta evaluación, se registraron un total de seis (06) especies de aves distribuidas taxonómicamente en cuatro (04) órdenes y seis (06) familias en todo el ámbito del proyecto Los Otros.

El orden con mayor representatividad fue “Passeriformes” con tres (03) especies listadas, representando el 50% del total de registros. Todos los demás órdenes registrados (Cathartiformes, Cuculiformes y Strigiformes) reportaron una sola especie, representando individualmente el 16,7%.

B.1.3. Especies de importancia ecológica

De acuerdo a la información obtenida en campo, podemos indicar que la especie “Chiringüe de Raimondi” *Sicalis raimondii*, es considerado importante debido a su estatus de endémico.

B.1.4. Usos

El cernícalo americano *Falco sparverius* es el ave rapaz más traficado en el Perú y su principal amenaza es el tráfico ilegal para la práctica de la cetrería (mascota).

B.1.5. Categorías de conservación y endemismo

Dentro la categoría de conservación nacional, según el Decreto Supremo DS 004-2014-MINAGRI, ninguna de las especies de aves registradas en el proyecto Los Otros se encuentran consideradas dentro de alguna categoría de conservación.

Dentro de las categorías de conservación internacional de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza IUCN-2020, todas las especies de aves registradas en el proyecto Los Otros, se encuentran consideradas en la categoría de Preocupación menor (LC). La categoría preocupación menor de la IUCN incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo, siendo por lo tanto la categoría de menor riesgo.

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES-2020), considera dentro del Apéndice II a la especie *Athene cunicularia* “Lechuza Terrestre”. El Apéndice II incluye a especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

Finalmente, para determinar el endemismo de las especies de aves se tomó como referencia la “Lista de Aves de Perú - UNOP” (Plenge, 2020). Para el proyecto Los Otros se reporta una especie endémica para el Perú: *Sicalis raimondii* “Chirigüe de Raimondi”. *Sicalis raimondii* es una especie endémica de Perú que se distribuye por la vertiente occidental de Los Andes, entre los departamentos de Lima por el norte y Tacna por el sur en altitudes desde el nivel del mar hasta los 2 500 m s.n.m. de altitud (Schulenberg et al., 2012). Esta especie fue reportada en los transectos MuAv-01, MuAv-02 y MuAv-03.

B.2. Herpetofauna (reptiles y anfibios)

B.2.1. Metodología de muestreo de herpetofauna

El registro de anfibios y reptiles se realizó mediante la metodología de Búsquedas por Encuentro Visual (VES: Visual Encounter Survey) (Kenneth, 2009). Este método consiste en realizar búsquedas mediante caminatas libres en lugares potenciales de refugio para anfibios y reptiles (tales como áreas entre rocas, debajo piedras y/o entre vegetación, cercanía de cuerpos de agua, etc.), de preferencia dentro de un solo tipo de formación vegetal (Manzanilla & Péfaur, 2000 y Heyer et al., 1994), Este método es adecuado para las evaluaciones en hábitats de escasa vegetación, como las zonas altoandinas y es recomendado para el inventario y monitoreo en grandes áreas y para cortos periodos de evaluación (Angulo et al., 2006 y Crump & Scott, 2001).

Se registraron datos como; especie, número de individuos, características del hábitat, datos del clima y registro fotográfico. Este método permite maximizar la búsqueda en los distintos microhábitats dispersos dentro del área a evaluar y con mayor posibilidad de avistamiento de reptiles y anfibios.

Todos los individuos capturados fueron liberados luego de obtener la información necesaria para su identificación (Carrillo & Icochea, 1995; Duellman, 1979 y Rodríguez et al., 1993). Adicionalmente se tomaron en cuenta los registros oportunos (RO), que son avistamientos fuera del intervalo de tiempo y fuera del transecto de evaluación empleado (VES), pudiendo ser registrado tanto por el especialista como otros colaboradores.

B.2.2. Zona de evaluación

Se establecieron 10 unidades de muestreo o transectos de evaluación que abarcaron las dos unidades vegetales presentes en el área de evaluación. En cada unidad de muestreo se realizó una búsqueda por Encuentro Visual (VES) de 30 minutos.

La ubicación y descripción de los transectos para muestreo de la herpetofauna están detalladas en el Cuadro N° 1. 32.

Cuadro N° 1. 32
Ubicación de los transectos evaluados de Herpetofauna

Código de transecto	Coordenada inicial		Altitud (m s.n.m.)	Coordenada final		Altitud (m s.n.m.)	Unidad de vegetación
	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		
MuHe-01	284 085	8 105 192	1 895	284 108	8 105 223	1 917	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuHe-02	283 706	8 105 254	1 916	283 654	8 105 261	1 914	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuHe-03	283 738	8 105 625	1 878	283 716	8 105 573	1 908	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuHe-04	284 068	8 105 602	1 920	284 061	8 105 566	1 931	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuHe-05	284 165	8 105 994	1 814	284 289	8 105 995	1 819	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuHe-06	284 691	8 105 971	1 842	284 674	8 105 984	1 842	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuHe-07	285 385	8 105 906	1 860	285 386	8 105 851	1 852	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuHe-08	285 813	8 105 865	1 833	285 755	8 105 885	1 832	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuHe-09	286 396	8 105 909	1 803	286 366	8 105 952	2 085	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuHe-10	286 417	8 105 723	1 822	286 390	8 105 721	1 821	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

FUENTE: GEADES

B.2.3. Herpetofauna registrada en campo

De acuerdo con las evaluaciones realizadas, se registraron cuatro especies de la clase Reptilia distribuidas taxonómicamente en un solo orden (Squamata) y cuatro familias. Con respecto a las familias, todas las familias registradas (Tropiduridae, Liolaemidae, Phyllodactylidae y Colubridae) reportaron una sola especie.

B.2.4. Especies de importancia ecológica

Las especies de herpetofauna no presentan un desplazamiento significativo de su hábitat a diferencia de los otros grupos de fauna, por ello podemos indicar que las especies registradas *Liolaemus insolitus* “lagartija de Islay”, *Microlophus peruvianus* “lagartija peruana”, *Phyllodactyllus gerrhopygus* “gecko” y *Pseudalsophis elegans* “culebra elegante”, son considerados especies claves e importantes para la zona de evaluación. Cabe mencionar que *Liolaemus insolitus* es una especie endémica.

B.2.5. Usos

No se registraron especies de herpetofauna que sean utilizadas por la población local.

B.2.6. Categorías de conservación y endemismo

Según el Decreto Supremo DS N° 004-2014 MINAGRI “Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas”, *Liolaemus insolitus* “Lagartija de Islay” se encuentra bajo la categoría nacional de En peligro (EN). Por lo que es importante ejecutar medidas de conservación adecuadas para prevenir que ingrese a alguna de las categorías que denotan amenaza.

Dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza IUCN-2020, la especie *Liolaemus insolitus* “Lagartija de Islay” se encuentra bajo la categoría nacional de En peligro (EN). Por lo que es importante ejecutar medidas de conservación adecuadas para prevenir que ingrese a alguna de las categorías que denotan amenaza, las demás especies se encuentra considerada en la categoría de Preocupación menor (LC). La categoría preocupación menor de la IUCN incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo, siendo por lo tanto la categoría de menor riesgo. Del mismo modo, la Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2020) ninguna especie se encuentra dentro de los Apéndices I y Apéndice II.

Finalmente, de acuerdo con Carrillo e Icochea, (1995), *Liolaemus insolitus* es una especie endémica del Perú que presenta un rango restringido de distribución de hábitat.

B.3. Mastofauna (mamíferos)

Para la evaluación de mamíferos mayores se utilizó el método del transecto de ancho variable o transecto lineal (MINAM, 2015). Los recorridos se realizaron en un transecto de 500 metros por punto de evaluación en busca de indicios directos (observaciones y vocalizaciones) e indirectos (huellas, heces, madrigueras, excavaciones, rasguños y osamentas entre otros). Los recorridos se realizaron sólo en horario diurno entre las 10:00 y 16:00 horas. Cada evidencia fue registrada anotando la especie, número de individuos (en evidencias directas), tipo de registro y coordenadas. Así mismo se tomaron registros fotográficos.

Los registros indirectos dudosos registrados en campo fueron confrontados con literatura publicada y guías de campo de especies registradas en localidades cercanas al área de evaluación para su correcta identificación. La nomenclatura taxonómica adoptada fue en base a la lista de mamíferos peruanos sensu Pacheco et al. (2009).

Se realizó también entrevistas informales a algunos pobladores de las zonas aledañas al proyecto mostrando fotografías de las especies de mamíferos que pueden existir en la zona de evaluación (Emmons y Feer, 1999; Eisenberg y Redford, 1999 y Cossios et al., 2007).

B.3.1. Zona de evaluación

Se establecieron 04 unidades de muestreo o puntos de evaluación que abarcaron las dos unidades vegetales presentes en el área de evaluación.

La ubicación y descripción de los transectos para la evaluación de la Mastofauna están detalladas en el Cuadro N° 1. 33.

Cuadro N° 1. 33
Ubicación de los transectos de Mastofauna

Código de transecto	Coordenada inicial			Coordenada final			Unidad de vegetación
	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		
MuMa-01	286 519	8 105 689	1 799	286 026	8 105 815	1 837	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
MuMa-02	285 651	8 105 852	1 835	285 146	8 105 852	1 862	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuMa-03	283 970	8 106 016	1 803	284 472	8 105 973	1 825	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
MuMa-04	283 753	8 105 777	1 842	284 009	8 105 338	1 936	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

FUENTE: GEADES

B.3.2. Mastofauna registrada en campo

Como resultado de las evaluaciones realizadas, se registró dos especies. La especie *Lycalopex culpaeus* "Zorro colorado" pertenece a la familia Canidae y al orden Carnivora y la especie *Lepus europaeus* "Liebre Europea" perteneciente a la familia Leporidae y al orden Lagomorpha.

B.3.3. Especies de importancia ecológica

Lycalopex culpaeus es considera importante debido a su estatus de predador de mamíferos menores terrestres, especialmente roedores, aves, reptiles y artrópodos convirtiéndose en el principal controlador de plagas e incrementando su valor ecológico.

B.3.4. Usos

Las pieles del zorro común procedentes de la caza furtiva podrían ser usadas como adorno o para un comercio ocasional; o la cola como amuleto. Además, los cánidos ha sido fuertemente cazado por su piel en el pasado y todavía se caza, aunque al parecer, con una intensidad mucho menor, en Chile y la Patagonia argentina. En el Perú, en la costa sur soporta presión de caza (Zeballos et al. 2000) y es afectado por el sobrepastoreo y actividades mineras en las Lomas de Mejía, en Arequipa (Villegas y Ortega, 2010).

B.3.5. Categorías de conservación y endemismo

Según el Decreto Supremo que aprueba la actualización de la Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas DS N° 004-2014-MINAGRI, ninguna de las dos especies se encuentra dentro de alguna categoría.

Dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza IUCN-2020, *Lycalopex culpaeus* y *Lepus europaeus* se encuentran consideradas en la categoría de Preocupación menor (LC). La categoría preocupación menor de la IUCN incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo, siendo por lo tanto la categoría de menor riesgo.

Según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES-2020), se considera dentro del Apéndice II a la especie *Lycalopex culpaeus*. El Apéndice II incluye a especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

Finalmente, para determinar el endemismo de las especies de mamíferos se tomó como referencia la “Lista de Especies Endémicas de Mamíferos del Perú” (Pacheco, 2009). Para esta evaluación la especie *Lepus europaeus* se reporta como especie exótica.

C. Ecosistemas frágiles

De acuerdo a la Ley 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, son ecosistemas frágiles aquellos que, por su baja resiliencia o capacidad de absorber perturbaciones sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad, resultan inestables ante eventos de naturaleza antropogénica. Estos ecosistemas constituyen áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en las que debe limitarse o restringirse los usos extractivos, quedando establecido que, a mayor fragilidad mayor es la necesidad de protección del ecosistema.

La Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, modificado por el artículo único (Artículo 99) de la Ley N° 29895, establece que los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Parte del área de influencia del proyecto se superpone al ecosistema “Desierto Costero”, por lo que una caracterización del área en base a su cobertura vegetal, fauna silvestre, especies amenazadas y endémicas nos brindará información necesaria para sugerir medidas de manejo y recuperación de su valor ecológico.

3.4. Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia social del Proyecto

Este componente realiza una caracterización de los aspectos socioeconómicos, culturales y antropológicos del área de influencia social del Proyecto, como un patrón de referencia inicial, en base a la cual se pueda medir los impactos sobre la población del entorno directo del proyecto.

El Proyecto se ubica en la jurisdicción del distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

3.4.1. Objetivos de la línea base social

Los objetivos de la presente línea de base social son:

- Describir los aspectos demográficos, sociales, económicos, culturales y políticos que caracterizan a las poblaciones de las áreas de influencia del Proyecto de exploración.
- Brindar información básica de los poblados comprendidos en el área de influencia social donde se realizará el Proyecto, que sirvan de base para poder determinar los posibles impactos sociales a originarse en esta primera etapa de exploración y por ende prevenir, reducir o mitigar las consecuencias negativas y potenciar las positivas.

3.4.2. Delimitación de las áreas de influencia social

El criterio social para la delimitación de un área de influencia debe tener en cuenta la influencia que el proyecto pudiera tener sobre el entorno social, que será o no ambientalmente impactado, pero que pueden generar otro tipo de impactos, expectativas, intereses y/o demandas del entorno social.

A. Áreas de influencia social directa (AISD)

- Siendo que el Proyecto se encuentra en terrenos pertenecientes al Estado (terrenos eriazos), según la búsqueda catastral en registros públicos, y no habiendo centros poblados cercanos, no se ha podido identificar áreas directamente afectadas socialmente.

B. Áreas de influencia social indirecta (AISI)

- Se ha determinado como Área de Influencia Social Indirecta (AISI) la **ciudad de Moquegua** (capital del distrito de Moquegua). Debido a que, durante el trabajo de campo realizado, se ha podido identificar que es el centro poblado más cercano con una organización social. Además, de ser el lugar de tránsito obligatorio y de donde se obtendrá mano de obra local y servicios.

3.4.3. Índices demográficos, sociales, económicos, de ocupación laboral y otros similares

Para la descripción del aspecto socioeconómico, se utilizó una combinación de métodos y técnicas cualitativas de investigación social; entre ellas, entrevistas con las autoridades locales, y consulta de diversas fuentes de información, como los censos, bases de datos oficiales de entidades del estado y documentos de gestión de los municipios entre otros.

3.4.4. Área de Influencia Social

A. Área de Influencia Social Directa

Como se mencionó anteriormente el área del Proyecto se encuentra en terrenos pertenecientes al Estado (terrenos eriazos) y no existen centros poblados cercanos, por lo cual no se ha podido identificar áreas directamente afectadas socialmente.

Sin embargo, a efectos de cumplir con los requerimientos del Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL) para el ingreso de la FTA, se ha considerado un área de influencia social directa, la cual comprende el área del Proyecto.

B. Área de Influencia Social Indirecta

Se ha determinado como Área de Influencia Social Indirecta a la Ciudad de Moquegua, capital del distrito de Moquegua.

B.1. Ciudad de Moquegua (Capital distrito de Moquegua)

La ciudad de Moquegua es la capital administrativa del distrito que lleva el mismo nombre, a su vez capital de la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, situada a 1 410 m s.n.m. en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes, en el valle costero del río Moquegua.

El distrito peruano de Moquegua es uno de los 6 distritos que conforman la Provincia de Mariscal ubicada al sur del Perú, limita por el Norte con los distritos de La Capilla, Puquina y Coalaque pertenecientes a la provincia de General Sánchez Cerro; por el Sur con los distritos de El Algarrobal y Pacocha pertenecientes a la provincia de Ilo y

Ilabaya y Locumba pertenecientes a la provincia de Jorge Basadre del departamento de Tacna; por el Este con los distritos de Samegua y Torata de la provincia de Mariscal Nieto y por el Oeste con los distritos de Punta de Bombom y Cocachacra de la provincia de Islay en el departamento de Arequipa.

3.5. Arqueología y Patrimonio cultural

Se realizó una inspección arqueológica dentro del área del Proyecto, dicha inspección se plasma en el Informe de Reconocimiento Arqueológico donde se precisa que dentro del área evaluada no se evidencian restos arqueológicos.

Se precisa que, para la obtención de la autorización de inicio de actividades, se tramitará el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) correspondiente al área efectiva del Proyecto, ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Moquegua.

4. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El proceso de participación ciudadana se ha desarrollado en conformidad con la normativa vigente, específicamente:

- D.S. N° 042-2017-EM, Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera y el D.S. N°019-2020-EM, decreto supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera.
- R.M. N° 108-2018-MEM-DM, Términos de Referencia y guías de contenido para proyectos en el marco de clasificación anticipada para la evaluación y elaboración de estudios ambientales de las actividades de exploración minera, en cumplimiento del D.S. N° 042-2017-EM.
- Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (D.S. N°028-2008-EM).
- Norma que regula el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (R.M. N°304-2008-MEM/DM).
- D.L. 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.

En este contexto, se ha realizado la adecuación de dos (02) mecanismos de participación ciudadana:

- El primer mecanismo consistió en la publicación de avisos de participación ciudadana en medios escritos y radiales, a través de la modalidad de Aviso radial y Distribución de material informativo. El aviso radial fue transmitido mediante Radio Primavera 96.3 FM, a través de tres spots radiales por cinco días (del 26 al 30 de abril), cuyo objetivo fue garantizar la participación ciudadana para la etapa de difusión, la cual consistió en brindar información de los aspectos más relevantes de la FTA del proyecto Los Otros. Asimismo, se transmitió un micro informativo por dos días (del 01 al 02 de mayo), para la etapa de consultas, el cual consistió en dar respuestas a las preguntas surgidas durante la difusión de las características de la FTA. La distribución de material informativo se realizó a través de la publicación de dos roll screen (del 24 al 25 de abril) y el reparto del material informativo remitidos a las autoridades y público solicitante (desde el 24 de abril).
- Como segundo mecanismo, el acceso de la ciudadanía al estudio ambiental para exploración minera (Ficha Técnica Ambiental del proyecto de exploración minera Los Otros).

4.1. Mecanismos de participación ciudadana implementados

A continuación, se mencionan los mecanismos utilizados durante el proceso de elaboración de la presente FTA.

4.1.1. Mecanismo 1: Publicación de avisos de participación ciudadana en medios escritos y radiales – Modalidad: Aviso radial y distribución de material informativo

QUESTDOR, en cumplimiento del Artículo 44. Participación Ciudadana para los proyectos de exploración que aplican a la FTA del D.S. N° 042-2017-EM, modificado por el D.S. N° 019-2020-EM¹ y en amparo del Artículo 44.3° de este último, realizó la difusión de avisos radiales a través de Radio Primavera 96.3 FM y la distribución del material informativo, como mecanismo de Participación Ciudadana, dirigido a las autoridades locales, organizaciones sociales y población en general de la ciudad de Moquegua, área de influencia social.

¹ 44.3 En caso el proyecto que aplique a una FTA se realice sobre terrenos eriazos o de propiedad del titular minero, este último puede ejecutar cualquier otro tipo de mecanismo de participación ciudadana, conforme a lo establecido en la normativa sectorial vigente.

El Aviso radial y la Distribución de material informativo fueron mecanismos de Participación Ciudadana solicitada por QUESTDOR el 20 de abril de 2021. Se adjuntan el Acta de Adecuación de Mecanismo de Participación Ciudadana en el Anexo N° 4 de la presente FTA.

El proceso de convocatoria y el desarrollo de los mecanismos de Participación Ciudadana se detalla a continuación:

A. Convocatoria

El proceso de convocatoria se inició el 23 de abril de 2021, a través del envío de cartas de forma virtual (correos electrónicos y WhatsApp) a las autoridades locales; a nivel distrital, y a una asociación agrícola cercana al Proyecto, comunicando el inicio del proceso de participación ciudadana.

Asimismo, junto con las cartas se envió el material informativo de la FTA, el cual conto con el número de teléfono y correo electrónico establecidos como medios de comunicación, por donde la población podría realizar preguntas, sugerencias y expresar su opinión, los cuales estuvieron abiertos desde las 8 a.m. a 5 p.m. a partir del 26 de abril hasta el 30 del mismo mes. Cabe indicar que estos también fueron difundidos a través de los avisos radiales, durante la duración de los mismos.

B. Desarrollo de los mecanismos de Participación Ciudadana

B.1. Avisos radiales

- Se difundió emisiones radiales a través de Radio Primavera 96.3 FM y su página web <http://www.radioprimaveratv.com.pe> vía streaming, dado que esta radio tiene sintonía local y su alcance cubre el área de influencia social del Proyecto, por lo tanto es sintonizada en las parcelas cercanas a la carretera Panamericana y al acceso del Proyecto.
- Las emisiones radiales fueron difundidas durante cinco (05) días consecutivos, del 26 al 30 de abril de 2021, tres veces por día en el horario de mayor audiencia (08:00 a.m., 10:30 a.m. y 13:30 p.m.), permitiendo que la población de Moquegua pueda recibir la información de las características del Proyecto, para lo cual se realizó tres tipos de spots radiales (dramatizaciones) conteniendo la siguiente información:
 - Dramatizado 1: La exploración minera y el cuidado del medio ambiente.
 - Dramatizado 2: La Ficha Técnica Ambiental y como se elabora.
 - Dramatizado 3: Descripción del Proyecto, componentes y plan de manejo ambiental.

- Todos los dramatizados incluyeron un mecanismo de consulta el cual consistió en una línea telefónica celular a dedicación exclusiva, implementada con internet para el uso de WhatsApp, y un correo electrónico creado únicamente para el proceso de consulta.

Cuadro N° 1. 34
Número celular y correo electrónico implementado exclusivamente para el proceso de consulta

Número de celular:	963 700 591
Correo electrónico:	proyectolosotros_consultaciudadana@questdor.com.pe

FUENTE: QUESTDOR

- Las preguntas ingresadas al celular y al correo electrónico fueron sistematizadas en una matriz de preguntas y respuestas, en la cual se consignó el medio por el cual se hizo la consulta, nombres y apellidos, teléfono, DNI, procedencia y cargo.
- Se sistematizaron once (11) preguntas en total, durante el proceso de difusión de los spots con las características del Proyecto, las cuales fueron absueltas por el representante del titular minero y el representante de la consultora ambiental. Los principales temas abordados en las preguntas estuvieron relacionados al acceso a utilizar para acceder al Proyecto, la cantidad de mano de obra local que se adquirirá, de qué forma contribuirá el Proyecto a la población, el nivel de impacto ambiental que podría generarse, que tipos de minerales se espera encontrar, la profundidad de las perforaciones, la inversión total del Proyecto y que porcentaje se destinara al economía de la población y cuando se tiene planificado iniciar la etapa de exploración. Se adjunta el formulario de preguntas en el Anexo N° 4 de la presente FTA.
- Prosiguiendo con el proceso de consulta, se respondieron las preguntas surgidas durante los cinco (05) días de difusión de los spots radiales, a través del género radial “micro informativos” el cual fue grabado teniendo como base la matriz de preguntas y respuestas. La difusión de los micro informativos se realizó durante dos (02) días, el 01 y 02 de mayo de 2021, en el horario de 8:30 a.m. y 13:30 p.m., dado que estos horarios coinciden con los noticieros de tal forma que se pueda llegar a la mayor cantidad de oyentes.

En el Cuadro N° 1. 35 se presenta el programa de difusión de los spots y micro informativos realizados como parte del proceso de Participación Ciudadana:

Cuadro N° 1. 35
Programación de spots radiales y micro informativos difundidos

Horario	Día 26/04/2021	Día 27/04/2021	Día 28/04/2021	Día 29/04/2021	Día 30/04/2021	Día 01/05/2021	Día 02/05/2021
8:30 a.m.	Dramatizado 1	Dramatizado 1	Dramatizado 1	Dramatizado 1	Dramatizado 1	Micro informativo	Micro informativo
10:30 a.m.	Dramatizado 2	Dramatizado 2	Dramatizado 2	Dramatizado 2	Dramatizado 2	-	-
13:30 p.m.	Dramatizado 3	Dramatizado 3	Dramatizado 3	Dramatizado 3	Dramatizado 3	Micro informativo	Micro informativo

FUENTE: QUESTDOR

B.2. Distribución de materiales informativos

Con el objetivo de reforzar con material visual el proceso de difusión del contenido de la FTA del proyecto Los Otros, se realizó lo siguiente:

- Se imprimió dos (02) gigantografías con la presentación de la FTA con la siguiente información: ¿qué es la exploración?, ¿qué es un FTA?, ¿dónde se ubica el Proyecto?, hallazgos de la línea base ambiental, componentes del proyecto y las medidas de del Plan de manejo ambiental que se implementaran.
- Las gigantografías fueron instaladas en el frontis de la Municipalidad Provincial de Moquegua, ubicada en la calle Ancash 275 - Moquegua, y en la Prefectura Regional de Moquegua, ubicada en la calle Callao 115 – Moquegua, los días 24 y 25 de abril de 2021. En el Anexo N°4 se adjunta la galería fotográfica de la convocatoria.
- La presentación digital de la FTA también se distribuyó en formato PDF por correo electrónico y WhatsApp, enviado junto con la comunicación del inicio del proceso a las autoridades y organizaciones mencionadas en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Asimismo, el material fue enviado a las personas que lo solicitaron a través de los medios de comunicación implementados.

La documentación que acredita la realización de los avisos radiales y la distribución del material informativo, se adjunta en el Anexo N° 4 de la presente FTA, el contenido se detalla a continuación:

- Acta de adecuación mecanismos de participación ciudadana N°013-2021.
- Correo de comunicación sobre el inicio del proceso de Participación Ciudadana a la GREM.
- Correos y cargos de comunicación sobre el inicio del proceso de Participación Ciudadana a las autoridades locales.
- Contrato radial publicitario y recibos de pago.

- Captura de pantallas de preguntas recibidas durante la difusión radial.
- Formulario de preguntas y respuestas recibidos durante la difusión radial.
- Matriz de solicitudes de material informativo.
- Material informativo
- Galería de fotografías de la convocatoria.
- Galería de fotografías de envío del material informativo.
- Enlace de la carpeta compartida en drive con las grabaciones de los spots y micro informativos difundidos a través de Radio Primavera 96.3 FM.

4.1.2. Mecanismo 2: Acceso de la ciudadanía al estudio ambiental para exploración minera presentado a la autoridad

Tal como está establecido en el Art. 44.4 del D.S. N° 042-2017-EM² y el Acta de adecuación mecanismo de participación ciudadana N°013-2021 se presentará un (01) ejemplar digital de la ficha resumen de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental en Línea (SEAL), resumen ejecutivo y mapas de la Ficha Técnica Ambiental (FTA) del proyecto Los Otros vía correos electrónicos y mesa de partes virtual; posteriormente cuando las condiciones del proceso del COVID-19 lo permitan se entregaran los ejemplares en físico a cada una de las siguientes instancias:

- Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.
- Gerencia Regional de Energía y Minas de Moquegua - GREM.
- Gobierno Regional de Moquegua.

Los cargos de las presentaciones de los ejemplares se adjuntan en el Anexo N° 4 de la presente FTA, una vez realizada la entrega a las autoridades correspondientes.

² Modificada por el Artículo 2 del Decreto Supremo N°019-2020-EM.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación y caracterización de los impactos ambientales es parte fundamental del proceso de evaluación del impacto ambiental y la base de la viabilidad ambiental del Proyecto. Considerando ello, se desarrolla el siguiente capítulo que busca identificar, caracterizar y valorar los impactos de la Ficha Técnica Ambiental del proyecto Los Otros.

Este capítulo contiene la identificación de los aspectos e impactos ambientales y sociales que podría generar el proyecto Los Otros, en sus etapas de construcción/habilitación, operación, cierre y post cierre.

Para la descripción de los impactos identificados y evaluados, se tuvo en cuenta el área de influencia directa e indirecta del proyecto Los Otros, permitiendo así la descripción y clasificación de los impactos según los factores ambientales afectados (aire, agua, suelos, vegetación, fauna y los relacionados con los aspectos socio-económicos), esta fue la base de la presente evaluación.

5.1. Descripción de los impactos socio ambientales

En esta sección se describen cada uno de los impactos ambientales evaluados para las etapas de construcción/habilitación, perforación, cierre y post cierre.

5.1.1. Etapa de construcción/habilitación

A. Ambiente físico

A.1. Aire y Ruido

Alteración de la calidad del aire

Se ha determinado que las siguientes actividades incrementarán temporalmente la generación de material particulado y gases de combustión: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de insumos y materiales, transporte de personal y uso de maquinaria y equipos; este impacto ha sido jerarquizado como negativo No Significativo.

Es importante indicar lo siguiente:

- Las actividades propuestas no generarán fuentes permanentes de emisión de gases. Las fuentes de emisión de gases son temporales y móviles, como los generados por el transporte de vehículos pequeños y funcionamiento de las máquinas perforadoras. Estas máquinas contarán con mantenimiento preventivo y periódico lo cual garantizará que las emisiones de los gases y ruido sean mínimos.

- La velocidad del viento local está catalogada como brisa suave según la escala de Beaufort para velocidades del viento, lo cual es favorable, puesto que evita que el material particulado se disperse a zonas más extensas.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se realizó la evaluación de los impactos en la calidad del aire a consecuencia de las actividades que desarrollará el proyecto Los Otros, concluyéndose que el impacto será negativo No Significativo, considerando su carácter puntual, y capacidad de recuperación del entorno.

Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de construcción/habilitación el nivel de ruido se verá incrementado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de personal y uso de maquinaria y equipos; producto del funcionamiento de los vehículos pequeños y maquinaria. Este impacto se ha calificado como negativo No Significativo.

A.2. Suelo

Modificación de la capacidad de uso mayor

Durante la realización de la etapa de construcción, la capacidad de uso mayor se verá modificado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno y habilitación de componentes. Para la valoración de este impacto se ha considerado su carácter puntual, calificándolo como negativo No Significativo.

Modificación del uso actual de la tierra

Durante la realización de la etapa de construcción, el uso actual de la tierra se verá afectado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno y habilitación de componentes. Este impacto se ha calificado como negativo No Significativo. Para la valoración de este impacto se ha considerado además el carácter puntual y temporal del impacto.

A.3. Estético

Variación del paisaje

Las actividades de despeje y desbroce, movimiento de tierra y nivelación de terreno afectarán las condiciones iniciales del paisaje, en ese sentido, se habilitarán los componentes respetando en lo posible las formas de la topografía natural, haciendo que el impacto producido sobre el paisaje sea reducido; por lo tanto, se determinó que el impacto será negativo No Significativo.

B. Ambiente biológico

B.1. Terrestre

Afectación de la Flora

En la etapa de construcción se ocasionará la afectación de la flora debido a las actividades de despeje y desbroce, movimiento de tierra y nivelación de terreno, (actividades necesarias para la localización de los componentes del Proyecto). Sin embargo, el impacto será puntual debido a que se disturbará únicamente lo necesario. Por ello, se ha determinado que el impacto será negativo No Significativo.

Afectación de la Fauna

La afectación de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la posible intervención de sus hábitats, debido a las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de insumos y materiales, transporte de personal, habilitación de componentes y uso de maquinaria y equipos; lo que podría ocasionar la migración temporal de algunas especies de fauna sensibles a ruidos y/o a la presencia humana. Se ha determinado que el impacto será negativo No Significativo.

C. Ambiente socioeconómico y cultural

C.1. Aspecto económico

Incremento de puestos de trabajo (PEA)

Este impacto es positivo, y se hará notorio con el incremento, de acuerdo a las necesidades del Proyecto, del empleo por contratación de mano de obra no calificada local. Este impacto positivo está asociado a todas las actividades del Proyecto, como contratación de mano de obra, y es jerarquizado como positivo No significativo.

Dinamización de actividades económicas

La dinamización potencial de las actividades económicas en el área de influencia social, debido a la posible inversión de los trabajadores locales en sus propiedades. Se genera un impacto positivo No significativo.

C.2. Aspecto Social

Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de la empresa QUESTDOR generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas. Sin embargo, QUESTDOR

fomentará las buenas relaciones con las poblaciones del área de influencia social, a través del Plan de Gestión Social. Por este motivo se ha determinado que el impacto será negativo No Significativo.

5.1.2. Etapa de operación

A. Ambiente físico

A.1. Aire y Ruido

Alteración de la calidad del aire

Se ha determinado que las siguientes actividades incrementarán temporalmente la generación de material particulado y gases de combustión afectando la calidad del aire: transporte y manejo de insumos y materiales, transporte de personal, uso de maquinaria y equipos y perforación diamantina. El impacto ambiental es jerarquizado como negativo No Significativo.

Además, se generarán emisiones mínimas de gases de combustión (óxidos de nitrógeno, azufre, etc.) producto de operación de motores de los distintos equipos durante la etapa de perforación, tales como: máquina perforadora, vehículos pequeños, etc.

Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de: transporte y manejo de insumos y materiales, transporte de personal, uso de maquinaria y equipos y perforación diamantina; el nivel de ruido se puede ver incrementado. Este impacto es de carácter puntual, por lo que se lo ha calificado como negativo No Significativo.

A.2. Suelo

Alteración de la calidad del suelo

Se ha determinado que las actividades de transporte y manejo de insumos y materiales, perforación diamantina, manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) y disposición de lodos de perforación podrían alterar la calidad del suelo por posibles derrames de insumos y/o combustible y de residuos en el área del Proyecto.

Para la valoración de este impacto se ha considerado el carácter puntual y temporal del impacto, por lo que se lo ha calificado como impacto negativo No Significativo. Asimismo, en el Plan de Manejo Ambiental y Social se contemplan las medidas relacionadas al presente ítem.

Capacidad de uso mayor

Las actividades de disposición de lodos de perforación y manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) originarían un impacto sobre la capacidad de uso mayor inicial. Este impacto ha sido jerarquizado como negativo No Significativo.

Modificación del uso actual de la tierra

El uso actual de la tierra se verá afectado por las actividades de disposición de lodos de perforación y manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) tendrán una intensidad de impacto baja y de carácter puntual. La importancia del impacto se considera negativo No Significativo.

A.3. Agua

Alteración de la calidad del agua

La actividad de captación de agua para uso industrial y doméstico podría afectar a la calidad del agua, considerando la posibilidad de ocurrencia de un derrame de hidrocarburos que afecte a la fuente de agua. Este impacto es jerarquizado como negativo No Significativo, por ser de carácter puntual y temporal.

Agotamiento del recurso

El consumo de agua para uso industrial estará asociada a la demanda de agua requerida por el proyecto Los Otros, para las actividades de perforación, la cual no afectara la oferta hídrica de la fuente de captación, por lo que se ha considerado que el impacto será negativo No Significativo.

A.4. Estético

Variación del paisaje

La perforación diamantina, disposición de lodos de perforación y el manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) durante la etapa de operación del proyecto Los Otros afectará el paisaje. Se aclara que los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos serán dispuestos por una EO-RS autorizada, debidamente registrada y autorizada por el MINAM.

Se determinó que el impacto será de carácter puntual y temporal. Por ello, se ha considerado el impacto como negativo No Significativo.

B. Ambiente biológico

B.1. Terrestre

Afectación de la flora

La actividad de perforación diamantina, podrían afectar la flora por posibles derrames de hidrocarburos y/o aditivos de perforación en el área del Proyecto.

El impacto producido fue jerarquizado como impacto ambiental negativo No Significativo.

Afectación de la fauna

La afectación de los hábitats de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la presencia humana en las siguientes actividades: transporte y manejo de insumos y materiales, transporte de personal, uso de maquinaria y equipos y perforación diamantina, las cuales podrían ocasionar el desplazamiento temporal de algunas especies de fauna. Por lo tanto, se ha determinado que el impacto será negativo No Significativo.

C. Ambiente socioeconómico y cultural

C.1. Aspecto económico

Incremento de puestos de trabajo (PEA)

Considerando la cantidad limitada de puestos de trabajos disponibles a nivel local, esta etapa proporcionará una nueva fuente de empleo que podría aumentar temporalmente el ingreso per cápita en el área de influencia social. Por este motivo, se ha considerado que el impacto es positivo No significativo.

Dinamización de actividades económicas

La dinamización potencial de las actividades económicas en el área de influencia social, debido a la demanda de productos y a la posible inversión de los trabajadores locales en sus propiedades. Se genera un impacto positivo No significativo.

C.2. Aspecto social

Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de QUESTDOR, generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas. Sin embargo, QUESTDOR fomentará las buenas relaciones con las poblaciones del área de influencia social, a través del Plan

de Gestión Social. Por este motivo se ha determinado que el impacto será negativo No Significativo.

5.1.3. Etapa de cierre y post cierre

A. Ambiente físico

A.1. Aire y Ruido

Alteración de la calidad de aire

Durante la realización de las actividades de cierre la calidad del aire se podría ver alterado por el retiro de equipos, desmantelamiento de componentes auxiliares, rehabilitación de áreas disturbadas y debido al monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas. El impacto se ha jerarquizado como negativo No Significativo.

Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de cierre el nivel ruido se verá incrementado temporalmente por el retiro de equipos de perforación, el desmantelamiento de componentes auxiliares, rehabilitación de áreas disturbadas y debido al monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas. El impacto se ha jerarquizado como negativo No Significativo.

A.2. Suelo

Rehabilitación de la capacidad de uso mayor

Las actividades de rehabilitación de las áreas disturbadas y monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas originarán modificaciones positivas en la capacidad de uso mayor. Este impacto ha sido jerarquizado como positivo No significativo.

Rehabilitación del uso actual de la tierra

El retiro de equipos de perforación, desmantelamiento de componentes auxiliares, la rehabilitación de las áreas disturbadas y el monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas generarán una recuperación del uso actual de la tierra, tratando en lo posible recuperar las características propias del terreno antes de su intervención. Se ha determinado que este impacto será positivo No significativo.

A.3. Estético

Rehabilitación del paisaje

La rehabilitación de las áreas disturbadas y el monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas durante la etapa de cierre del Proyecto generará la recuperación del paisaje. Por lo que el impacto se ha jerarquizado como positivo No significativo.

B. Ambiente biológico

B.1. Terrestre

Recuperación de la flora

En la etapa de cierre, la rehabilitación de las áreas disturbadas y el monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas permitirá la recuperación de la flora del área del Proyecto. Por lo tanto, se ha determinado que este impacto será positivo No significativo

Recuperación de la fauna

En la etapa de cierre, la rehabilitación de las áreas disturbadas y el monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas permitirá la recuperación de hábitats naturales del área del Proyecto. Por lo que se determina que este impacto será positivo No significativo.

C. Ambiente socioeconómico y cultural

C.1. Aspecto económico

Incremento de puestos de trabajo

Considerando la cantidad limitada de puestos de trabajos disponibles a nivel local, en esta etapa se seguirá proporcionando una nueva fuente de empleo que aumentaría de manera momentánea el ingreso per cápita en el área de influencia social. Por este motivo, se ha considerado que el impacto será positivo No significativo.

Dinamización de la economía local

Las actividades de cierre podrían originar una dinamización positiva de la economía en la zona, debido a la demanda de productos y servicios, pero en menor medida que en la etapa de construcción y operación. Por este motivo, se ha considerado que el impacto será positivo No significativo.

C.2. Aspecto social

Alteración de costumbres locales

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de QUESTDOR, generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas. Por este motivo se ha determinado que el impacto será negativo No Significativo.

5.2. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación realizada, durante la etapa de construcción/habilitación el 95% de los impactos a generar serán negativos, siendo todos jerarquizados como No Significativos; por otro lado, se tendrá impacto positivo No significativo en el aspecto económico.

Durante la etapa de operación el 93% de las actividades pueden generar impacto ambiental negativo; sin embargo, de acuerdo a lo evaluado, todos los impactos negativos son jerarquizados como No Significativos, y se tendrá impacto positivo No significativo en el factor económico.

Finalmente, durante la etapa de cierre y post cierre el 58% de los impactos a generar serán positivos No significativo, cuyo enfoque es de rehabilitación de las áreas disturbadas y contratación de mano de obra.

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), constituye un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto. Las medidas técnicas de mitigación de impactos que se proponen están conceptual y legalmente apoyadas en los instrumentos técnicos y normativos nacionales para la actividad minera, así como en potenciar los impactos positivos, reducir o eliminar los negativos y compensar las pérdidas que se podrían ocasionar por la ejecución del proyecto Los Otros.

QUESTDOR S.A.C., en adelante QUESTDOR, es responsable de ejecutar y verificar la efectividad de las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental, para lo cual deberá cumplir dichas medidas y exigir el cumplimiento a las empresas contratistas y colaboradores del proyecto Los Otros.

6.1. Medidas de prevención y mitigación de la calidad del aire

Las medidas preventivas y mitigadoras para la calidad del aire a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre se describen a continuación:

- En la habilitación de plataformas, pozas de lodos y componentes auxiliares se generará temporalmente material particulado (polvo) producto del despeje, desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de insumos y materiales, transporte de personal, uso de maquinaria y equipos; sin embargo, las condiciones climáticas del área de estudio son favorables debido a que, la velocidad de viento está catalogada como Brisa Suave según la escala de Beaufort, lo cual evita que el material particulado se disperse a zonas extensas sumado a la lejanía de los cuerpos receptores (centros poblados) permitirán que la generación de polvo sea mínima.
- Se generará temporalmente la emisión de gases de combustión producto del transporte de vehículos y el funcionamiento de maquinarias utilizadas en la habilitación de componentes, sin embargo, se ha previsto minimizar las emisiones con un programa de mantenimiento preventivo obligatorio de los vehículos y máquinas, que incluirá el cambio de componentes como filtros de aire, aceites, y aquellos que podrían generar mayores gases de combustión nocivos a la atmósfera. El cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo pretende asegurar condiciones óptimas de operación de las máquinas controlando las emisiones de gases de combustión.
- Se garantiza el uso de combustibles de alta calidad para el funcionamiento de los equipos y máquinas, con la finalidad que se evite la emisión de mayores contaminantes atmosféricos nocivos y no perjudique el funcionamiento de las máquinas y equipos.
- Para mitigar el polvo del material almacenado en montículos, producto de la habilitación de componentes, este será protegido mediante mallas arpilleras o similar, en caso lo amerite.
- En la etapa de operación del Proyecto no se prevé un alto tránsito de personas ni vehículos, por lo que la emisión de material particulado será no significativa.
- Se instalarán señales que indiquen los límites de velocidad al ingreso de la zona del proyecto Los Otros, y en el tramo central del acceso a las áreas de actividad, con la indicación de velocidad máxima de 20 km/h para los vehículos, a fin de

minimizar la dispersión de partículas en los accesos, favoreciendo las condiciones de seguridad en el proyecto Los Otros.

- En la etapa de cierre, la generación de polvo o emisión de gases será mínima y temporal y se producirá por el desmantelamiento de instalaciones auxiliares que requieran de máquinas o equipos.

6.2. Medidas de prevención y mitigación de los niveles de ruido

La generación de ruido está directamente relacionada con el empleo de máquinas y equipos durante las actividades de perforación; sin embargo, dichas actividades serán puntuales en el área del Proyecto. Además, se debe mencionar que el impacto debido a la generación de ruido será mínimo dado que el área de trabajo se encuentra en una zona alejada de la población.

Las medidas preventivas y mitigadoras para ruido a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre se describen a continuación:

- En la etapa de habilitación de componentes, el tránsito de vehículos y maquinarias en la zona del Proyecto deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento. Para lo cual, se realizarán mantenimientos periódicos para eliminar cualquier anomalía mecánica.
- Las sirenas y bocinas serán usadas solo para anunciar el inicio de operaciones y el retroceso de vehículos y maquinarias, y en donde sea requerido por factores de seguridad.
- En la etapa de construcción, operación y cierre, los trabajadores expuestos deberán contar con su respectivo equipo de protección personal (tapones auditivos), principalmente en zonas con un nivel de ruido alto (durante el funcionamiento de la máquina perforadora en la plataforma y funcionamiento de máquina de corte), se deberá tener presente el tiempo de exposición en las actividades que generen niveles altos de ruido. Según el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), para Zona Industrial se tiene como máximo 80 dB(A) en horario diurno y 70 dB(A) en horario nocturno.
- Se precisa que no se utilizarán dispositivos para atenuar los niveles de ruido, ya que la máquina contará con su mantenimiento preventivo y periódico, los cuales garantizan que los niveles de ruido y vibración se mantengan dentro del rango permisible.
- En la etapa de operación, los vehículos y maquinarias, así como la máquina perforadora deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento

(lubricación, sincronización, etc.). Para lo cual, se realizarán mantenimientos periódicos para eliminar cualquier anomalía mecánica.

6.3. Medidas de prevención y mitigación de calidad de agua superficial

Tal como se precisó en el Capítulo III – Línea Base, en el área efectiva del proyecto Los Otros solo existen quebradas secas, en ese sentido, las medidas preventivas y mitigadoras para la calidad de agua a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre se describen a continuación:

- No se dispondrán de residuos sólidos en los cauces de las quebradas secas, el almacenamiento de los residuos se realizará en instalaciones habilitadas para tal fin.
- El agua de uso industrial será captada desde el Manantial INIA, transportada por medio de cisternas para luego ser llevada hasta depósitos o almacenes para agua, ubicados en el área efectiva del proyecto. No se requerirá de agua para uso doméstico, debido a que el alojamiento del personal de trabajo será en una vivienda o local alquilado en la ciudad de Moquegua, la cual contará con los servicios básicos.
- Estarán prohibidos todo tipo de trabajos con hidrocarburos en el punto de captación de agua (ubicado, según lo señalado en el Capítulo II en el Manantial INIA).
- Estará prohibido el lavado de vehículos en ríos, quebradas, canales de riego u otros, fuera del área del proyecto.
- El manejo de todo tipo de hidrocarburos (combustibles, aceites, grasas, lubricantes, etc.) se realizará en zonas alejadas de los cauces de quebradas y sobre superficies impermeables con contención secundaria, evitando el contacto entre los hidrocarburos y el suelo.
- No se dispondrán de residuos sólidos en los cauces de las quebradas, los residuos generados por el desmantelamiento de componentes serán tratados de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

6.4. Manejo y disposición final de lodos de perforación

Para el manejo y disposición de lodos, se utilizarán pozas de lodos. Previamente, la bentonita y el agua de enfriamiento se mezclarán en pozas colectoras de agua a fin de evitar el contacto de este fluido con el suelo natural. La descarga de la perforadora será posteriormente conducida a las pozas lodos, o de captación de fluidos.

El canal de conducción estará conformado por una tubería flexible de PHD, en caso no se pueda utilizar un canal debidamente impermeabilizado (polietileno o geomembrana).

6.4.1. Poza de sedimentación (lodos)

Las pozas serán ubicadas adyacentes a cada plataforma de perforación en zonas estables a una distancia no menor de 50 metros de un curso de agua. Contarán con impermeabilización que impida el paso de sedimentos finos al suelo, realizando para ello una cobertura con geomembrana, la cual estará debidamente sujeta por zanjas de anclaje de 0,3 m por 0,3 m.

El ingreso y la salida de la poza contarán con tuberías adecuadas. El agua recuperada será bombeada a las tinas colectoras de agua para, posteriormente, ser reutilizada en las actividades de perforación.

Las pozas estarán diseñadas para contener un volumen generado. Ello permite asegurar la sedimentación de los aditivos y la roca pulverizada contenida en el efluente.

Para la sedimentación de los sólidos presentes en lodos, se podrán emplear sustancias que ayuden a este proceso, como floculantes no tóxicos. Este proceso de sedimentación favorece la separación del agua en las pozas para el proceso de recirculación y también la compactación de los lodos para el cierre de las pozas.

De ser necesario, se realizará el mantenimiento de las pozas cada tres (03) días, a fin de retirar los lodos y evitar la colmatación de la misma. Los sedimentos colectados en saquillos serán dispuestos en las bermas de las pozas sobre una superficie impermeable, para posteriormente ser utilizados en el cierre en el relleno de la poza al igual que el material original extraído durante su construcción.

El supervisor de las operaciones verificará las condiciones de operación de las pozas a fin de disponer, de ser necesario, el uso de floculante para controlar la salida de sedimentos finos.

De existir restos de hidrocarburos, éstos serán retirados con paños absorbentes que serán dispuestos en el cilindro de residuos peligrosos; asimismo, tanto los paños absorbentes empleados y los lodos contaminados serán trasladados por parte de una EO-RS registrada por el MINAM y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado.

6.5. Manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales

6.5.1. Efluente doméstico

El manejo de los efluentes de origen domésticos generado en el local o vivienda alquilada en la ciudad de Moquegua será manejado con la red de alcantarillado de la ciudad de Moquegua.

Por otro lado, cabe indicar que en el área donde se realizarán los trabajos de exploración no generarán efluentes domésticos, debido a que se usarán letrinas portátiles para el uso del personal; asimismo, el mantenimiento y limpieza de las mencionadas letrinas estará a cargo de una EO-RS, debidamente autorizada por el MINAM, que se llevará a cabo cada treinta (30) días.

6.5.2. Efluente industrial

Con respecto a las aguas industriales generadas en las plataformas de perforación, se implementarán pozas de lodos por lo que no se prevé efluente alguno. Al término de los trabajos de perforación, los lodos se secarán dentro del área de las plataformas, donde se esperará su evaporación máxima para posteriormente ser usados en las actividades de cierre, asimismo; aquella fracción de lodos con posible contaminación por efecto de combustibles o grasas será trasladada y manejada por una EO-RS autorizada, y dispuesta en un relleno de seguridad.

6.6. Medidas de prevención y mitigación de suelos, material removido

Las medidas preventivas y mitigadoras para suelos a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre se describen a continuación:

- En la habilitación de componentes auxiliares el movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones establecidas en el proyecto Los Otros.
- Para prevenir posibles derrames de aditivos, grasas o combustibles en el suelo se contemplan ciertas medidas habituales en la materia, donde el suelo estará debidamente impermeabilizado con polietileno o geomembrana.
- El material superficial removido para la habilitación de componentes auxiliares será almacenado en pilas de hasta 0,5 m de altura, y se almacenará al costado de cada componente y si es necesario será protegido con una malla arpillera o similar.
- En la etapa de operación se seguirán las siguientes medidas:
 - En la habilitación de plataformas y pozas de lodos el movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones establecidas en el proyecto Los Otros.

- Se tendrá un adecuado manejo de los combustibles, aceites, grasas y aditivos, y se almacenará en zonas con geomembrana.
 - El material superficial removido para la habilitación de plataformas y pozas de lodos, será almacenado en pilas de hasta 0,5 m de altura, y se almacenará al costado de cada componente y si es necesario será protegido con una malla arpillera o similar.
 - Para atender la probable ocurrencia de un derrame se utilizará el kit de respuesta a emergencias cercano a la zona. Los residuos derivados de los trabajos de limpieza de esta área que contengan restos de hidrocarburos serán dispuestos como material industrial inflamable.
- En la etapa de cierre de los componentes del Proyecto se rehabilitarán las áreas disturbadas utilizando el suelo apilado a los costados de los componentes (suelo pobre en cobertura orgánica), a modo de bermas. En el ítem 6.6 Plan de Cierre de la presente FTA se detallan las actividades de cierre para la reconfiguración del terreno.
 - Los residuos generados por el desmantelamiento de componentes serán tratados de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

6.7. Medidas de prevención y mitigación de calidad agua subterránea

Dentro del área efectiva del Proyecto no se han identificado fuentes de agua subterránea; sin embargo, en caso se intercepte algún acuífero durante las actividades de exploración, se tendrán en cuenta las medidas de obturación descritas en el ítem 6.6.5 Actividades de cierre progresivo (A.3.1 Obturación de sondajes).

6.8. Medidas de prevención y mitigación de flora y fauna (terrestre)

Las medidas preventivas y mitigadoras para la flora y fauna a desarrollarse en las etapas de construcción, operación y cierre se describen a continuación:

- Se desarrollará con los trabajadores un programa de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respeto y protección de las especies de flora y fauna de la zona.
- Se implementarán señales informativas y reglamentarias orientadas a la protección de la biodiversidad de la zona.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce del terreno a utilizar, retirando el suelo y almacenándolo en pilas, para su posterior reutilización.

- Antes de iniciar el desbroce se verificará que no haya presencia de fauna de poca movilidad (reptiles) en el área.
- Finalizado los trabajos, se realizará a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas.
- Se controlará el tránsito vehicular, estableciendo normas de conducta para los conductores, orientados a minimizar el impacto a la flora y fauna. Se evitará la “creación” de atajos.
- Los vehículos cumplirán un programa de mantenimiento adecuado que minimice la generación de ruido.
- Se prohibirán estrictamente las actividades de recolección y/o extracción de flora y fauna.
- Se colocarán letreros informativos en lugares donde exista tránsito de personal, resaltando la importancia del cuidado de las especies de flora y fauna, así como la prohibición de caza de especies.
- La habilitación de los componentes se realizará en zonas áridas (sin vegetación).
- La revegetación, en caso aplique, se realizará con especies de la zona y controlando el posible impacto visual que pueda ser generado.
- Debido a las características propias del Proyecto, en lo posible, las especies utilizadas en la revegetación serán aquellas que fueron retiradas en los trabajos anteriores.

6.9. Manejo y características de las áreas de almacenamiento y detalle de los procedimientos para prevención y mitigación en caso de derrames

6.9.1. Almacenamiento de combustibles, aditivos e insumos

En las plataformas de perforación sólo se trasladarán cantidades precisas de hidrocarburos y aditivos, que permitan la operación y se evitará el almacenamiento excesivo de este material en la zona. Se acondicionará, por tanto, un área pequeña debidamente impermeabilizada con polietileno o geomembrana. Los aditivos serán almacenados y cubiertos con una manta plástica. Cada aditivo contará con su hoja de datos de seguridad, los mismos que se adjuntan en el Anexo N° 2 de la presente FTA.

Se colocarán letreros de señalización y advertencia para la seguridad del personal. Para atender la probable ocurrencia de un derrame se utilizará el kit de respuesta a

emergencias cercano a la zona. Los residuos derivados de los trabajos de limpieza de esta área que contengan restos de hidrocarburos serán dispuestos como material industrial inflamable.

El transporte de hidrocarburos se realizará de acuerdo a disponibilidad, en depósitos cerrados y en perfectas condiciones hacia el almacén de combustibles en las plataformas de perforación. Estarán sujetos a través de cadenas y/o sogas a la tolva de las camionetas de transporte, las cuales contarán con un kit de respuesta ante derrames (pico, lampa, paños absorbentes, bolsas plásticas). El transporte se realizará sólo durante el día y de preferencia cubierto con un toldo y no en horas de lluvia. El combustible, ya en el área de trabajo, será colocado en bandejas metálicas o sobre un material impermeable en los depósitos de combustibles.

6.9.2. Manejo en caso de derrames de hidrocarburos u otros insumos

En el caso de derrame de hidrocarburos en el suelo, el personal delimitará el área afectada para luego remover el suelo y almacenarlo en cilindros para su posterior traslado y disposición por la EO-RS autorizada.

En caso el derrame se produzca en otra superficie, el personal absorberá el hidrocarburo con paños y dispondrá este material como residuo inflamable en los cilindros rojos (residuos peligrosos) instalados en el lugar de trabajo.

En el caso de derrame de aceites y lubricantes, se utilizarán paños absorbentes, aserrín, arena seca, entre otros para el retiro del material derramado y luego estos serán almacenados en recipientes señalados para este propósito.

La EO-RS contratada, se encargará del manejo, traslado y disposición final de los recipientes usados y material residual generado.

6.10. Medidas de seguridad y equipos de protección personal

El lugar estará debidamente señalizado (mediante avisos visibles), indicando la exclusividad del área para el paso de los operarios, a fin de evitar el paso de transeúntes o personas ajenas al Proyecto.

Existirán extintores de incendios, equipos de primeros auxilios con personal inducido en el manejo adecuado de los mismos.

Se determinarán las áreas y zonas donde será necesario utilizar protección auditiva, las mismas que serán señalizadas.

6.10.1. Medidas de protección

A. Para excavaciones

Las pozas se construirán adecuadamente, con la seguridad del caso, utilizando sistemas de soporte o con los laterales cortados hacia atrás en un ángulo máximo de 45° para evitar un posible deslizamiento. Los trabajadores no deben trabajar o permanecer nunca solos en una poza, ni siquiera durante un corto período de tiempo, dado que estas obras podrían derrumbarse y afectara los trabajadores.

B. Para vehículos

Entre las causas más habituales de accidentes de vehículos se encuentran: condiciones atmosféricas extremas, carreteras peligrosas, sobrecarga o carga incorrecta del vehículo, fatiga del conductor, inexperiencia del conductor, y el cruce de animales o personas por la carretera, especialmente durante la noche.

Entre las medidas preventivas, para todos los tipos de vehículos, se encuentra la utilización de los cinturones de seguridad por parte del conductor y demás ocupantes, así como la utilización de métodos de carga seguros. Para evitar la fatiga de los conductores se establece que conducirán continuamente como máximo 04 horas, si es necesario más horas (hasta un máximo de 08 horas al día) tomarán un descanso de 20 minutos o se turnarán con otro conductor para continuar con su ruta; luego tomarán su descanso correspondiente después de esta jornada. Sólo se utilizarán vehículos adaptados a las condiciones atmosféricas y al terreno de la zona.

6.10.2. Medidas de protección personal

A. Protección para la cabeza

El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de acuerdo a la actividad y el nivel de riesgo de peligros y golpes mecánicos. También se puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica. Para reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe cumplir las siguientes condiciones:

- Limitar la presión aplicada al cráneo distribuyendo la carga sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la posible energía que se les transmita de modo que no pase en su totalidad a la cabeza y el cuello.

B. Protección para los ojos

Las gafas se utilizan cuando el trabajador necesita protegerse los ojos de salpicaduras de residuos o partículas grandes que puedan saltar en la ejecución de trabajos.

C. Protección para los oídos

Los vehículos, las máquinas y las herramientas eléctricas que se utilizan generan niveles de ruido ambiental, que a largo plazo pueden influir en la salud de las personas. Para evitarlo, se utilizará protectores de acuerdo a la zona de ruido detectada y analizada, que se montan en las ranuras del casco y, como protección opcional, tapones auditivos.

D. Protección para los pies

Las botas de trabajo deben ser de cuero con punta de acero. Los requisitos mínimos que deben cumplir las botas incluyen una suela gruesa totalmente resistente a la perforación con una capa exterior reforzada para evitar deslizamientos, una puntera de acero.

E. Vestimenta

Los chalecos, mamelucos o conjuntos de algodón normal son de uso habitual, por lo general, se les añaden tiras de material reflectante para que el operario sea más visible para los conductores de vehículos. Como protección para las manos se utilizarán guantes adecuados, según sea la actividad a realizar.

6.11. Protección y/o conservación de restos o áreas arqueológicas

El personal que labore en el proyecto recibirá las charlas necesarias para una visión clara de lo que es un sitio arqueológico, lo que representa y el valor que posee cada objeto hallado, llegado el caso de encontrar alguno comunicar de inmediato a su supervisor.

Asimismo, se considerará lo siguiente en caso de encontrarse material arqueológico durante las labores de trabajo:

- Los obreros, operarios e ingenieros procederán a paralizar los trabajos y comunicar inmediatamente al supervisor del proyecto.
- Los restos arqueológicos y/o paleontológicos no serán removidos o recolectados por ningún motivo.

- El supervisor recabará toda la información concerniente al hallazgo y procederá a elaborar el informe correspondiente.
- El supervisor coordinará con el jefe del proyecto, a fin de que se realice la comunicación al Ministerio de Cultura.
- El Ministerio de Cultura determinará el grado de protección que se le dará a los hallazgos que se encuentren en la zona.
- Se suspenderán inmediatamente los trabajos en el área de los hallazgos y se procederá a la vigilancia y señalización utilizando paneles e hitos que demarquen las áreas arqueológicas, lo que contribuirá a su conservación y preservación.

6.12. Plan de Vigilancia Ambiental

El programa de monitoreo ambiental constituye un documento técnico de control ambiental en el que se concretan los parámetros para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían verse afectados, así como de los sistemas de control y medida de estos parámetros.

Este programa permitirá garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas contenidas en la presente FTA, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la implementación y ejecución de las actividades proyectadas.

Es preciso indicar que el programa propuesto contempla las estaciones de monitoreo ubicadas en el área de influencia ambiental del proyecto, asimismo, contempla todas las estaciones muestreadas en el trabajo de campo para la línea base ambiental con el objetivo de poder recopilar la información y analizar las tendencias a fin de determinar alguna variación en la calidad de los cuerpos receptores durante el desarrollo del proyecto Los Otros.

Según las características del área evaluada en el capítulo III, Línea Base Ambiental, el presente programa de monitoreo contempla la ejecución de monitoreos de la calidad de suelos, calidad de aire y niveles de ruido.

6.12.1. Monitoreo del medio físico

A. Calidad de suelo

Se realizará el monitoreo de la calidad de suelos con la finalidad de verificar el cumplimiento con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos (ECA – Suelos), establecidos mediante el D.S. N° 011-2017-MINAM.

La frecuencia del programa de monitoreo de calidad de suelos es semestral, y la presentación del reporte de monitoreo es anual.

B. Monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido

Para el presente estudio, se realizará el monitoreo de la calidad de aire y medición de niveles de ruido, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA – Aire), establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM y los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA – Ruido), establecidos mediante el D.S. N.º 085-2003-PCM.

La frecuencia del programa de monitoreo de calidad de aire y ruido es semestral, y la presentación del reporte de monitoreo es anual.

6.12.2. Monitoreo del medio socioeconómico y cultural

A. Desempeño de los programas del Plan de Gestión Social

El Plan de Gestión Social de QUESTDOR, comprende el conjunto de acciones que se implementarán durante el desarrollo del proyecto Los Otros, a fin de prevenir y mitigar los posibles impactos sociales, así como potenciar los impactos positivos, identificados y evaluados en el presente estudio. El Plan de Gestión Social está orientado a crear relaciones duraderas con las comunidades del entorno del proyecto y sobre la base del respeto a la dignidad humana; a los derechos individuales y de las comunidades; así como a promover la confianza mutua, el cual se adjunta en el Anexo N° 6 de la presente FTA.

6.13. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos (PMMRS) describe los lineamientos y protocolos a aplicarse para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en el proyecto Los Otros, considerando su generación y las medidas respectivas de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final.

6.13.1. Etapas del plan de minimización y manejo de residuos sólidos

A. Generación

Los residuos a generarse como resultado de las actividades del proyecto Los Otros son del tipo doméstico e industrial. Los primeros podrían ser generados, debido a residuos de refrigerios o bebidas llevadas a campo, mientras que los segundos, en su mayoría, provendrán de los trabajos de construcción y perforación.

A.1. Residuos sólidos no peligrosos

a. Residuos sólidos domésticos

Cabe indicar que no se prevé la generación de residuos domésticos orgánicos, puesto que no se implementará un campamento, cocina o comedor; se alquilará una vivienda o local para el alojamiento del personal de trabajo en la ciudad de Moquegua, la cual contará con el servicio de recojo de residuos sólidos por parte de la municipalidad. Sin embargo, durante las etapas de construcción y operación se podrían generar residuos sólidos domésticos inorgánicos como plásticos, cartones, vidrios, etc. debido a residuos de refrigerios o bebidas llevadas a campo.

La estimación de los residuos sólidos domésticos a generar es de 0,5 kg/hab./día, teniendo en cuenta la densidad per cápita (CEPIS).

b. Residuos sólidos industriales

Los residuos industriales provendrán, en su mayoría, de las plataformas y estarán constituidos por trapos industriales impregnados con combustible, grasa y aceites; así como también los recipientes de aceite, bolsas, baldes de aditivos, geomembranas, entre otros, los cuales se generarán por el uso de la máquina perforadora en las plataformas y la manipulación de combustible, aditivos, aceites y grasas en las instalaciones de los almacenes de la propia plataforma. En cuanto a los lodos de perforación, estos son considerados residuos no peligrosos. El volumen aproximado de residuos sólidos industriales a generarse debido al Proyecto se precisa en el ítem 2.7.4 del Capítulo II de la presente FTA.

A.2. Residuos sólidos peligrosos

Los principales residuos sólidos peligrosos se generarán en la etapa de operación y corresponden a los aceites usados, trapos contaminados, filtros de aceite, así también, se consideran los residuos como cilindros vacíos, residuos de tóxico médico, filtros de aire y pinturas.

B. Minimización

Esta actividad implica reducir sistemáticamente la generación de residuos y eliminar o minimizar las descargas contaminantes al ambiente desde todos los aspectos de las actividades en el Proyecto. Para ello se ha previsto:

- Reducir cantidades, comprando y usando la menor cantidad posible de insumos generadores de residuos.

- Capacitar y concientizar al personal en materia de gestión de residuos sólidos, de esta manera optimizar el consumo en general de lo que se requiera para el proyecto Los Otros.
- Los residuos sólidos como plástico, papel, fierros y otros, serán reutilizados dentro del proyecto en la medida de lo posible.
- Realizar mantenimiento continuo a las máquinas y equipos, manteniendo su mayor eficiencia y evitando el consumo excesivo de recursos, lo que generará menor cantidad de residuos sólidos.

C. Segregación

Para esta etapa del manejo de residuos sólidos, se considera las directrices para la clasificación y manipulación de éstos. En tal sentido, los residuos deberán ser segregados en la fuente; para ello se dispondrán de áreas de almacenamiento primario, que contarán con recipientes o contenedores, asignados según los tipos de residuos, respetando el código de colores y en la cantidad suficiente.

En cada plataforma se habilitará un área de residuos que estará constituida por siete (07) cilindros (almacenamiento primario). La segregación de los residuos se realizará utilizando el código de colores establecido en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058.2019 “Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, aprobado con R.D. N° 003-2019-INACAL/DN. Dichos colores serán indicados en la habilitación del almacén temporal de residuos sólidos.

En el siguiente cuadro se muestran los colores de los contenedores de almacenamiento, los cuales se ubicarán en las zonas de trabajo y donde se aloje el personal:

Cuadro N° 1. 36
Código de clasificación de residuos sólidos

Tipo de residuo	Color de recipiente
Papel y Cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

FUENTE: NTP 900.058.2019, aprobado mediante R.D. N°003-2019-INACAL/DN

D. Recolección

Los residuos sólidos serán directamente recolectados y transportados por una EO-RS, debidamente registrada y autorizada, desde el almacenamiento primario hasta sitios autorizados para la disposición final de residuos.

Es importante precisar que la recolección se llevará a cabo cuando los recipientes ubicados en las áreas de almacenamiento primario, se encuentren en una capacidad del 75%.

E. Almacenamiento

Los residuos sólidos serán almacenados de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión.

El área de almacenamiento primario, que contará con cilindros y tendrá las siguientes características:

- Estará impermeabilizada con geomembrana o equivalente.
- Los cilindros se mantendrán debidamente cerrados o cubiertos para evitar que se humedezcan o el contenido se disperse por acción del viento.
- Todos los cilindros estarán rotulados, para el caso de los residuos peligrosos de ser necesario serán rotulados diferenciando por ejemplos los aceites usados, lubricantes y paños absorbentes con trazas de hidrocarburos.

Es necesario mencionar que en el área de almacenamiento primario de residuos sólidos se deberá colocar cartillas de información sobre la clasificación de los residuos en un lugar visible.

F. Transporte

Una EO-RS, debidamente registrada y autorizada, será la responsable de recoger los residuos y transportarlos hasta sitios autorizados para la disposición final de residuos, cabe precisar que los residuos peligrosos serán dispuestos en un relleno de seguridad. Asimismo, se precisa que el recojo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, por parte de la EO-RS, se llevará a cabo cuando el área de almacenamiento primario se encuentre con un 75% de su capacidad.

Es necesario mencionar que se tomará las medidas pertinentes para garantizar que la EO-RS realizará el transporte de los residuos sólidos de acuerdo a lo establecido por la Ley N.º 28256-PCM, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, así como el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos publicado mediante D.S. N° 021-2008-MTC.

G. Valorización

En la medida de lo posible se realizará la comercialización de los residuos reciclables y/o con valor económico, por medio de una EO-RS, debidamente registrada y autorizada. Los residuos con potencial de ser comercializados estarán constituidos por residuos no peligrosos reutilizables, como papel, cartón, vidrio, plástico, madera, chatarra, entre otros. En el caso de los residuos peligrosos que puedan ser reciclados y comercializados se encuentran los aceites usados.

H. Disposición final

Los residuos no peligrosos, serán transportados y dispuestos en un relleno sanitario por parte de una EO-RS, debidamente registrada y autorizada. Asimismo, se tomará las medidas pertinentes para garantizar que los residuos sólidos no peligrosos han sido dispuestos de una manera adecuada.

En el caso de residuos peligrosos, la EO-RS hará entrega de los manifiestos de los residuos sólidos peligrosos transportados y dispuestos en un relleno de seguridad.

La información de los manejos de residuos sólidos peligrosos acumulados en los meses anteriores, será archivada por un plazo de cinco (05) años, de acuerdo al artículo 56 del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

6.13.2. Lodos de perforación

Se construirán pozas de lodos de 3 m de largo por 3 m de ancho por 2 m de profundidad, en cada plataforma, que servirán como depósito para la sedimentación de cortes y recirculación del agua. La base estará revestida con material impermeable, para evitar filtraciones, y estará delimitada por cintas de seguridad, bermas u otro elemento que brinde las condiciones de seguridad al personal.

El suelo removido, en la habilitación y acondicionamiento de las pozas de lodos, será acumulado a un lado de ellas, con el fin de ser reutilizado en las actividades de restauración ambiental y cierre.

La función de las pozas de lodos es la acumulación temporal de los lodos que se generen durante la perforación. Inicialmente estos fluidos serán captados en tinajas, en donde, se recirculará el agua, para luego depositar los lodos remanentes en las pozas de sedimentación, una vez que los materiales en las pozas hayan secado, se procederá a cubrirlos con el mismo material extraído y perfilado conforme a la superficie natural del terreno. El material a emplear para cubrir las pozas de sedimentación será, preferentemente, geomembranas.

6.13.3. Acciones en caso de derrames o accidentes con residuos

Ante los derrames in situ, se ha previsto que cada plataforma cuente con paños absorbentes, bandejas metálicas, palas y picos, bolsas plásticas. Los residuos serán recogidos, incluyendo el suelo contaminado si fuera el caso, estos residuos serán colocados en el recipiente que les corresponda.

Ante los derrames de residuos peligrosos durante el transporte, la EO-RS realizará la recolección de los residuos por lo cual deberá llevar un kit en cumplimiento de la Ley de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N° 28256), una vez recolectados los residuos y suelos contaminados, si fuera el caso, se seguirán los lineamientos establecidos en el artículo 60.- “Acciones en caso de accidente durante el transporte de residuos” del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

6.13.4. Capacitación

El personal que se encuentra involucrado en alguna de las etapas del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos recibirá capacitación teórica y práctica en temas que cubren aspectos legales y regulatorios, buenas prácticas, riesgos asociados y respuestas al manejo de residuos sólidos peligrosos.

La capacitación general, incluye como mínimo, pero no exclusivamente los siguientes aspectos básicos:

- Política Ambiental y de Salud y Seguridad Industrial de QUESTDOR
- Clases de residuos (peligrosos y no peligrosos).
- Identificación de las propiedades de los residuos peligrosos (inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, reactividad, patogenicidad, radioactividad).
- Identificación de los residuos no peligrosos (orgánicos, inertes, incinerables).
- Segregación de los residuos en: residuos reusables, residuos que van a ser almacenados temporalmente en el área asignada en el área de uso minero.
- Disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Normas de seguridad industrial.

6.14. Plan de contingencia

El Plan de Contingencia, tiene como objetivo establecer las acciones de prevención y de respuesta ante situaciones de emergencia con el fin de evitar potenciales

incidentes o minimizar los daños a los colaboradores, el ambiente, la propiedad, equipos e instalaciones.

En el Anexo N° 6 se adjunta el Plan de Contingencia, donde QUESTDOR establece el flujo de comunicaciones y actividades para actuar en casos de situaciones de emergencias.

6.15. Protocolo de relacionamiento

El Protocolo de Relacionamiento de QUESTDOR, comprende un conjunto de actividades orientadas a lograr objetivos estratégicos que garanticen la implementación de buenas prácticas de gestión social, orientadas a mantener relaciones de confianza con los grupos de interés y promover el desarrollo sostenible del área de influencia social del proyecto Los Otros.

Dadas sus características, el protocolo es una herramienta que se debe ir adaptando tanto a los distintos escenarios y etapas del proyecto como al contexto sociocultural en el que está inmerso.

QUESTDOR cuenta con un Protocolo de Relacionamiento que se implementará en el área de influencia del proyecto Los Otros, el mismo que se adjunta en el Anexo N° 6 de la presente FTA. Asimismo, se adjunta en el Anexo N° 6 el Código de Conducta de QUESTDOR, el cual proporciona normas básicas que establecen la conducta ética que se espera de todo empleado de la compañía con respecto al uso del tiempo y activos, protección de información confidencial, conflictos de interés, negociación con instrumentos financieros de la empresa.

6.16. Plan de cierre

6.16.1. Actividades de cierre temporal

El cierre temporal solo se pondrá en ejecución en una posible paralización no prevista del Proyecto, debido a circunstancias como: factor económico, factor social o de carácter legal. El plan de cierre temporal está limitado a un periodo máximo de tres (03) años, según se indica en la guía de plan de cierre del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

En la etapa de cierre temporal, se continuará con las medidas de control ambiental propuestas en este estudio, como es el monitoreo de calidad de suelos y monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido conjuntamente con un mantenimiento de los componentes auxiliares que fueron habilitados para la ejecución del proyecto.

Las principales medidas del cierre temporal son:

- Dependiendo del período de cierre temporal previsto, algunos equipos podrían ser removidos, desmovilizados y trasladados del área de exploraciones.
- Las pozas de lodos serán cerradas con el mismo material extraído durante su excavación, el mismo que se encuentra almacenado en el entorno de cada una de estas.
- Se colocarán avisos preventivos, informativos y de prohibición en las áreas cercanas a los componentes de cierre, asimismo, se advertirá de todo peligro existente.
- Se realizarán actividades de acondicionamiento de los taludes de los accesos implementados, tramos que presentarán cierta inestabilidad; en tal sentido, resulta importante el manejo y control (monitoreo) de la forma del terreno, implementando acciones de re nivelado y perfilado de las áreas afectadas por la habilitación de los accesos, de tal manera de mejorar la estabilidad física de los taludes y evitar la erosión de la superficie.
- Los programas sociales durante el cierre temporal, incidirán en acciones para mitigar los impactos en la salud y seguridad de la población vecina. Durante el abandono de las instalaciones y actividades de exploración de manera temporal, se priorizará el cuidado de la salud y seguridad de la población, para evitar poner en riesgo a los pobladores, motivo por el cual las instalaciones y componentes dentro del área de exploración serán resguardadas y vigiladas en forma permanente, prohibiendo terminantemente el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones del proyecto. Las medidas de carácter social a tomarse en cuenta serán las siguientes:
 - Continuar con el programa de comunicación e información a la población.
 - Mediante el programa de empleo local, se tomará mano de obra local no calificada para realizar las actividades de vigilancia y control de las áreas del entorno de las actividades de cierre temporal.

6.16.2. Actividades del cierre progresivo

Se está considerando al cierre progresivo como la principal actividad de cierre debido, principalmente, a que esta práctica optimiza los resultados y reduce los costos del cierre, además, permite evaluar por más tiempo el cierre realizado, haciendo esta etapa más eficiente.

Las medidas o actividades de rehabilitación progresiva serán implementadas para aquellas instalaciones que progresivamente irán dejando de operar, como es el caso de las plataformas de perforación y pozas de lodos conforme estas se vayan desarrollando y que no se volverían a intervenir a futuro.

A. Plataformas de perforación

A.1. Retiro de equipos y máquinas

Durante el cierre progresivo, se retirarán todos los equipos y máquinas del área, estos serán llevados por la contratista de perforación a los almacenes, o serán retiradas definitivamente. Del mismo modo, se procederá con los escombros generados por el retiro de las instalaciones (restos de plástico, madera, entre otros).

A.2. Retiro de combustibles, aditivos e insumos

Si hubiese ocurrido algún derrame durante el retiro del combustible, aditivos e insumos de los equipos y máquinas, antes de la rehabilitación del área, se evaluarán las condiciones del suelo para determinar la magnitud del impacto. Este suelo que se encontrase alterado o impregnado con algún producto se extraerá y será almacenado en recipientes herméticos para su posterior manejo por una EO-RS, para su disposición final.

A.3. Rehabilitación del área disturbada

A.3.1. Obturación de sondajes

Los taladros se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado, de ser el caso, de forma que se garantice la seguridad de las personas, fauna silvestre y máquina del área.

Dependiendo de la presencia de agua, se seguirá uno de los siguientes procedimientos:

a. Cuando no se encuentre agua

No se requiere obturación ni sellado en la totalidad del sondaje perforado. Sin embargo, el taladro deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas, animales o equipo. Se procederá de la siguiente forma:

- Se rellenará el pozo con cortes de perforación o bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- Se instalará una obturación de cemento, con la identificación del sondaje y del titular minero.

b. Cuando se encuentra agua estática

Cuando la perforación intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo de 1,5 m a 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar y posteriormente con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. Si el equipo de perforación no se encontrase en el área al momento de la obturación, es aconsejable el uso de grava y cortes de perforación siguiendo las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Extender los excesos de corte a no más de 2,5 cm por debajo del nivel del terreno natural.
- Rellenar el pozo con detritos a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Rellenar y apisonar el metro final con material del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento y rellenar hasta cubrir la superficie.

c. Cuando se encuentre agua artesiana

Si el sondaje corta o intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación, se usará un cemento apropiado o alternativamente bentonita, si este material es capaz de contener el flujo de agua. Se procederá de la siguiente forma:

- Se vaciará el cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1,5 m por debajo de la superficie de la tierra.
- De lograrse la estabilización del pozo durante 24 horas y si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación procediéndose a colocar una obturación de cemento a 1 m; posteriormente, se rellenará y apisonará el metro final del pozo. De no contenerse el flujo, se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie.

A.3.2. Revegetación y/o reforestación

Una vez retirados los equipos y máquinas; así como la obturación de los sondajes y el respectivo tapado de las pozas de sedimentación-recirculación, se procederá con las siguientes actividades:

- Rasgado de esta superficie rellenada para reducir la solidificación y favorecer la infiltración.

- Recubrimiento de la superficie con el material retirado durante su habilitación, sin tapar la obturación de cemento para su fácil visualización.
- Se nivelará y limpiará el área de exploración (plataforma de perforación).
- Se procederá a la revegetación (de ser necesaria) con especies propias de la zona.

A.4. Manejo de letrinas portátiles

El mantenimiento y limpieza de las letrinas portátiles y/o baños químicos en áreas adyacentes a las plataformas de perforación para el uso de los trabajadores que operen en las plataformas estará a cargo de una EO-RS, debidamente autorizada por el MINAN. Estas actividades de mantenimiento y limpieza se realizarán cada treinta (30) días en promedio.

B. Pozas de lodos

Para el cierre progresivo de las pozas de sedimentación de lodos, se procederá de la siguiente manera:

- Vaciado del agua clarificada, libre de sólidos en suspensión y lodos.
- Permitir la evaporación y percolación de agua de la poza de lodos (sedimentación).
- Retiro de geomembranas, plásticos y/o mantas de polietileno. Para las pozas de lodos se puede optar por el encapsulamiento de los lodos de perforación generados.
- Confinamiento de dichas pozas, respetando la topografía del lugar y utilizando para el relleno los sólidos derivados de los lodos de perforación junto con el material extraído durante la excavación.

Los sacos de sedimentos serán utilizados como relleno de las pozas de lodos durante el cierre, caso contrario serán entregados a una EO-RS para su disposición final.

6.16.3. Actividades del cierre final

Se realizará la conclusión definitiva de las actividades de exploración, para lo cual se implementará el cierre final de todas las labores e instalaciones, que por razones operativas no hayan podido cerrarse durante la etapa de cierre progresivo. Luego del cierre final se establecerá el monitoreo de post cierre, con la finalidad de medir la efectividad del cierre de acuerdo a lo especificado en la legislación ambiental vigente.

A. Plataformas de perforación

Una vez retirados los equipos y máquinas; así como la obturación de los sondajes y el respectivo tapado de las pozas de lodos como parte del cierre progresivo. Se procederá con el cierre final de la siguiente manera:

- Rasgado de esta superficie rellena para reducir la solidificación y favorecer la infiltración.
- Recubrimiento de la superficie con el material retirado durante su habilitación.
- Se perfilará el terreno a fin de lograr similitud con la topografía original, para lo cual el suelo superficial que fue almacenado en pilas temporales, durante la construcción de la plataforma, ahora será colocado sobre la superficie de la plataforma.

Se inspeccionará cada área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química, así como el retiro completo de material residual.

B. Pozas de lodos

Como parte del cierre final se nivelará el área, respetando la topografía del lugar, y garantizando en lo posible la estabilidad del mismo.

C. Otros componentes auxiliares

Concluido el Proyecto y rehabilitados los componentes principales, de no ser de interés para los pobladores locales, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones auxiliares como el almacén de combustibles, aditivos y grasas, el almacén de cocina, los dormitorios, entre otros; estos materiales serán removidos de su sitio. Una vez removidas las estructuras prefabricadas se procederá a:

- Desmantelar las instalaciones y retirarlas del lugar.
- Retirar señalización, cercos perimétricos y todo lo asociado a los componentes.
- Limpiar el área intervenida de restos de hidrocarburos y residuos sólidos.
- Descompactar el suelo de las superficies utilizadas.

D. Componentes transferidos a terceros

No se realizará transferencia de componentes a terceros, debido a que el Proyecto se emplaza en terrenos pertenecientes al Estado (terrenos eriazos), y que no hay poblaciones en el área efectiva ni cercanas a esta, todos los componentes serán cerrados según lo detallado en los anteriores ítems.

6.17. Post cierre

6.17.1. Mantenimiento de las áreas cerradas

Después de concluidos los trabajos de rehabilitación final, se llevará a cabo labores de verificación y control de actividades de cierre. Asimismo, el monitoreo y mantenimiento en el área del Proyecto, por lo menos durante tres (03) meses según lo propuesto en el cronograma del Proyecto, o hasta que se demuestre que ha cumplido con los objetivos de cierre sin necesidad de actividades de mantenimiento. Estas labores de mantenimiento y monitoreo de post cierre tendrán por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar y para reparar o mitigar cualquier problema que se identifique. Se diseñarán programas específicos de monitoreo como parte del plan de rehabilitación final.

En el post cierre, las instalaciones estarán sujetas a condiciones de abandono técnico, cuidado pasivo o activo. Estas condiciones son determinadas por el estado en que quedan las instalaciones una vez concluidas las actividades de cierre. Estas condiciones se definen como:

- Abandono técnico: Ocurre cuando no se requieren actividades de cuidado y mantenimiento adicionales después de la ejecución de las actividades de cierre.
- Cuidado pasivo: Solo cuando existe una mínima necesidad de programas de cuidado y mantenimiento en la etapa de post-cierre.
- Cuidado activo: Esta condición requiere de programas de cuidado y mantenimiento de largo plazo.

El mantenimiento físico de las áreas que lo requieran, serán supervisados por el personal de la empresa con presencia de las autoridades de la comunidad a fin de verificar y dar fe de que todas las áreas perturbadas han sido completamente reparadas y si en el transcurso de su recuperación es necesario una intervención adicional, el equipo de medio ambiente será el encargado de velar por el cumplimiento de la remediación y rehabilitación de todos los efectos del programa de perforación.

6.17.2. Monitoreo de la estabilidad física

Esta actividad consistirá en llevar un registro visual de las plataformas rehabilitadas y sus accesos. Este será realizado por una sola vez, durante los meses de supervisión.

Frente a la eventualidad de determinarse que un área no fue cerrada de una manera adecuada, se procederá a su intervención hasta lograr un cierre óptimo.

6.17.3. Monitoreo de la calidad de suelos

Se realizará el monitoreo de la calidad de suelos al término de sus operaciones de cierre, la finalidad de este monitoreo es evaluar los posibles efectos de las operaciones de exploración, y se llevará acabo de acuerdo a las características indicadas en el ítem 6.2 del presente capítulo.

Para establecer un marco comparativo en la zona se realizará los monitoreos de post-cierre en el último mes de actividades del Proyecto. El reporte de estos monitoreos será anual y se presentará a la autoridad competente (MINEM y OEFA) una vez finalizada la campaña de exploración.

6.17.4. Monitoreo de aire y niveles de ruido

Se realizará el monitoreo de la calidad de aire y niveles de ruido, al término de sus operaciones de cierre, la finalidad de este monitoreo es evaluar los posibles efectos de las operaciones de exploración, y se llevará acabo de acuerdo a las características indicadas en el ítem 6.2 del presente capítulo.

Para establecer un marco comparativo en la zona se realizará los monitoreos de post-cierre en el último mes de actividades del Proyecto. El reporte de estos monitoreos será anual y se presentará a la autoridad competente (MINEM y OEFA) una vez finalizada la campaña de exploración.

6.18. Presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental

A continuación, en el Cuadro N° 1. 37, se detallan los importes estimados de inversión para el plan de manejo ambiental, programa de monitoreo, programas sociales y rehabilitación de componentes para el proyecto Los Otros.

Cuadro N° 1. 37
Importes estimados de inversión

Descripción	Etapa	Tipo actividad	Costo estimado* (dólares)	Tecnología de tratamiento
Monitoreo ambiental	Construcción operación y cierre	Estudio	4 000	Muestreo de calidad de suelo, aire y niveles de ruido
Rehabilitación de plataformas y componentes auxiliares, manejo de residuos, verificación, control y monitoreo post-cierre	Operación, cierre y post-cierre	Obras	15 000	Básico
Compromiso social (programas de contratación de mano de obra, comunicación e información de actividades)	Construcción operación, cierre y post-cierre	Obras	11 176	Comunicación mediante charlas y talleres
Monto Total estimado de Inversión = \$ 30 176				

(*): Montos referenciales
 FUENTE: QUESTDOR

7. CONSULTORA

7.1. Empresa consultora

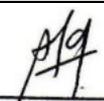
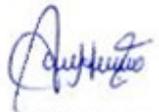
GEADES CONSULTING S.A.C., en adelante GEADES, es una empresa orientada a brindar servicios de consultoría en gestión ambiental a empresas del sector minero a nivel nacional y busca el desarrollo sostenible a través de una adecuada gestión ambiental acorde a los estándares nacionales e internacionales.

QUESTDOR S.A.C., en adelante QUESTDOR, encargó la elaboración de la presente Ficha Técnica Ambiental (FTA) del Proyecto de Exploración Minera Los Otros a la empresa GEADES, consultora registrada ante el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) para la elaboración de estudios ambientales en el sector minero, con registro N° 223-2017-MIN.

7.2. Relación de profesionales que realizaron el estudio

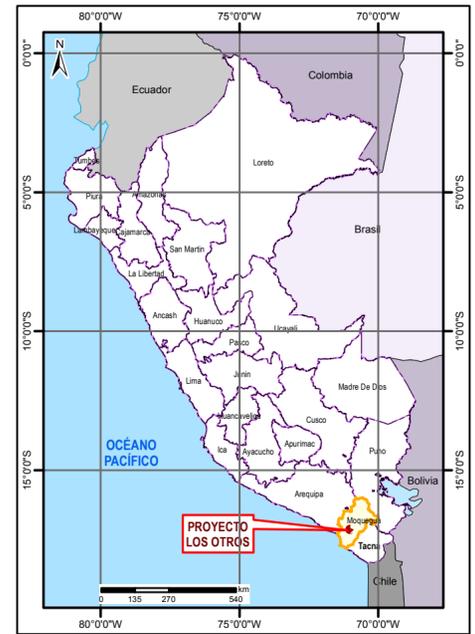
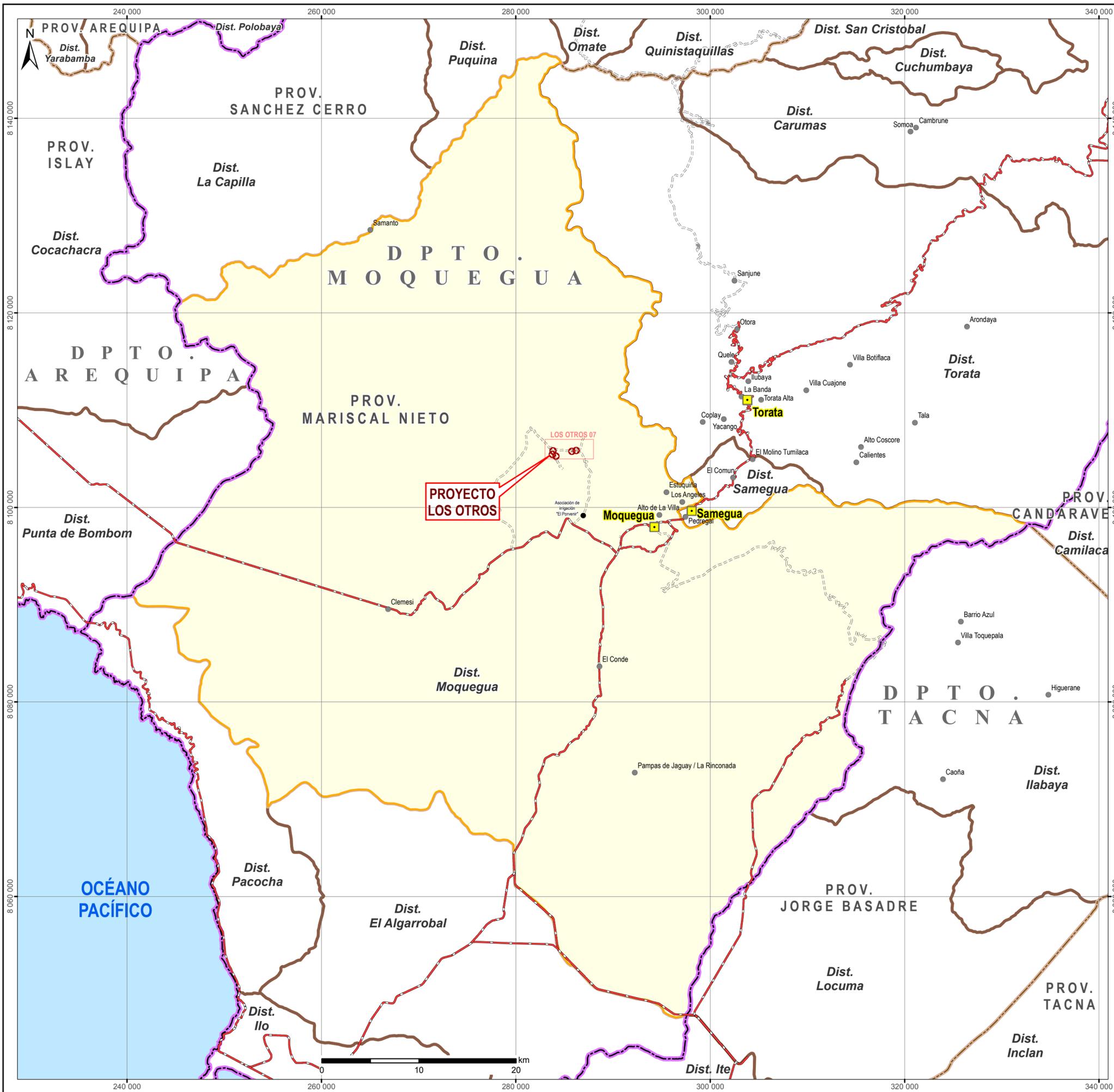
Por medio del presente documento, la empresa GEADES, encargada de la elaboración de la presente Ficha Técnica Ambiental (FTA) del Proyecto de Exploración Minera Los Otros, perteneciente a QUESTDOR; da constancia que la FTA fue elaborada por profesionales, con experiencia en la materia, colegiados y habilitados.

Cuadro N° 1. 38
Lista de profesionales de la empresa consultora
GEADES CONSULTING S.A.C.

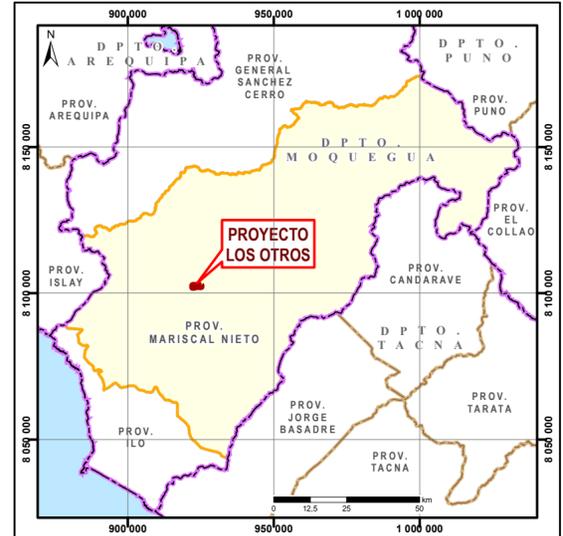
NOMBRES Y APELLIDOS	ESPECIALIDAD	N.º DE REGISTRO	FIRMA
ALDO XENÓN AYLAS GONZALES	ING. AMBIENTAL	CIP N.º 111610	  ALDO XENON AYLAS GONZALES INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111610
PEDRO JOSÉ CARRILLO ARTEAGA	BIÓLOGO	CBP N.º 3376	  PEDRO JOSÉ CARRILLO ARTEAGA CBP. 3376
CARLOS HUATUCO BARZOLA	ING. AGRÓNOMO	CIP N.º 64911	 CARLOS ERNESTO HUATUCO BARZOLA INGENIERO AGRÓNOMO Reg. CIP N° 64911

FUENTE: GEADES

3. MAPAS DE LA FTA



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL DEL PROYECTO



UBICACIÓN PROVINCIAL DEL PROYECTO

LEYENDA

- Capital distrital
- Centro poblado
- Asociación de irrigación "El Porvenir"
- Vía asfaltada existente
- - - Trocha carrozable existente
- Área del Proyecto Los Otros
- Concesión minera
- ▭ Límite departamental
- ▭ Límite distrital
- ▭ Distrito Moquegua

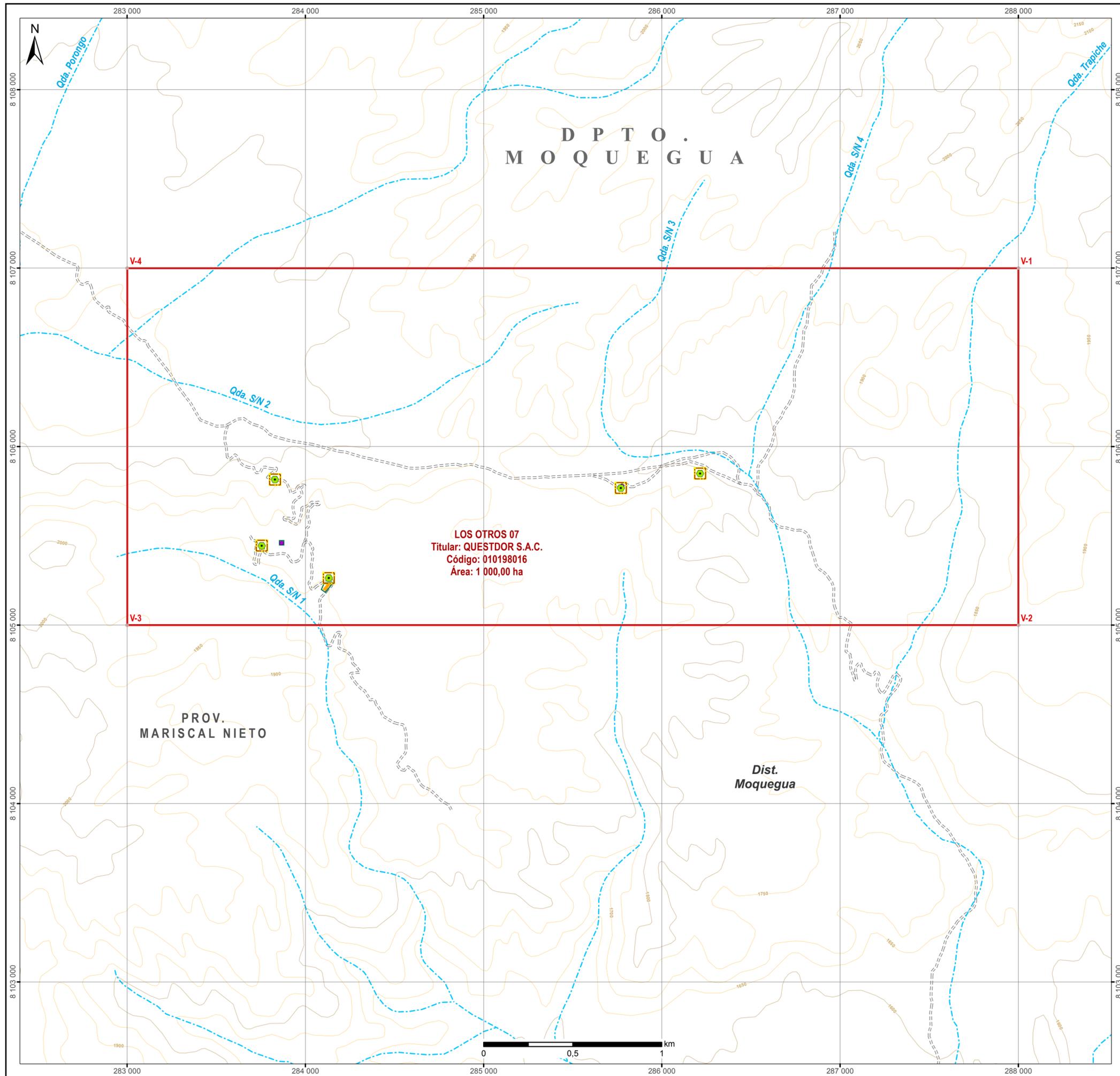
Firma:

Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
UBICACIÓN

Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/280 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas:	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Fuente:		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
- Instituto Geográfico Nacional (IGN); Carta 351 - 35u		Zona: 19 Sur	
- INGENMET		Numeración:	
		M-01	



CONCESIÓN MINERA				
Ítem	Concesión minera	Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 19S	
			Este (m)	Norte (m)
1	LOS OTROS 07 (Cód. 010198016)	V-1	288 000	8 107 000
		V-2	288 000	8 105 000
		V-3	283 000	8 105 000
		V-4	283 000	8 107 000
Área total = 1 00000 ha				

CONCESIÓN MINERA

Área de concesión minera del proyecto Los Otros (1)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria

ALDO AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111810

QUESTDOR

GEADES

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

CONCESIÓN MINERA

<small>Solicitado por:</small>	<small>Elaborado por:</small>	<small>Fecha:</small>	<small>Escala:</small>
		MAYO 2021	1/15 000

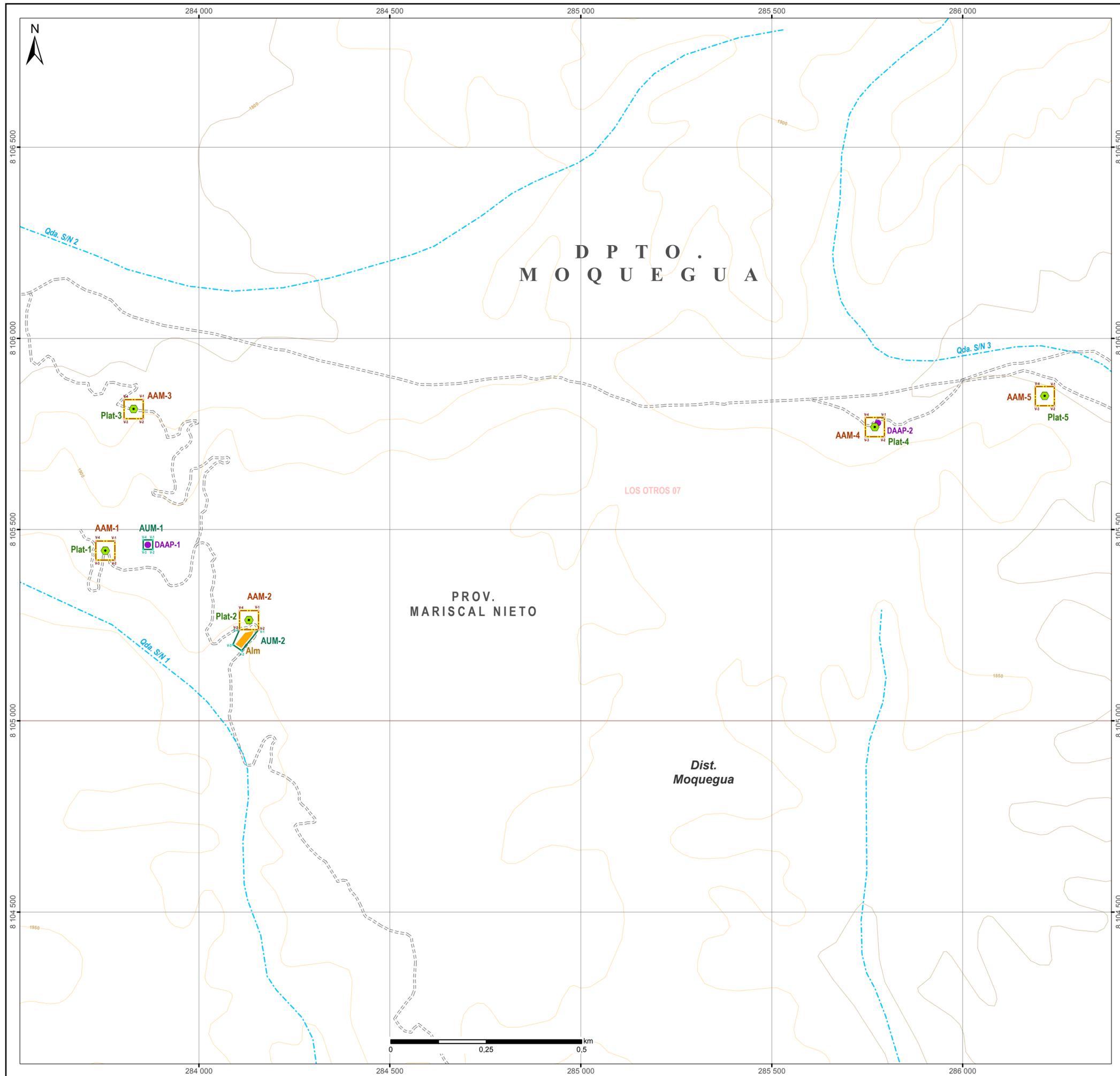
<small>Departamento:</small>	<small>Provincia:</small>	<small>Distrito:</small>	<small>Fecha:</small>
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021

<small>Dibujado:</small>	<small>Sistema de Coordenadas:</small>
Ing. Cindy Rojas Q.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)
<small>Revisado:</small>	<small>Datum:</small>
Ing. Javier Gordillo V.	Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)
<small>Aprobado:</small>	<small>Zona:</small>
Ing. Aldo Aylas G.	Zona: 19 Sur

Fuente:

- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- Geocatmin (INGEMMET)

M-02



ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA PROPUESTA PARA LA FTA

Polígono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AAM-1	V-1	283 780	8 105 470	0,25
	V-2	283 780	8 105 420	
	V-3	283 730	8 105 420	
	V-4	283 730	8 105 470	
AAM-2	V-1	284 156	8 105 288	0,25
	V-2	284 156	8 105 238	
	V-3	284 106	8 105 238	
	V-4	284 106	8 105 288	
AAM-3	V-1	283 854	8 105 840	0,25
	V-2	283 854	8 105 790	
	V-3	283 804	8 105 790	
	V-4	283 804	8 105 840	
AAM-4	V-1	285 795	8 105 793	0,25
	V-2	285 795	8 105 743	
	V-3	285 745	8 105 743	
	V-4	285 745	8 105 793	
AAM-5	V-1	286 240	8 105 874	0,25
	V-2	286 240	8 105 824	
	V-3	286 190	8 105 824	
	V-4	286 190	8 105 874	
Área total = 1,25 ha				

ÁREA DE USO MINERO PROPUESTO PARA LA FTA

Polígono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AUM-1	V-1	283 879	8 105 473	0,06
	V-2	283 879	8 105 448	
	V-3	283 854	8 105 448	
	V-4	283 854	8 105 473	
AUM-2	V-1	284 156	8 105 238	0,20
	V-2	284 112	8 105 183	
	V-3	284 089	8 105 199	
	V-4	284 106	8 105 238	
Área total = 0,26 ha				

PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN PROPUESTAS PARA LA FTA

Ítem	Código de plataforma	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Código de sondaje	Az.	Incl.	Prof. (m)	Cuerpo de agua más cercano	Distancia al cuerpo de agua (m)
		Este (m)	Norte (m)							
1	Plat-1	283 755	8 105 445	1 993	Plat-1	0	-90	500	Qda. S/N 1	169
2	Plat-2	284 131	8 105 263	1 924	Plat-2	0	-90	500	Qda. S/N 1	231
3	Plat-3	283 829	8 105 815	1 813	Plat-3	0	-90	500	Qda. S/N 2	348
4	Plat-4	285 770	8 105 768	1 814	Plat-4	0	-90	500	Qda. S/N 3	188
5	Plat-5	286 215	8 105 849	1 820	Plat-5	0	-90	500	Qda. S/N 3	127

COMPONENTES AUXILIARES PROPUESTOS PARA LA FTA

Ítem	Componente	Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)
			Este (m)	Norte (m)	
1	Almacén general	Alm	284 119	8 105 213	1 919
2	Depósito de Almacenamiento de Agua para Perforación 1	DAAP-1	283 866	8 105 460	1 950
3	Depósito de Almacenamiento de Agua para Perforación 2	DAAP-2	285 778	8 105 779	1 839

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - Curva principal
 - Curva secundaria
 - Concesión minera

ALDO AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111819

Solicitado por:

Elaborado por:

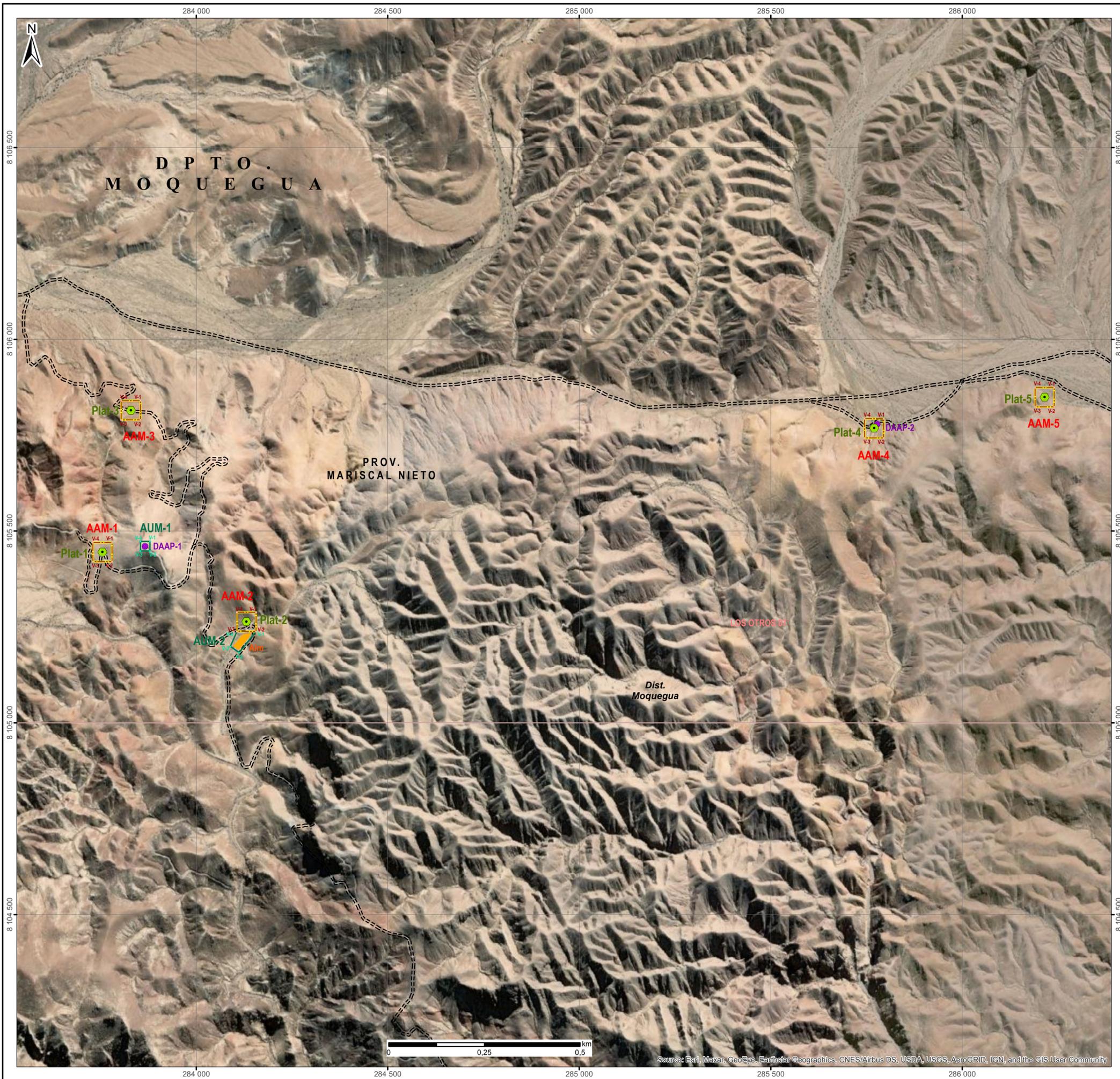
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

COMPONENTES

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/7 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGENMET

M-03



ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA PROPUESTA PARA LA FTA				
Polígono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AAM-1	V-1	283 780	8 105 470	0,25
	V-2	283 780	8 105 420	
	V-3	283 730	8 105 420	
	V-4	283 730	8 105 470	
AAM-2	V-1	284 156	8 105 288	0,25
	V-2	284 156	8 105 238	
	V-3	284 106	8 105 238	
	V-4	284 106	8 105 288	
AAM-3	V-1	283 854	8 105 840	0,25
	V-2	283 854	8 105 790	
	V-3	283 804	8 105 790	
	V-4	283 804	8 105 840	
AAM-4	V-1	285 795	8 105 793	0,25
	V-2	285 795	8 105 743	
	V-3	285 745	8 105 743	
	V-4	285 745	8 105 793	
AAM-5	V-1	286 240	8 105 874	0,25
	V-2	286 240	8 105 824	
	V-3	286 190	8 105 824	
	V-4	286 190	8 105 874	
Área total = 1,25 ha				

ÁREA DE USO MINERO PROPUESTO PARA LA FTA				
Polígono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AUM-1	V-1	283 879	8 105 473	0,06
	V-2	283 879	8 105 448	
	V-3	283 854	8 105 448	
	V-4	283 854	8 105 473	
AUM-2	V-1	284 156	8 105 238	0,20
	V-2	284 112	8 105 183	
	V-3	284 089	8 105 199	
	V-4	284 106	8 105 238	
Área total = 0,26 ha				

PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN PROPUESTAS PARA LA FTA										
Ítem	Código de plataforma	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Código de sondaje	Az.	Incl.	Prof. (m)	Cuerpo de agua más cercano	Distancia al cuerpo de agua (m)
		Este (m)	Norte (m)							
1	Plat-1	283 755	8 105 445	1 993	Plat-1	0	-90	500	Qda. S/N 1	169
2	Plat-2	284 131	8 105 263	1 924	Plat-2	0	-90	500	Qda. S/N 1	231
3	Plat-3	283 829	8 105 815	1 813	Plat-3	0	-90	500	Qda. S/N 2	348
4	Plat-4	285 770	8 105 768	1 814	Plat-4	0	-90	500	Qda. S/N 3	188
5	Plat-5	286 215	8 105 849	1 820	Plat-5	0	-90	500	Qda. S/N 3	127

COMPONENTES AUXILIARES PROPUESTOS PARA LA FTA					
Ítem	Componente	Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)
			Este (m)	Norte (m)	
1	Almacén general	Alm	284 119	8 105 213	1 919
2	Depósito de Almacenamiento de Agua para Perforación 1	DAAP-1	283 866	8 105 460	1 950
3	Depósito de Almacenamiento de Agua para Perforación 2	DAAP-2	285 778	8 105 779	1 839

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - Concesión minera

ALDO AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111619

Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
COMPONENTES - SATELITAL

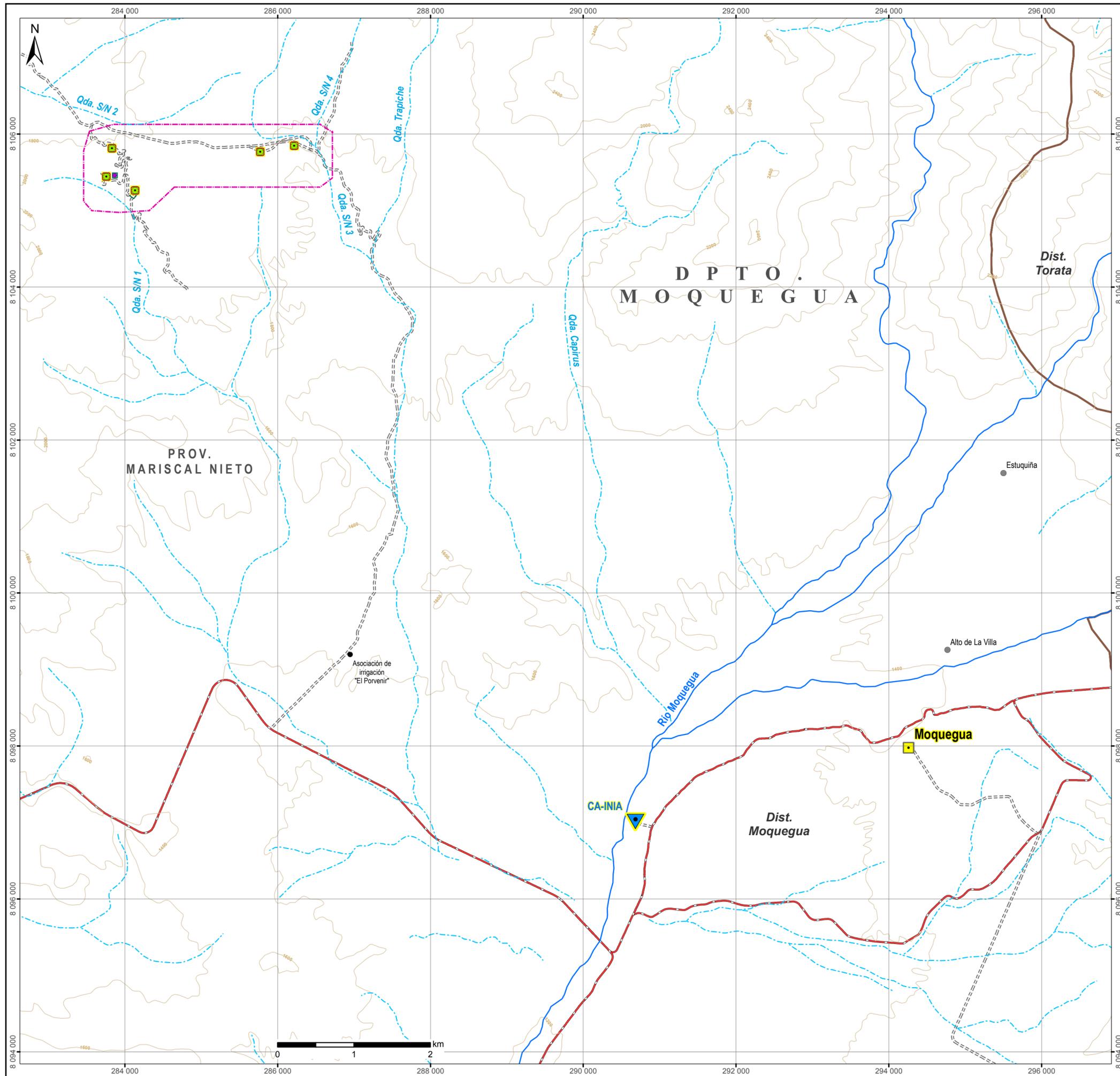
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Escala: 1/7 000			

Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.	Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.	Zona: 19 Sur
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.	

Fuente:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u
- INGENMET

NUMERACIÓN:
M-03a

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



PUNTO DE CAPTACIÓN DE AGUA PROPUESTO PARA LA FTA

Ítem	Código	Sistema de coord. UTM		Altitud (m s.n.m.)
		Datum WGS-84 / Zona 19S		
		Este (m)	Norte (m)	
1	CA-INIA	290 647	8 097 009	1 258

COMPONENTES

- Punto de captación de agua (1)
- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Asociación de irrigación "El Porvenir"
- Capital distrital
- Centro poblado
- Vía asfaltada existente
- Trocha carrozable existente
- Río principal
- Qda. seca
- Curva principal
- Límite distrital

Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL

PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

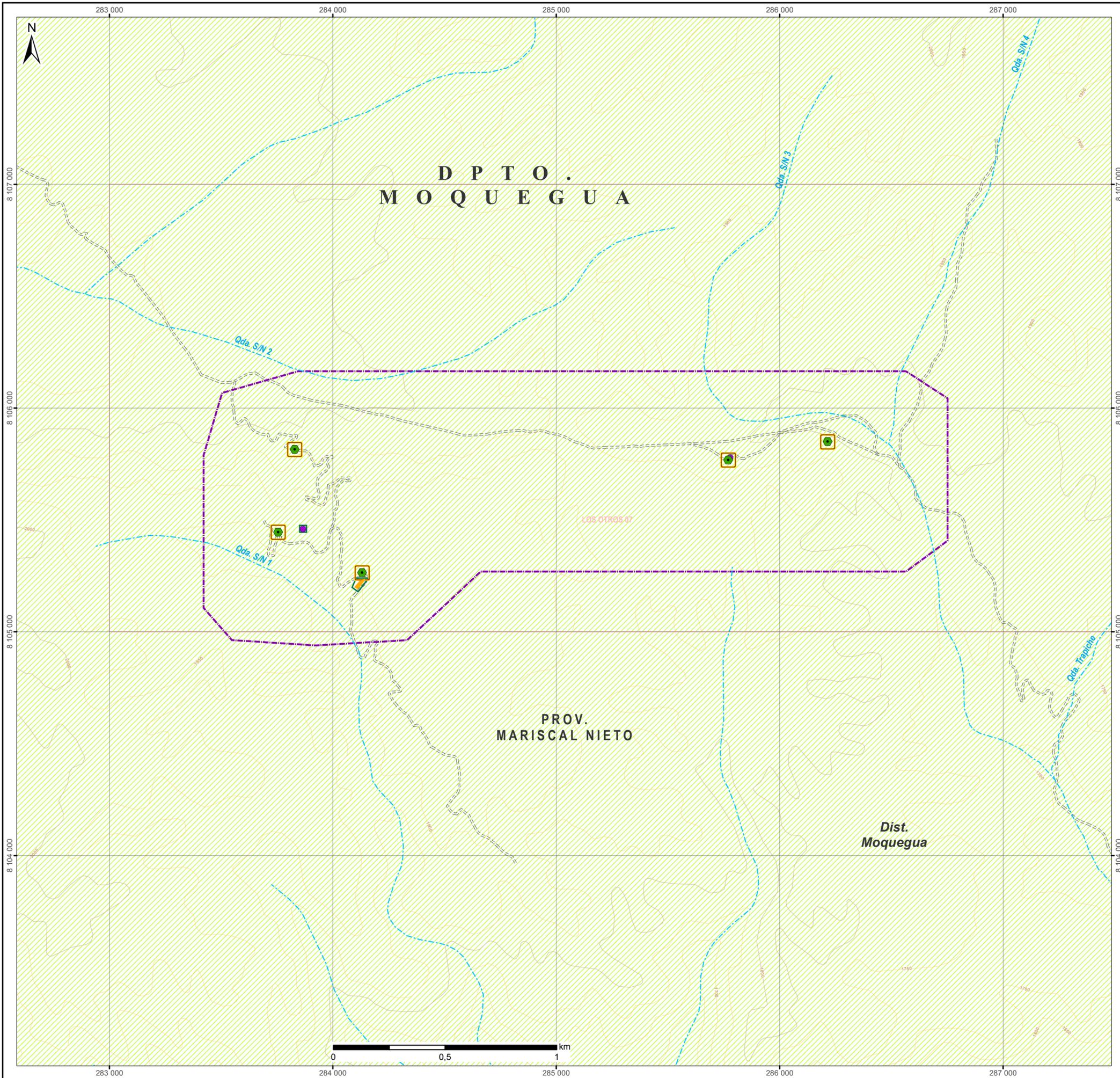
COMPONENTES

(PUNTO DE CAPTACIÓN DE AGUA)

Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Escala:		1/35 000	
Dibujado:		Sistema de Coordenadas:	
Ing. Cindy Rojas Q.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Revisado:		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Ing. Javier Gordillo V.		Zona: 19 Sur	
Aprobado:		Fuente:	
Ing. Aldo Aylas G.		- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u	
		- INGEMMET	

Numeración:

M-03b



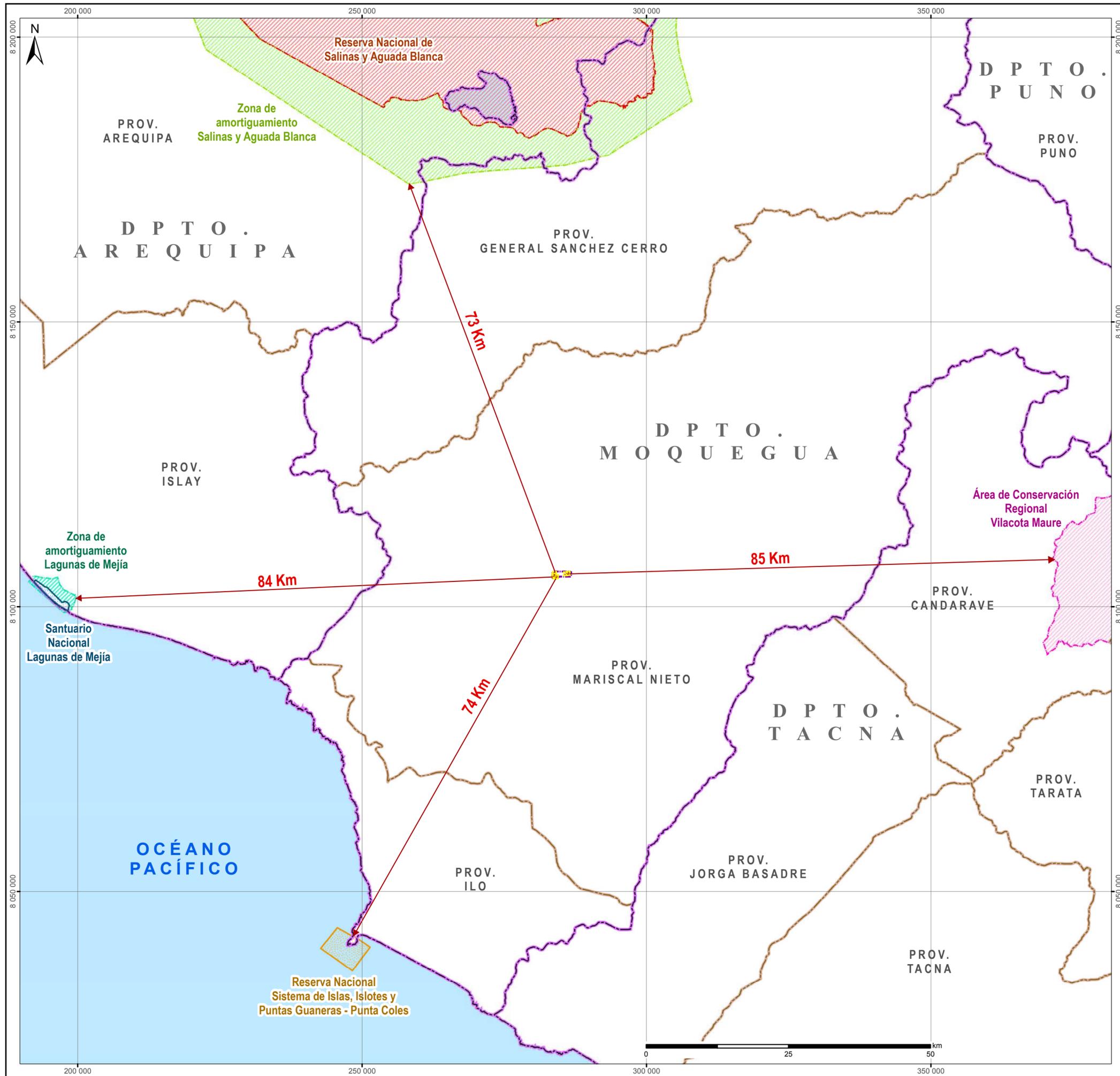
PROPIETARIO DE TERRENO SUPERFICIAL

Terreno eriazo

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de estudio (325,30 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - Curva principal
 - Curva secundaria
 - Concesión minera

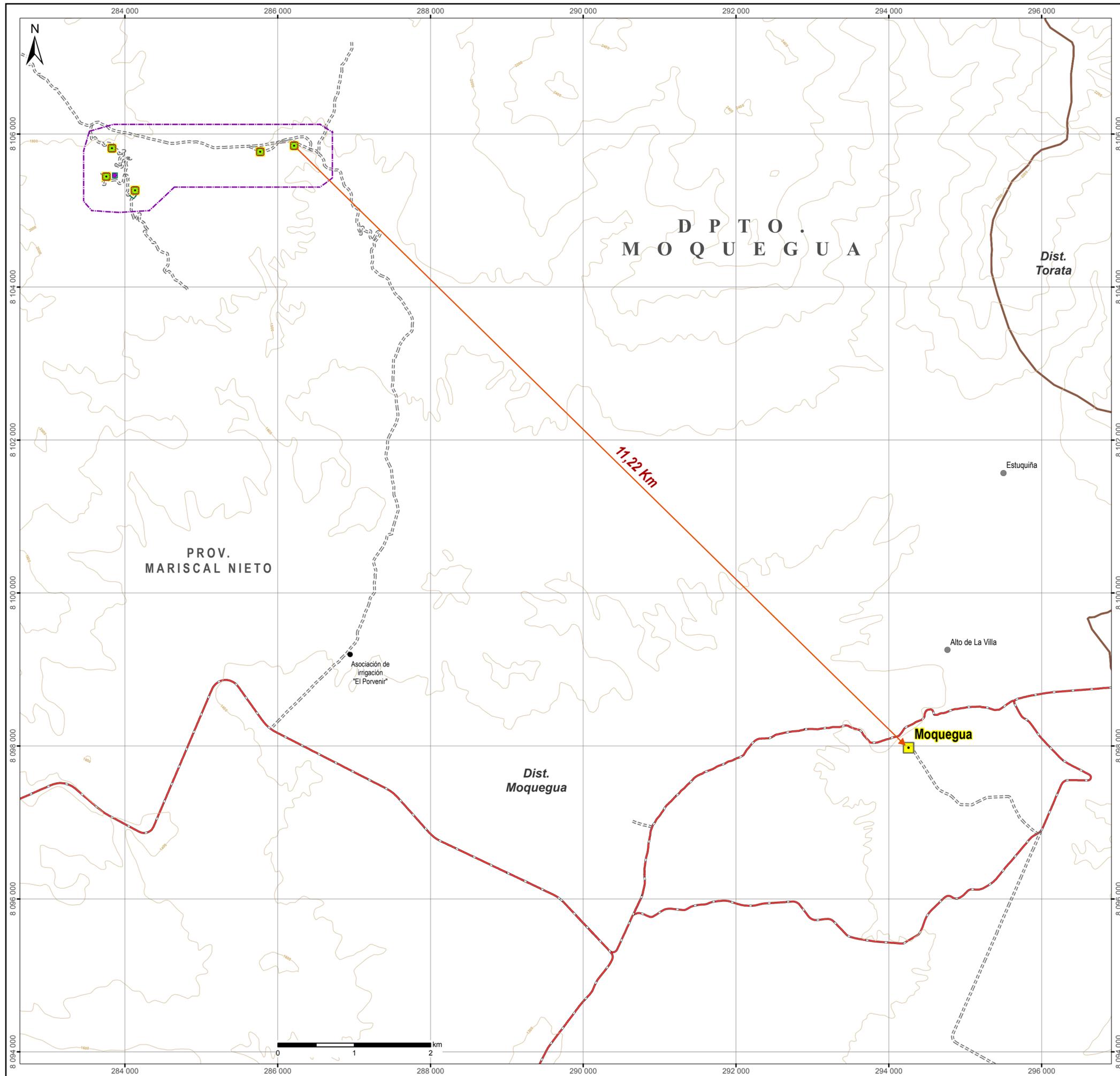
Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS PROPIETARIO DEL TERRENO SUPERFICIAL			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
		Escala:	
		1/12 000	
Dibujado:	Sistema de Coordenadas:		
Ing. Cindy Rojas Q.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)		
Revisado:	Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)		
Ing. Javier Gordillo V.	Zona: 19 Sur		
Aprobado:	Fuente:		Numeración:
Ing. Aldo Aylas G.	- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u		M-04
	- Directorio de Comunidades Campesinas del Perú 2016 - SICCAM		



DISTANCIA A ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)						
Ítem	Punto inicial	Punto final	Símbolo	Categoría	Resolución	Distancia (Km)
1		Zona de amortiguamiento "Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca"		ANP de administración nacional	R.P. N° 257-2016-SERNANP	73
2	Límite del área efectiva del proyecto Los Otros	Zona de amortiguamiento "Santuario Nacional Lagunas de Mejía"		ANP de administración nacional	R.P. N° 238-2015-SERNANP	84
3		Reserva Nacional "Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles"		ANP de administración nacional	D.S. N° 024-2009-MINAM	74
4		Área de Conservación Regional (ACR) "Vilacota Maure"		Área de conservación regional	D.S. N° 015-2009-MINAM	85

LEYENDA	
	Santuario Nacional Lagunas de Mejía
	Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área del proyecto Los Otros
	Límite departamental
	Límite provincial

Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS DISTANCIA A ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Escala:		1/470 000	
Dibujado:	Ing. Cindy Rojas Q.	Sistema de Coordenadas:	
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.	Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u - SERNANP SIG			M-05

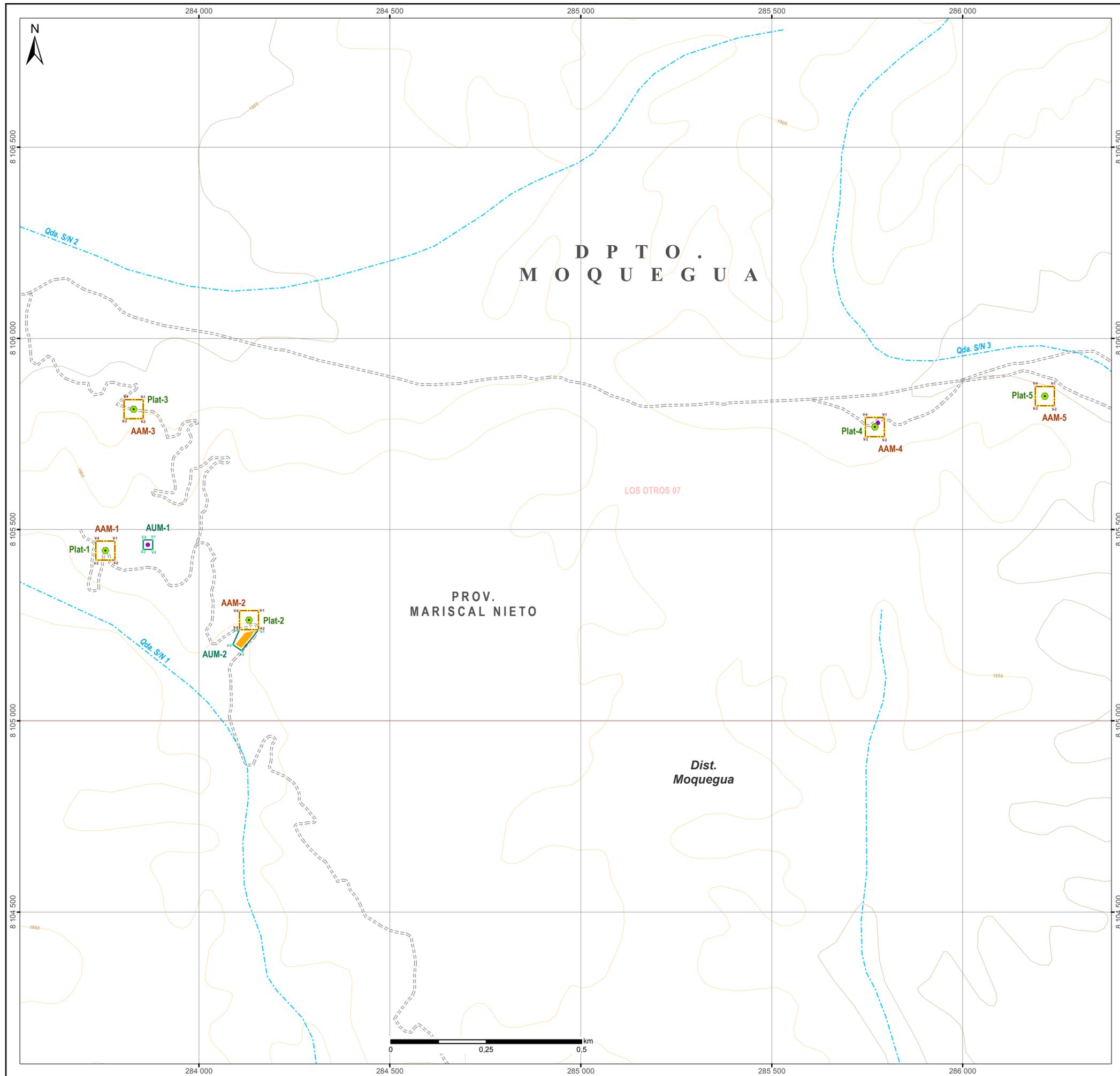


DISTANCIA A CENTROS POBLADOS									
Ítem	Punto inicial	Punto final	Categoría	Ubicación política	Distancia (Km)	Dirección	Sistema de coord. UTM		Altitud (m s.n.m.)
							Datum WGS-84 / Zona 19S	Este (m)	
1	Punto referencial del área efectiva del proyecto Los Otros	Moquegua	Ciudad (Capital distrital)	- Dpto.: Moquegua - Prov.: Mariscal Nieto - Dist.: Moquegua	11,22	SE	294 259	8 097 978	1 410

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Asociación de irrigación "El Porvenir"
	Capital distrital
	Centro poblado
	Vía asfaltada existente
	Trocha carrozable existente
	Curva principal
	Límite distrital

 ALDO AYLAS GONZALES INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 111610			
Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS DISTANCIA A CENTROS POBLADOS			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
			Escala:
			1/35 000
Dibujado:	Revisado:	Sistema de Coordenadas:	
Ing. Cindy Rojas Q.	Ing. Javier Gordillo V.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - Sistema de consulta de Centros Poblados (INEI)			M-06



ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA PROPUESTA PARA LA FTA				
Poligono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AAM-1	V-1	283 780	8 105 470	0,25
	V-2	283 780	8 105 420	
	V-3	283 730	8 105 420	
	V-4	283 730	8 105 470	
AAM-2	V-1	284 156	8 105 288	0,25
	V-2	284 156	8 105 238	
	V-3	284 106	8 105 238	
	V-4	284 106	8 105 288	
AAM-3	V-1	283 854	8 105 840	0,25
	V-2	283 854	8 105 790	
	V-3	283 804	8 105 790	
	V-4	283 804	8 105 840	
AAM-4	V-1	285 795	8 105 793	0,25
	V-2	285 795	8 105 743	
	V-3	285 745	8 105 743	
	V-4	285 745	8 105 793	
AAM-5	V-1	286 240	8 105 874	0,25
	V-2	286 240	8 105 824	
	V-3	286 190	8 105 824	
	V-4	286 190	8 105 874	
Área total = 1,25 ha				

ÁREA DE USO MINERO PROPUESTO PARA LA FTA				
Poligono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AUM-1	V-1	283 879	8 105 473	0,06
	V-2	283 879	8 105 448	
	V-3	283 854	8 105 448	
	V-4	283 854	8 105 473	
AUM-2	V-1	284 156	8 105 238	0,20
	V-2	284 112	8 105 183	
	V-3	284 089	8 105 199	
	V-4	284 106	8 105 238	
Área total = 0,26 ha				

ÁREA EFECTIVA

- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)

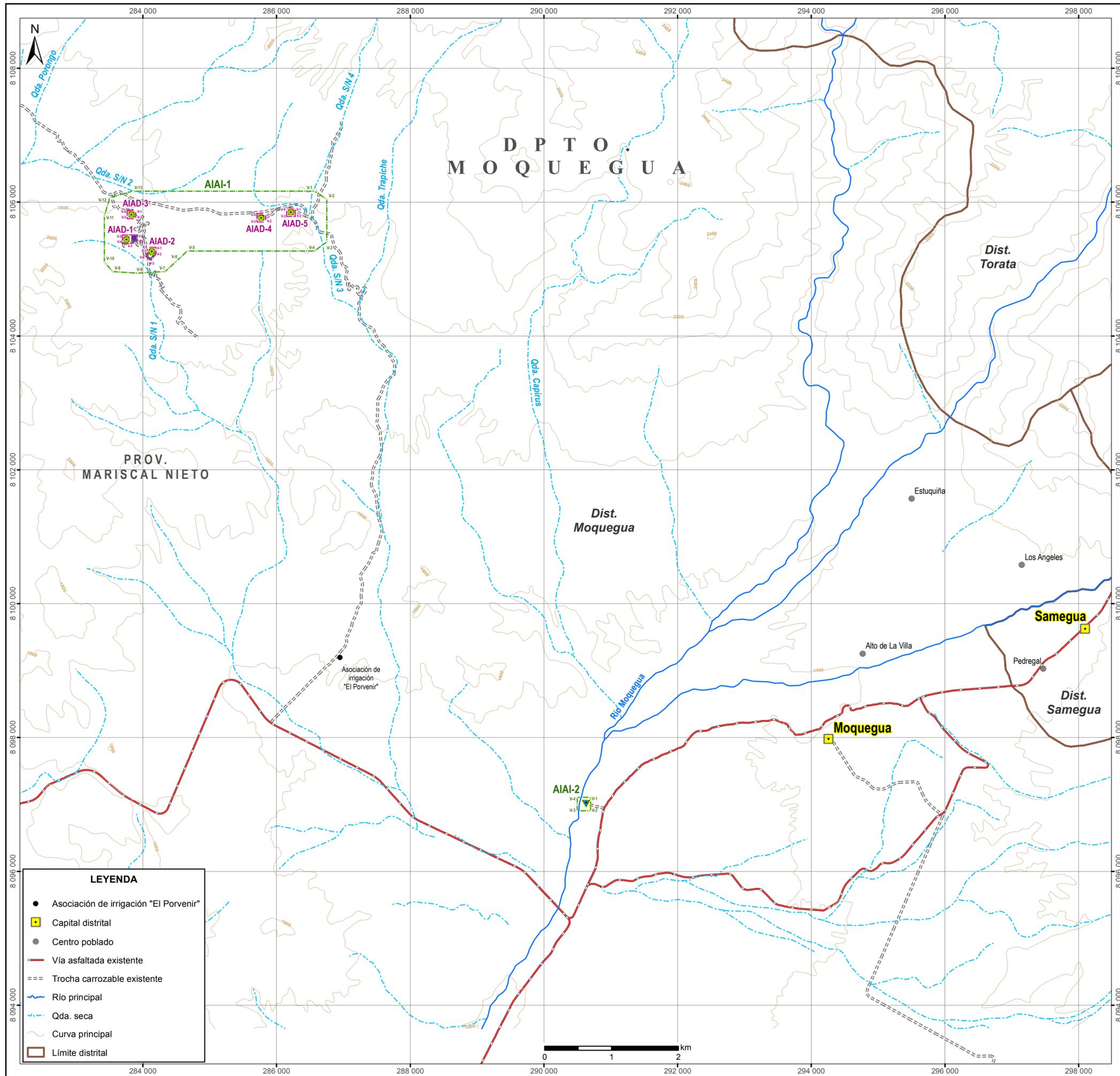
LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria
- Concesión minera

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

ÁREA EFECTIVA

Solicitado por: 	Elaborado por: 		
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/7 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - INGEMMET			Numeración: M-07



D P T O
M O Q U E G U A

Dist.
Torata

Dist.
Moquegua

Samegua

Moquegua

Dist.
Samegua

Asociación de
irrigación
"El Porvenir"

LEYENDA

- Asociación de irrigación "El Porvenir"
- Capital distrital
- Centro poblado
- Vía asfaltada existente
- == Trocha carrozable existente
- Río principal
- - - Qda. seca
- Curva principal
- Límite distrital

ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DIRECTA

Poligono	Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AIAD-1	V-1	283 889	8 105 483	1,07
	V-2	283 889	8 105 438	
	V-3	283 790	8 105 410	
	V-4	283 720	8 105 410	
	V-5	283 720	8 105 480	
AIAD-2	V-1	284 166	8 105 298	0,78
	V-2	284 166	8 105 234	
	V-3	284 114	8 105 169	
	V-4	284 076	8 105 195	
	V-5	284 096	8 105 240	
	V-6	284 096	8 105 298	
AIAD-3	V-1	283 864	8 105 850	0,49
	V-2	283 864	8 105 780	
	V-3	283 794	8 105 780	
	V-4	283 794	8 105 850	
AIAD-4	V-1	285 805	8 105 803	0,49
	V-2	285 805	8 105 733	
	V-3	285 735	8 105 733	
	V-4	285 735	8 105 803	
AIAD-5	V-1	286 250	8 105 884	0,49
	V-2	286 250	8 105 814	
	V-3	286 180	8 105 814	
	V-4	286 180	8 105 884	
Área total = 3,32 ha				

ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL INDIRECTA

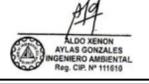
Poligono	Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
AIAI-1	V-1	286 565	8 106 165	325,30
	V-2	286 751	8 106 044	
	V-3	286 751	8 105 407	
	V-4	286 565	8 105 269	
	V-5	284 661	8 105 269	
	V-6	284 513	8 105 130	
	V-7	284 332	8 104 963	
	V-8	283 923	8 104 939	
	V-9	283 548	8 104 963	
	V-10	283 421	8 105 107	
	V-11	283 421	8 105 789	
	V-12	283 504	8 106 068	
	V-13	283 845	8 106 165	
AIAI-2	V-1	290 697	8 097 105	4,00
	V-2	290 697	8 096 905	
	V-3	290 497	8 096 905	
	V-4	290 497	8 097 105	
Área total = 329,30 ha				

ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

- Área de influencia ambiental directa (AIAD) (3,32 ha)
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI) (329,30 ha)

COMPONENTES

- ▲ Punto de captación de agua (1)
- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)



Solicitado por:  Elaborado por: 

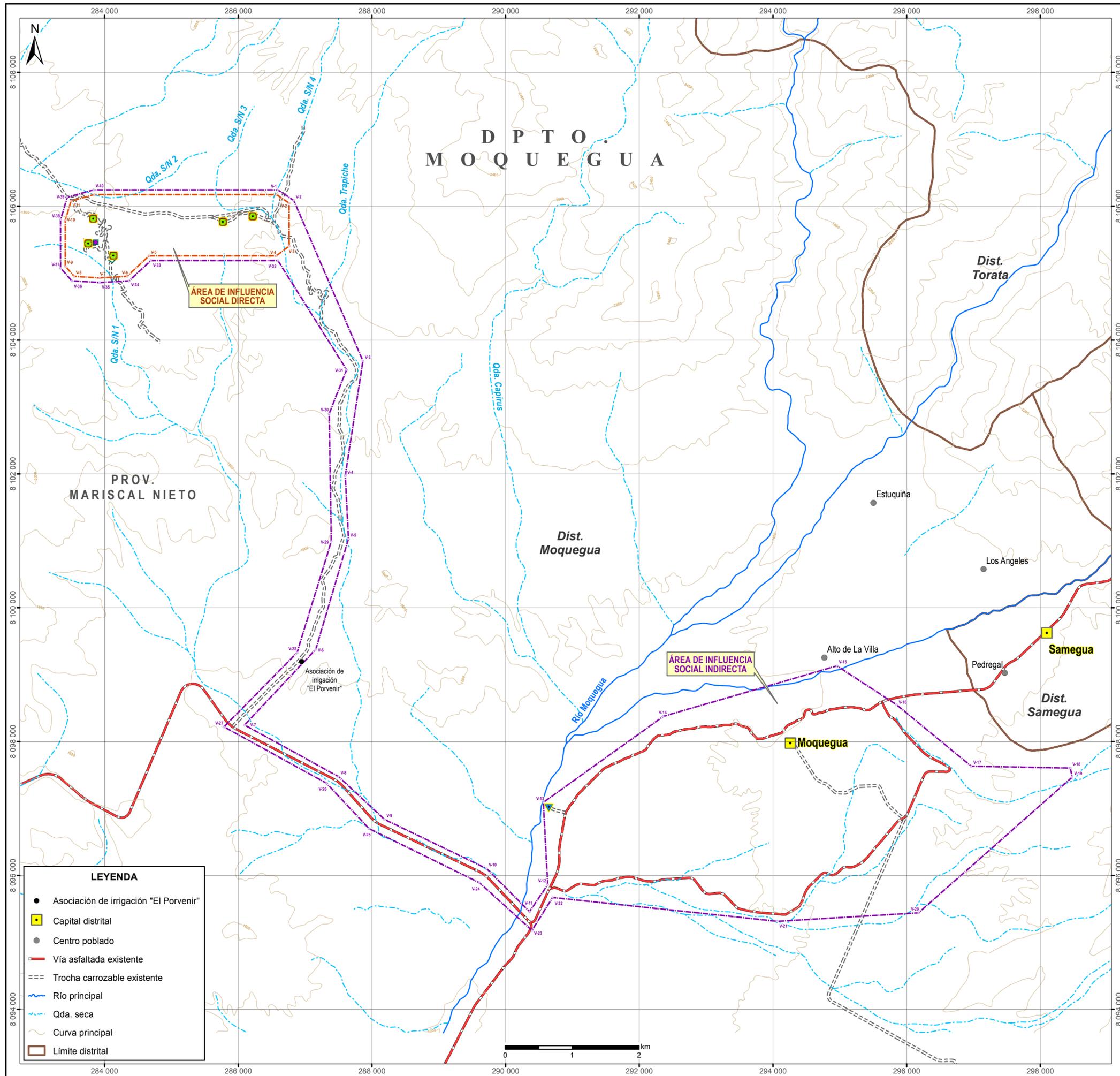
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/40 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGEMMET

M-08



ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA		
Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	286 568	8 106 174
V-2	286 760	8 106 048
V-3	286 761	8 105 404
V-4	286 568	8 105 259
V-5	284 665	8 105 259
V-6	284 336	8 104 953
V-7	283 923	8 104 929
V-8	283 543	8 104 953
V-9	283 411	8 105 103
V-10	283 411	8 105 790
V-11	283 496	8 106 076
V-12	283 844	8 106 175
Área total = 333,57 ha		

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA					
Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
V-1	286 589	8 106 244	V-21	294 065	8 095 314
V-2	286 830	8 106 086	V-22	290 702	8 095 670
V-3	287 864	8 103 688	V-23	290 395	8 095 178
V-4	287 601	8 101 977	V-24	289 607	8 095 891
V-5	287 648	8 101 028	V-25	287 956	8 096 699
V-6	287 159	8 099 379	V-26	287 318	8 097 379
V-7	286 093	8 098 247	V-27	285 785	8 098 219
V-8	287 500	8 097 476	V-28	286 878	8 099 327
V-9	288 185	8 096 838	V-29	287 391	8 100 991
V-10	289 715	8 096 102	V-30	287 360	8 102 902
V-11	290 358	8 095 458	V-31	287 620	8 103 557
V-12	290 629	8 095 861	V-32	286 591	8 105 189
V-13	290 564	8 097 091	V-33	284 692	8 105 189
V-14	292 360	8 098 376	V-34	284 365	8 104 884
V-15	294 957	8 099 131	V-35	283 923	8 104 859
V-16	295 850	8 098 549	V-36	283 509	8 104 885
V-17	296 967	8 097 632	V-37	283 341	8 105 076
V-18	298 449	8 097 604	V-38	283 341	8 105 800
V-19	298 477	8 097 467	V-39	283 440	8 106 133
V-20	296 177	8 095 440	V-40	283 834	8 106 245
Área total = 2 706,67 ha					

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

- Área de influencia social directa (AISD) (333,57 ha)
- Área de influencia social indirecta (AISI) (2 706,67 ha)

COMPONENTES

- Punto de captación de agua (1)
- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Asociación de irrigación "El Porvenir"
- Capital distrital
- Centro poblado
- Vía asfaltada existente
- Trocha carrozable existente
- Río principal
- Qda. seca
- Curva principal
- Límite distrital

ALDO KENON AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111210

FABIANA ESPINOZA JUST
I.E. COMUNICACION SOCIAL
Reg. CIP. N° 4118

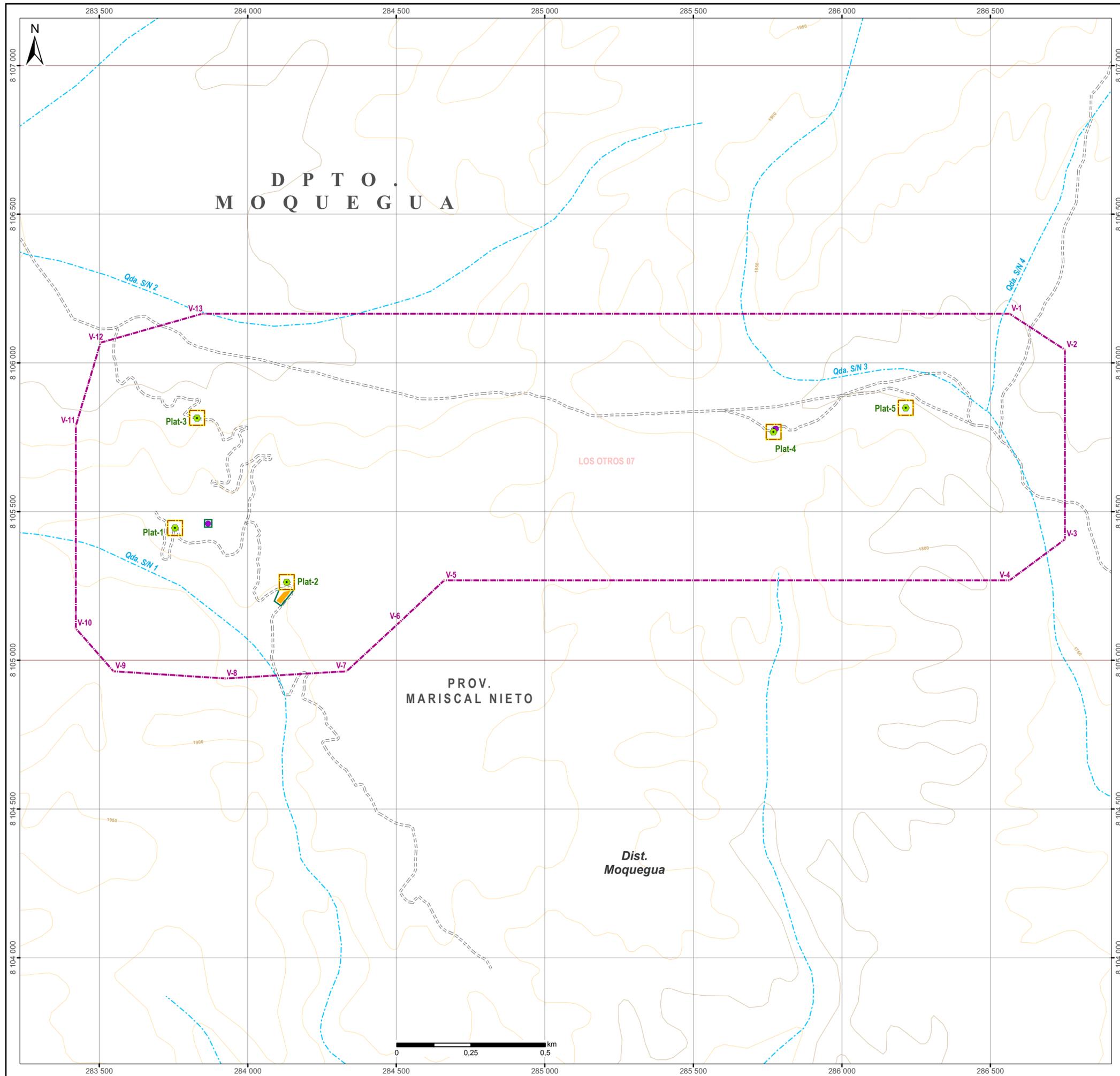
Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Escala:			1/40 000

Dibujado:	Ing. Cindy Rojas Q.	Sistema de Coordenadas:
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.	Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)
Fuente:		Zona: 19 Sur
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u		Numeración:
- INGEMMET		M-09



ÁREA DE ESTUDIO		
Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	286 565	8 106 165
V-2	286 751	8 106 044
V-3	286 751	8 105 407
V-4	286 565	8 105 269
V-5	284 661	8 105 269
V-6	284 513	8 105 130
V-7	284 332	8 104 963
V-8	283 923	8 104 939
V-9	283 548	8 104 963
V-10	283 421	8 105 107
V-11	283 421	8 105 789
V-12	283 504	8 106 068
V-13	283 845	8 106 165
Área total = 325,30 ha		

ÁREA DE ESTUDIO

Área de estudio (325,30 ha)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

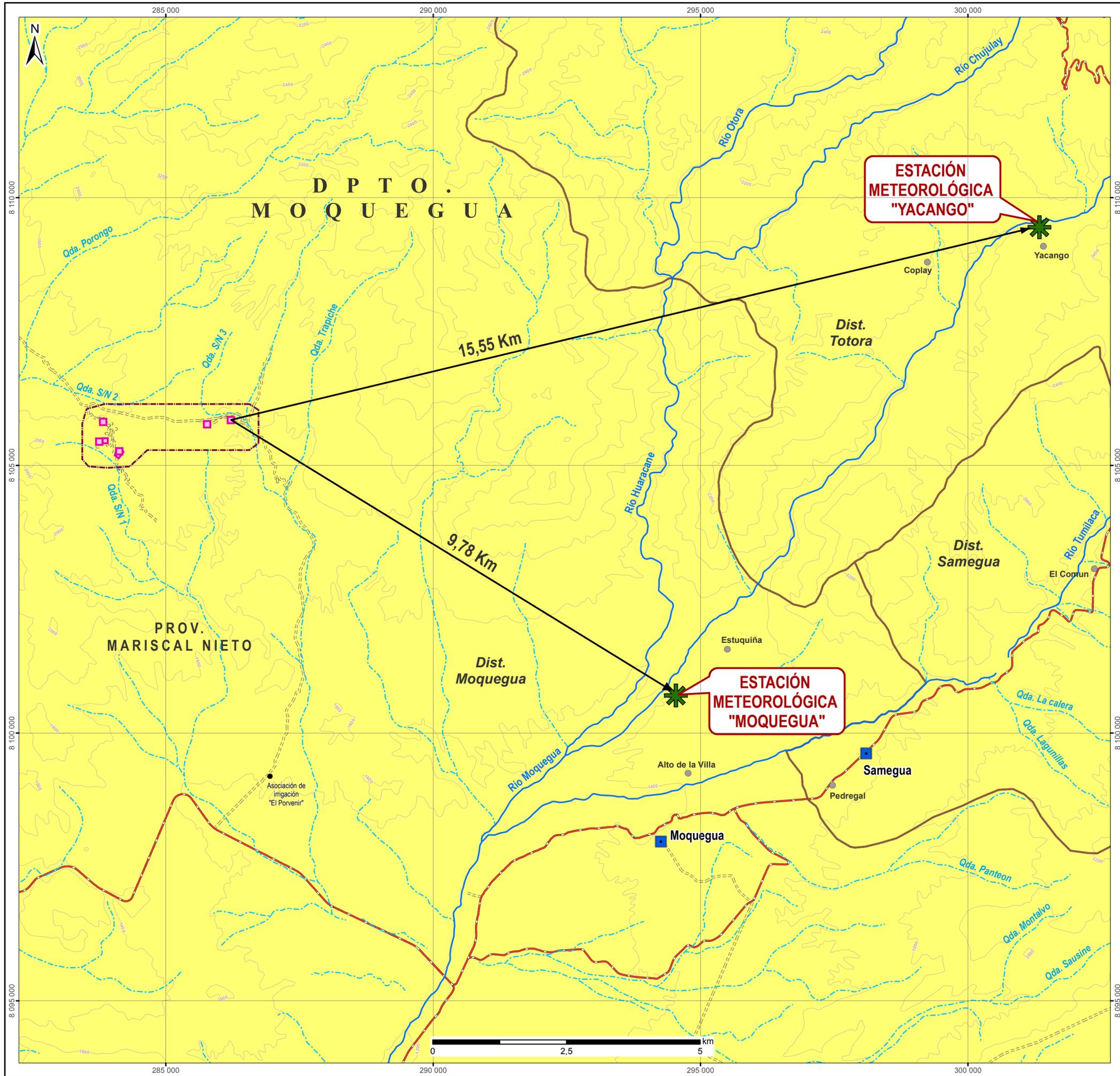
LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria
- Concesión minera

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

ÁREA DE ESTUDIO

Solicitado por: 		Elaborado por: 	
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/9 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - INGEMMET			Numeración: M-10



Ítem	Punto inicial	Estación meteorológica (Punto final)	Ubicación	Tipo	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Distancia (Km)
					Este (m)	Norte (m)		
1	Punto referencial del área efectiva del Proyecto Los Otros	Moquegua	Dpto.: Moquegua Prov.: Mariscal Nieto Dist.: Moquegua	Automatica	294 540,15	8 100 708,09	1 450	9,78
2		Yacango	Dpto.: Moquegua Prov.: Mariscal Nieto Dist.: Torata	Convencional	301 337,12	8 109 451,15	2 053	15,55

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Ubicación de estación meteorológica (2)

LEYENDA

- Capital distrital
- Centro poblado
- Asociación de irrigación "El Porvenir"
- Vía asfaltada existente
- Trocha carrozable existente
- Río principal
- Qda. seca
- Curva principal
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área efectiva del proyecto Los Otros
- Limite distrital

Clasificación climática

Zona de clima árido con deficiencia de lluvias todo el año; semicálido y húmedo

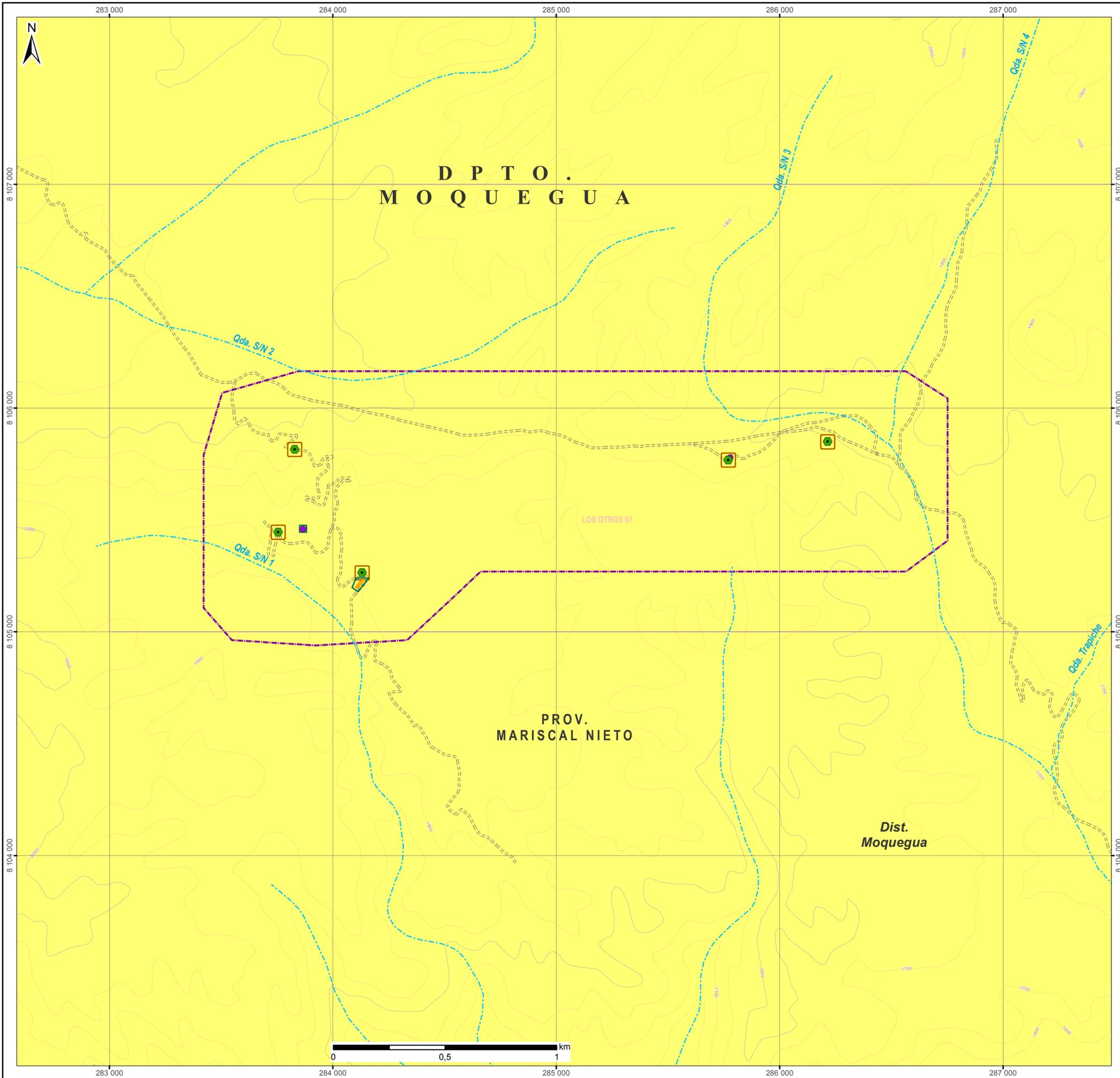
Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Zona: 19 Sur	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - SENAMHI	

Numeración:
M-11



ZONA CLIMÁTICA (CLASIFICACIÓN THORNTHWAITE)			
Ítem	Zona climática	Símbolo	Descripción
1	E(d) B'1 H3		Zona de clima árido con deficiencia de lluvias todo el año, semicálido y húmedo.

PRECIPITACIÓN EFECTIVA	
A	Muy lluvioso
B	Lluvioso
C	Semi seco
D	Semi árido
E	Árido

EFICIENCIA DE TEMPERATURA	
A'	Cálido
B'1	Semi cálido
B'2	Templado
B'3	Semi frío
C'	Frío
D'	Semi frígido
E'	Frígido
F'	Polar

DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN EN EL AÑO	
r	Precipitación abundante en todas las estaciones
i	Invierno seco
p	Primavera seca
v	Verano seco
o	Otoño seco
d	Deficiencia de lluvias en todas las estaciones

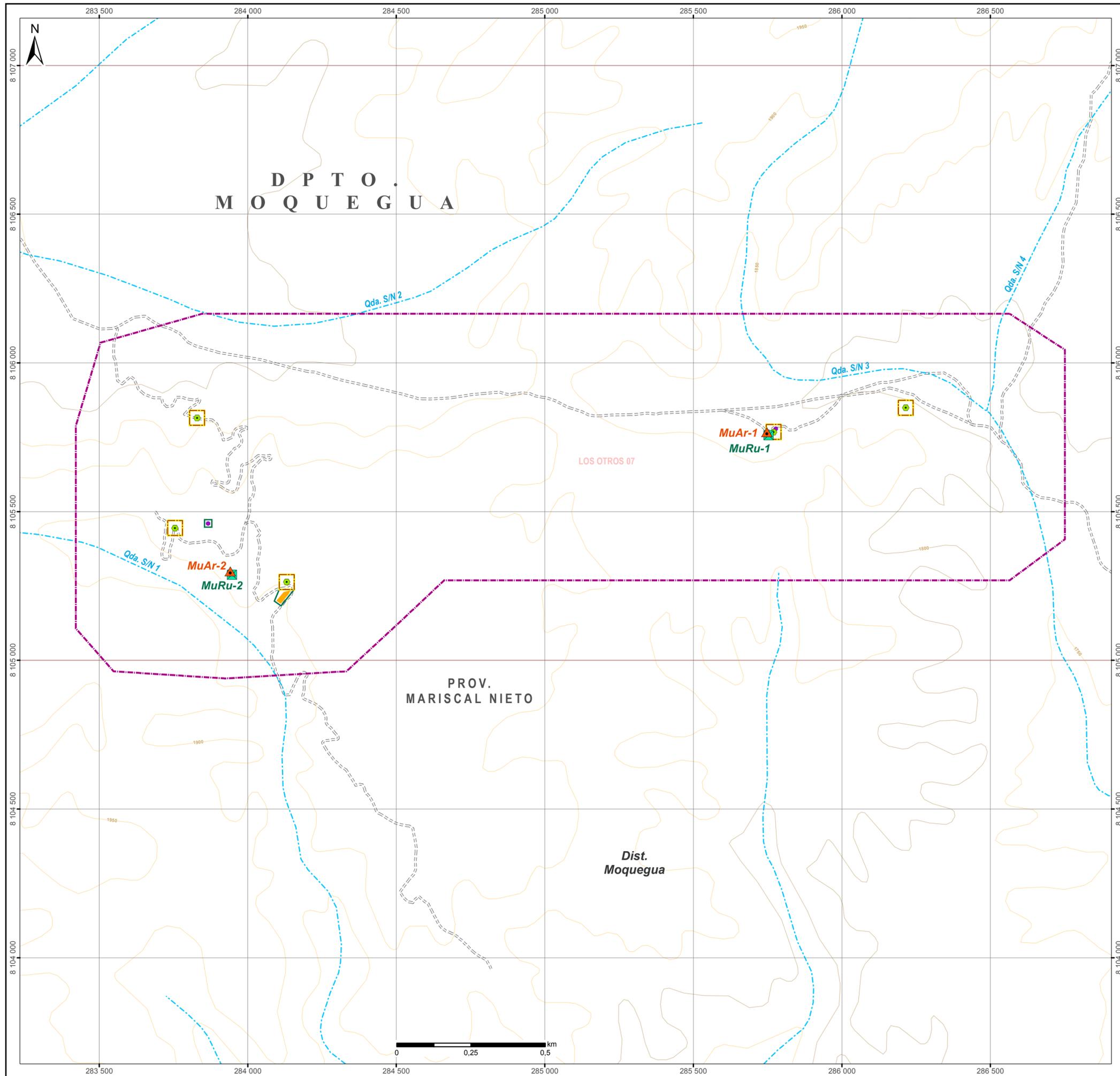
HUMEDAD ATMOSFÉRICA	
H1	Muy seco
H2	Seco
H3	Húmedo
H4	Muy húmedo

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Curva principal
	Curva secundaria
	Concesión minera

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA (THORNTHWAITE)

Solicitado por: 	Elaborado por: 		
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/12 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - Mapa Climático del Perú 2018 SENAMHI			Numeración: M-12



MUESTREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE Y MEDICIÓN DE RUIDO						
Ítem	Código Aire	Código Ruido	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	MuAr-1	MuRu-1	285 753	8 105 757	1 845	Ubicado a aprox. 14,47 m de la trocha carrozable existente.
2	MuAr-2	MuRu-2	283 947	8 105 288	1 934	Ubicado a aprox. 66,21 m de la trocha carrozable existente.

MUESTREO DE CALIDAD AMBIENTAL

- Estación de muestreo de calidad de aire (MuAr) (2)
- Estación de muestreo de medición de ruido (MuRu) (2)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria
- Concesión minera

ALDO XENÓN
AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111819

Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL

PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

MUESTREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE Y MEDICIÓN DE RUIDO

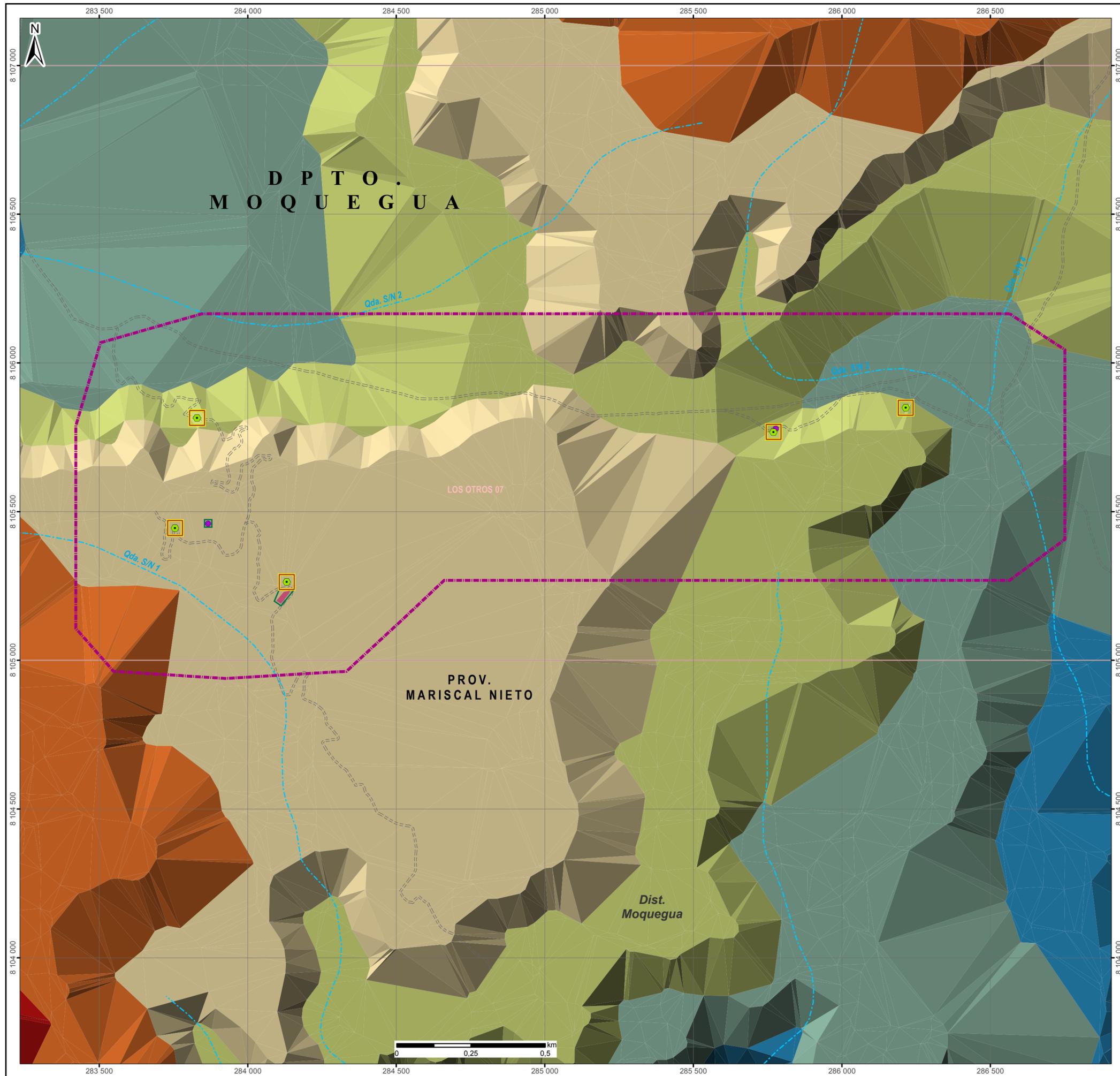
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:

- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGEMMET

Numeración:

M-13



ALTITUD (m s.n.m.)

1950 - 2000
1900 - 1950
1850 - 1900
1800 - 1850
1750 - 1800
1700 - 1750

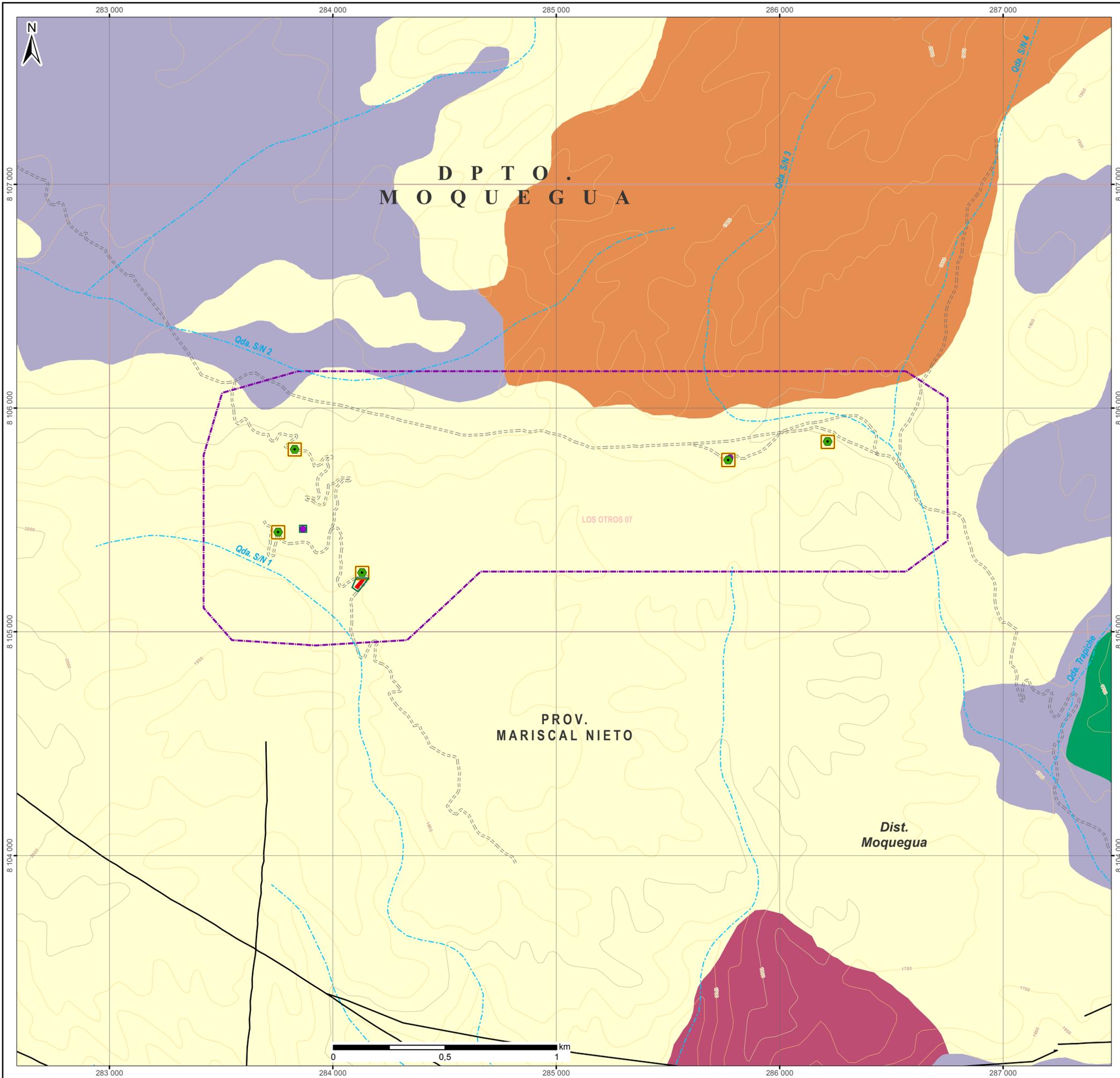
COMPONENTES

	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Concesión minera

			
Solicitado por:		Elaborado por:	
			
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS TOPOGRAFÍA			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Dibujado:		Escala:	
Ing. Cindy Rojas Q.		1/9 000	
Revisado:		Sistema de Coordenadas:	
Ing. Javier Gordillo V.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - INGEMMET			M-14



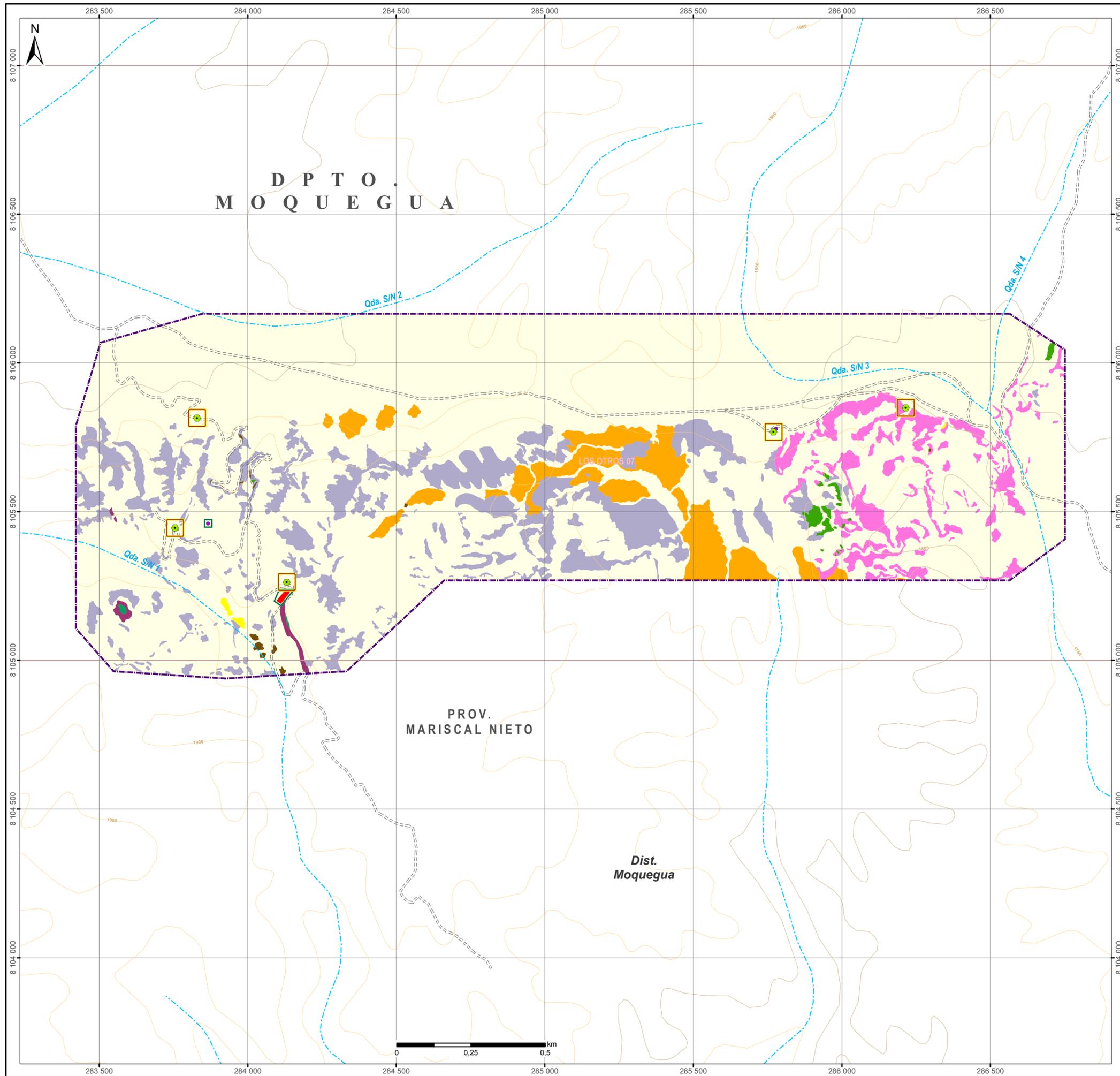
GEOLOGÍA REGIONAL					
Era geológica			Unidades litoestratigráficas		
Eratema	Sistema	Serie	Familia	Símbolo	Descripción
CENOZOICA	Cuaternario	Holocena	Depositos aluviales	Qh-al	Gravas y conglomerados poco consolidados en una matriz de arena y limos
				Qh-al3	Gravas y arenas
	Neógeno	Pliocena	Formación Millo	Np-mi	Conglomerados con tobas retrabajadas
MESOZOICA	Paleogeno	Paleocena	Grupo Toquepala	KsP-to	Lavas, brechas y flujos piroclásticos de composición andesítica y dacítica
				Jurásico	Superior

GEOLOGÍA REGIONAL	
	Buzamiento
	Falla geológica

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Curva principal
	Curva secundaria
	Concesión minera

Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS GEOLOGÍA REGIONAL			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Dibujado:		Escala:	
Ing. Cindy Rojas Q.		1/12 000	
Revisado:		Sistema de Coordenadas:	
Ing. Javier Gordillo V.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - Geocatmin (INGEMMET)			M-15



GEOLOGÍA LOCAL EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO			
Ítem	Polígono	Símbolo	Descripción
1	Formación Toquepala		En la parte inferior está compuesta por brechas de flujos piroclásticos de composición Andesítica, Dacítica y Riolítica; en la parte media incluye lentes de conglomerados y areniscas, y en la parte superior derrames y brechas de flujos Riolíticos y aglomerados.
2	Dacita		Se presentan como horizontes estratigráficos horizontales a sub horizontales, de color Gris volcáneos a rosáceos, se observan ojos de Cuarzo, Ferro Magnesianos, Mcas en una matriz afanítica consolidados de textura fluidal.
3	Dacita Brechada		Este tipo de litología se encontró en casi toda la parte NE de la concesión LOS OTROS 07, dicha roca básicamente constituido por una masa blanquecina a marrón con relictos de Dacíticas, Granitoides, Andesitas.
4	Formación Moquegua		Se caracteriza por capas de Areniscas Tufáceas de colores grises y marrones a su base y de material arcilloso o gris rosáceo en la parte superior.
5	Pórfido Cuarzo Feldespático		En la zona se reconoció unos cuerpos sub volcánico dentro de la concesión LOS OTROS 07, fenos de Plagioclasas y Feldespatos intercrecidos con presencia de cuarzo en una matriz ligeramente vitrea gris volcáneos.
6	Tufo Volcánico		Se observó un horizonte delgado de toba volcánica o tufo volcánico, de consistencia porosa, formada por la acumulación de cenizas u otros elementos volcánicos muy pequeños expelidos por los respiraderos durante una erupción volcánica.
7	Andesita		En la zona se reconoció una Andesita Gris oscura en potentes paquetes horizontales a sub horizontales en casi toda la concesión.
8	Dacita de Textura Porfírica		Se presenta como un cuerpo sub volcánico que aflora en la parte central de la concesión, exstinguida Cava, descrita como roca gris rosácea, con pasta en la matriz caótica.
9	Obsidiana		Se presenta como estratos horizontales a sub horizontales de color gris oscuro a negrozco con algunos ojos de Cuarzo en la matriz, en algunos afloramientos se observa venillas de sílice gris rosácea bien delgada que cortan los paquetes de obsidiana.

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Curva principal
	Curva secundaria
	Concesión minera



ALDO XENÓN AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111819

Solicitado por:


Elaborado por:

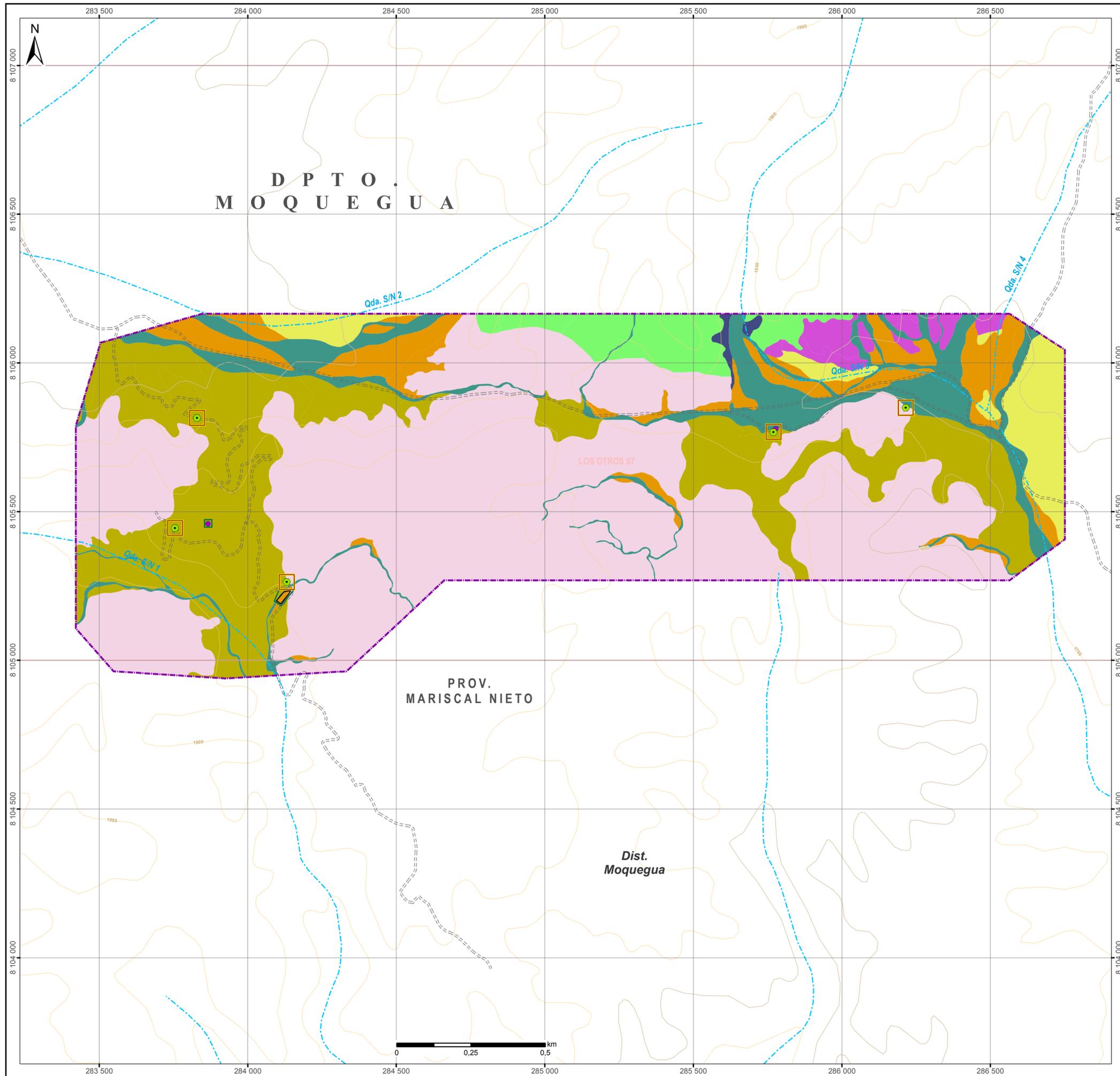

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

GEOLOGÍA LOCAL

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGENMET

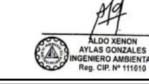
Numeración:
M-16



GEOMORFOLOGÍA EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO							
Unidades Geomorfológicas	Origen	Símbolo	Pendiente (%)	Composición Litológica	Procesos erosivos	Superficie	
						ha	%
Llanura	Cauce seco	Cs	0-4	Gravas y guijarros acumulaciones de arenas.	Discurrimiento superficial ocasionalmente con surcos poco evidentes.	27,17	8,35
	Llanura de acumulación	Lia	0-8	Gravas y arenas mal seleccionadas en matriz limo-arenosa.		22,41	6,89
Colina sedimentaria	Ladera ligeramente disectada	Csld	8-25	Areniscas tobáceas y conglomerados	Discurrimiento superficial con surcos y cárcavas poco evidentes.	5,87	1,81
Colina volcánica	Ladera moderadamente disectada	Cvld	8-25	Riolitas, dacitas y coladas piroclásticas e ignimbritas.		14,55	4,47
Montaña sedimentaria	Ladera ligeramente disectada	Msld	8-25	Areniscas tobáceas y conglomerados	Surcos y cárcavas evidentes y profundos, con afloramientos rocosos	0,85	0,26
	Ladera moderadamente disectada	Mamd	25-50			12,34	3,79
Montaña volcánica	Ladera ligeramente disectada	Mld	8-25	Riolitas, dacitas y coladas piroclásticas e ignimbritas.	Discurrimiento superficial con surcos y cárcavas poco evidentes.	74,48	22,9
	Ladera moderadamente disectada	Mmd	25-50			167,63	51,53
Área total						325,30	100,00

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - ▭ Área de estudio (325,30 ha)
 - ▭ Área de actividad minera (1,25 ha)
 - ▭ Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- == Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - ~ Curva principal
 - ~ Curva secundaria
 - ▭ Concesión minera



ALDO AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 11610



CARLOS ERNESTO HUATUCO BANZOLETTA
ING. AGRÓNOMO
CIP N° 64911



Solicitado por:



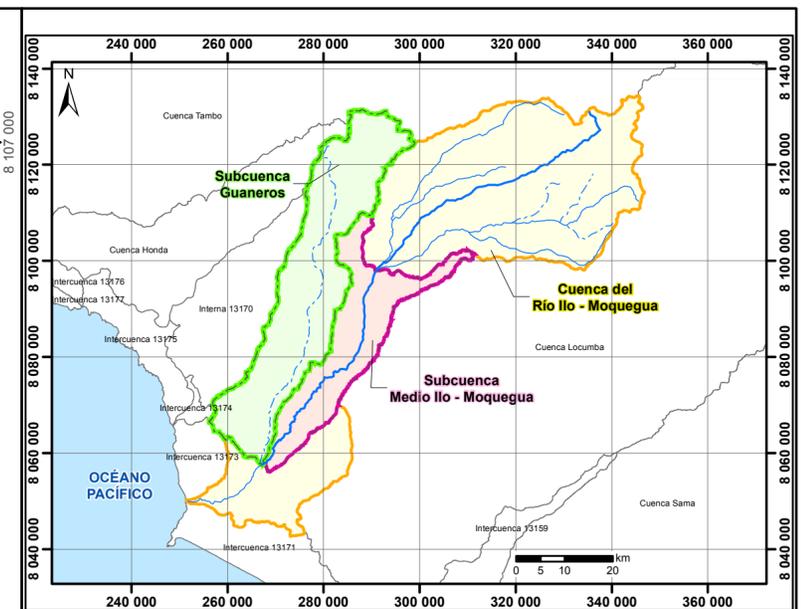
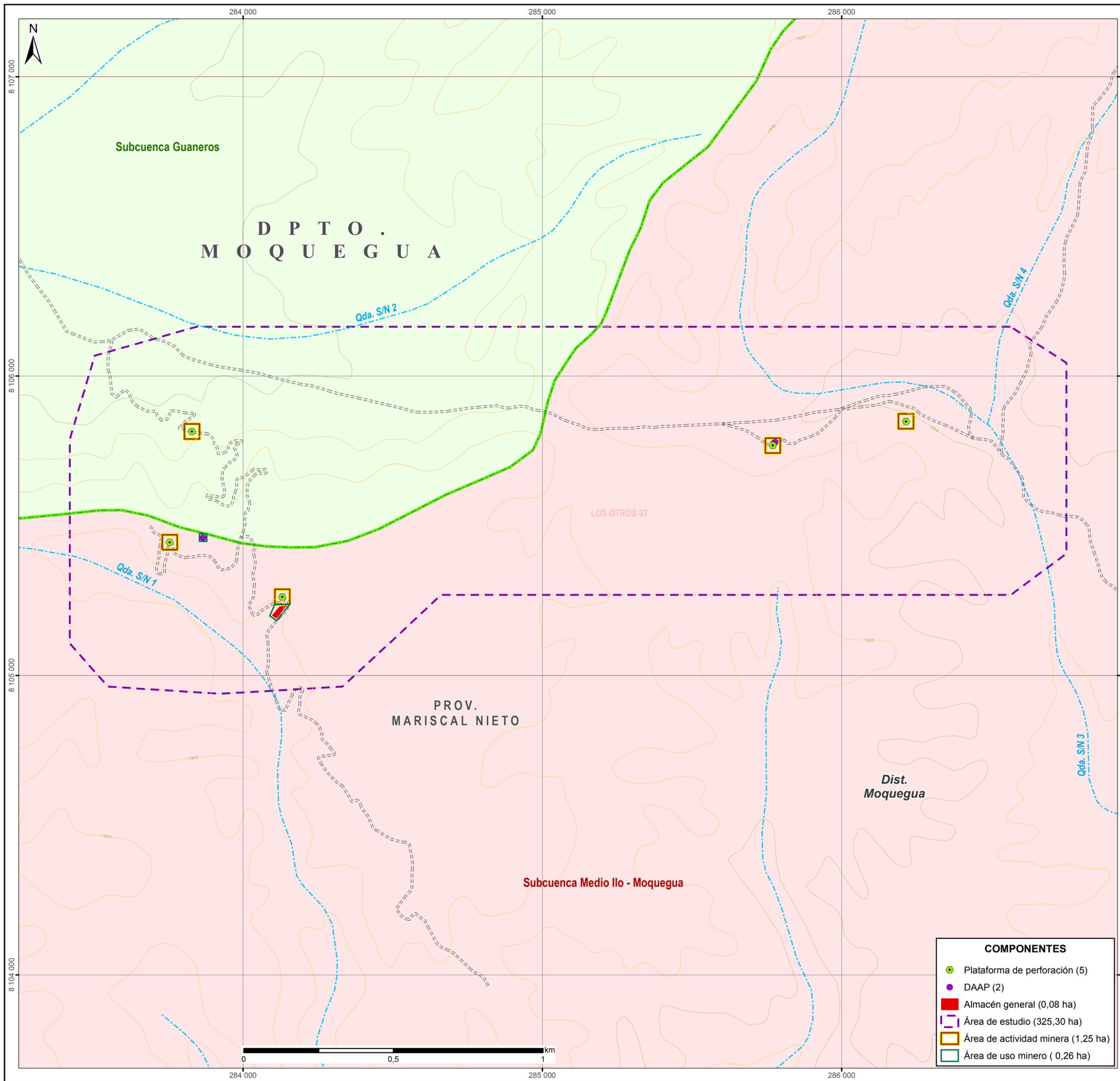
Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
GEOMORFOLOGÍA

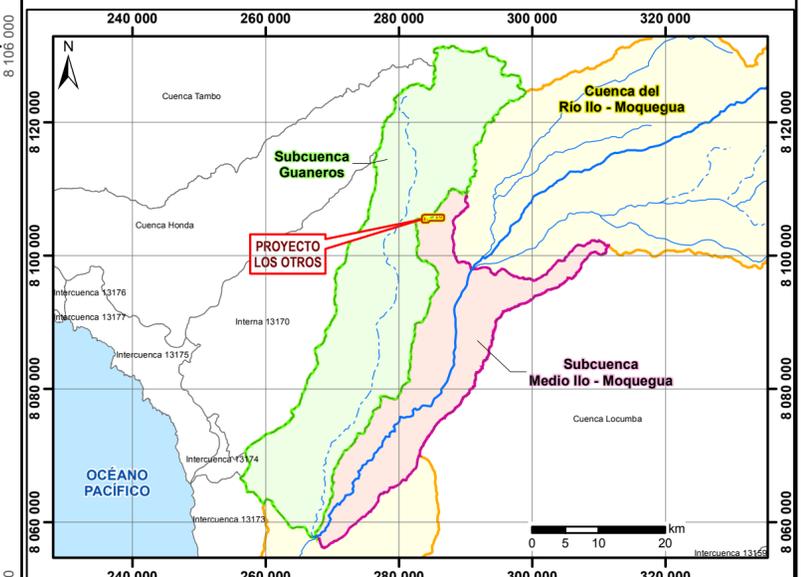
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u
 - INGENMET

M-17



UBICACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA



UBICACIÓN DE LA SUBCUENCA HIDROGRÁFICA

HIDROGRAFÍA

- Cuenca del Río Ilo - Moquegua
- Subcuenca Guaneros
- Subcuenca Medio Ilo - Moquegua

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria
- Concesión minera

Firma:

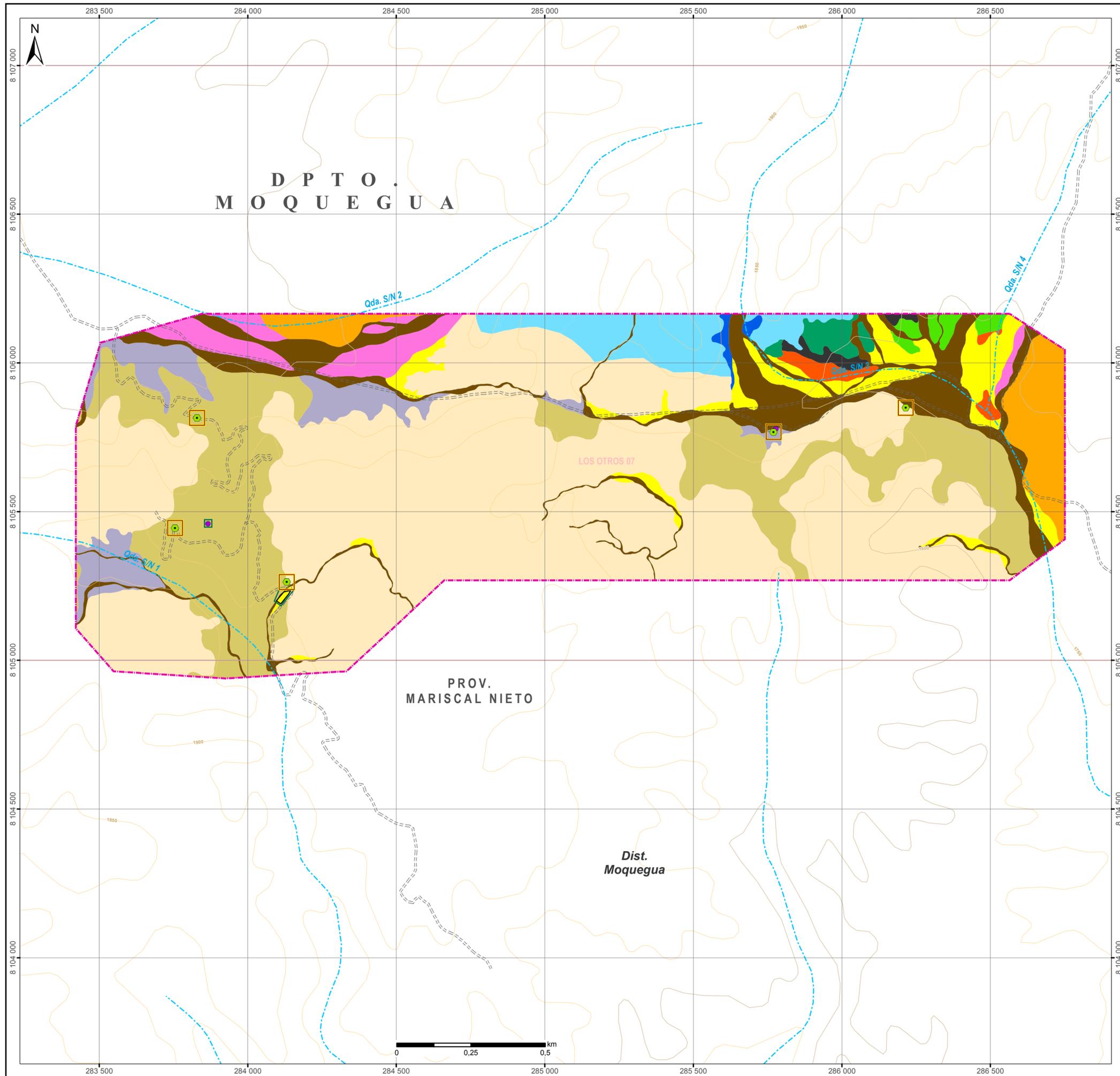
Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

HIDROGRAFÍA

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujada: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.			Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.			Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - Autoridad Nacional del Agua (ANA)			Zona: 19 Sur
			Numeración: M-18

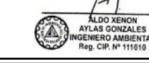


FISIOGRAFÍA EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO						
Paisaje	Sub paisaje	Elemento de paisaje	Símbolo	Clase de Pendiente	Superficie	
					ha	%
Llanura fluvial	Cauce seco	Plana a ligeramente inclinada	Cs/A	A	27,16	8,35
Llanura aluvial	Superficie plano ondulada	Plana a ligeramente inclinada	Lal/A	A	8,81	2,71
		Moderadamente inclinada	Lal/B	B	13,80	4,18
Colina sedimentaria de areniscas	Ladera de colina	Fuertemente inclinada	CSaLd/C	C	1,33	0,41
		Moderadamente empinada	CSaLd/D	D	2,44	0,75
Colina volcánica de riolitas y dacitas	Ladera de colina	Moderadamente empinada	CVrdLd/D	D	12,49	3,84
	Lomada	Fuertemente inclinada	CVrdLo/C	C	2,07	0,64
Montaña sedimentaria de areniscas	Ladera de montaña	Moderadamente empinada	MSaLd/D	D	0,85	0,26
		Empinada	MSaLd/E	E	12,34	3,79
Montaña volcánica de riolitas y dacitas	Ladera de montaña	Fuertemente inclinada	MVrdLd/C	C	13,00	4,00
		Moderadamente empinada	MVrdLd/D	D	61,48	18,90
		Empinada	MVrdLd/E	E	167,63	51,53
Área total					325,30	100,00

FASE DE PENDIENTE		
Clase de Pendiente	Rango de Pendiente (%)	Término descriptivo
A	0-4	Plana a ligeramente inclinada
B	4-8	Moderadamente inclinada
C	8-15	Fuertemente inclinada
D	15-25	Moderadamente empinada
E	25-50	Empinada
F	50-75	Muy empinada
G	>75	Extremadamente empinada

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de estudio (325,30 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- == Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - ~ Curva principal
 - ~ Curva secundaria
 - Concesión minera



ALDO XENON
AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 11610



CARLOS ERNESTO
HUATUCO BANAYLLA
ING. AGRÓNOMO
CIP N° 66911



Solicitado por:



Elaborado por:

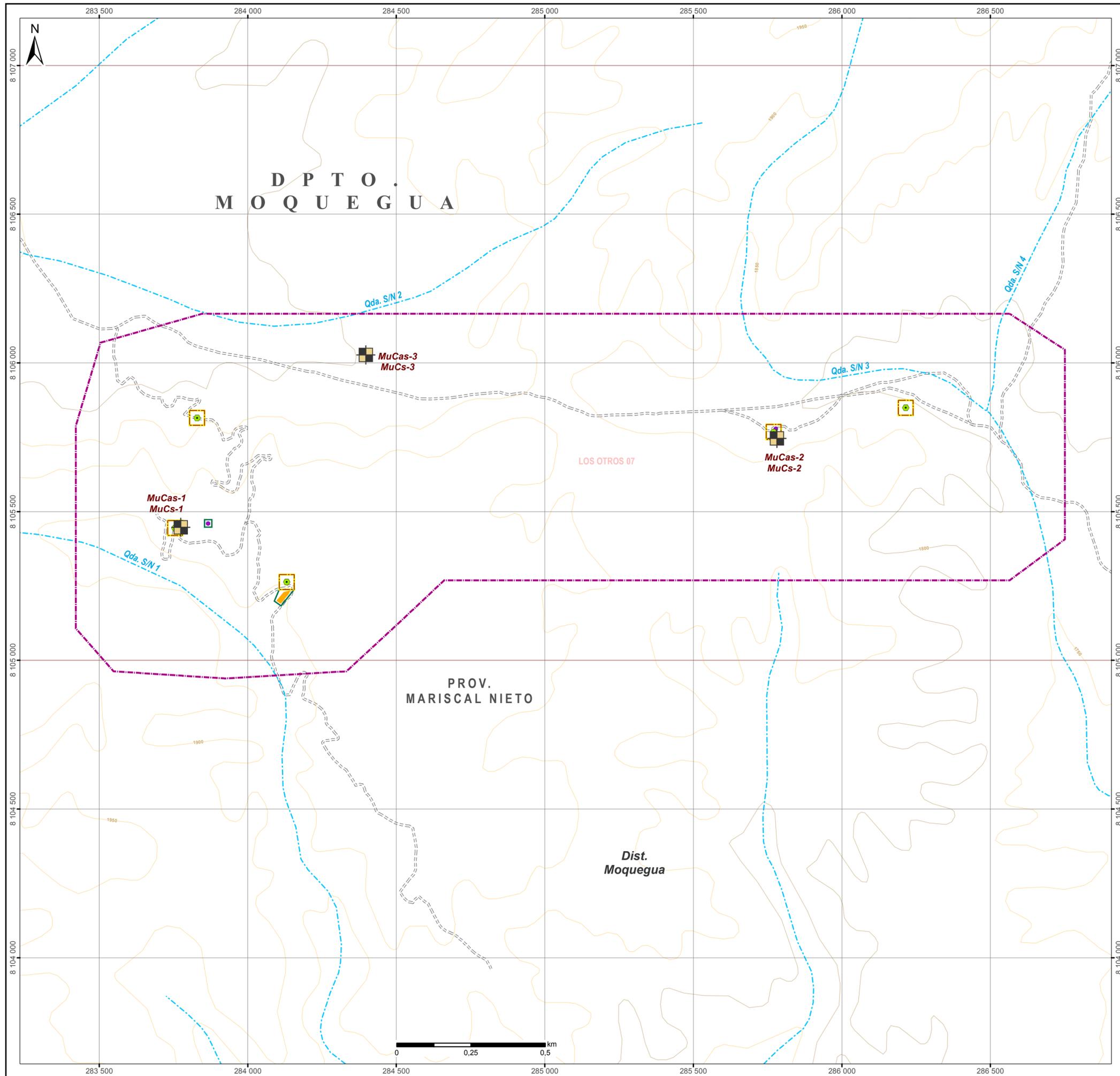
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

FISIOGRAFÍA

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/9 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u
- INGENMET

Numeración:
M-19



MUESTREO DE CALIDAD AMBIENTAL Y CARACTERIZACIÓN DE SUELO						
Ítem	Código Calidad	Código Caracterización	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	MuCas-1	MuCs-1	283 774	8 105 447	1 935	Ubicado a aprox. 11,56 m de la trocha carrozable existente.
2	MuCas-2	MuCs-2	285 781	8 105 746	1 845	Ubicado a aprox. 35,12 m de la trocha carrozable existente.
3	MuCas-3	MuCs-3	284 397	8 106 027	1 824	Ubicado a aprox. 101 m de la trocha carrozable existente.

MUESTREO DE CALIDAD AMBIENTAL

Estación de calidad y caracterización de suelo (3)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria
- Concesión minera

ALDO XENON
AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 111610

CARLOS ERNESTO
HUATUCO BANZAÑA
ING. AGRÓNOMO
CIP N° 69311

QUESTIDOR

GEADES

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL

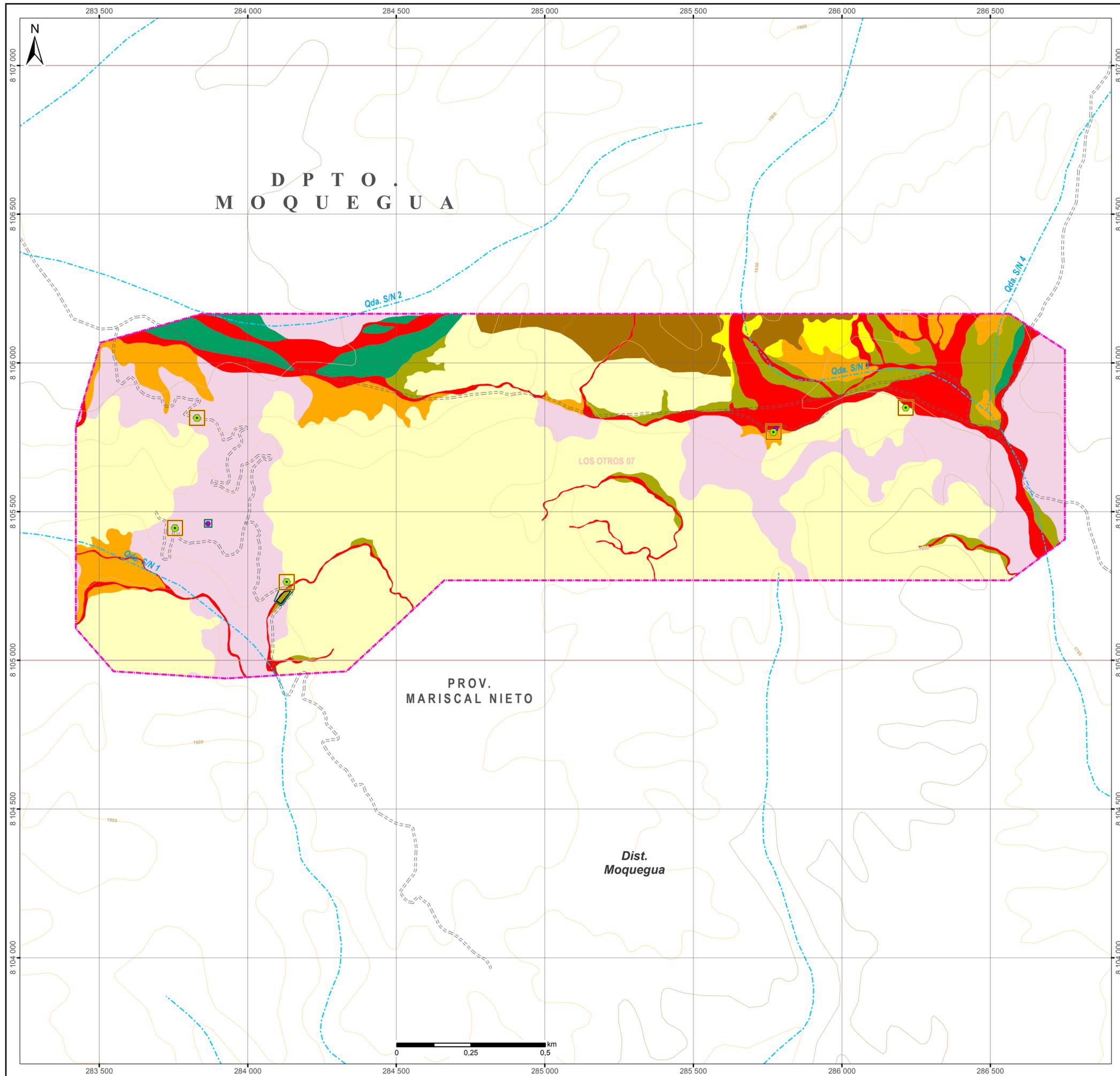
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

MUESTREO DE CALIDAD AMBIENTAL Y CARACTERIZACIÓN DE SUELO

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGEMMET

Numeración:
M-20



SUELOS EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO					
Consociación de unidad de suelo y área miscelánea	Símbolo	Proporción (%)	Clase de Pendiente	Superficie	
				ha	%
Laja	Lj/C	100	C	18,50	5,69
Porongo	Pg/A		A	8,81	2,71
	Pg/B		B	13,60	4,18
Misceláneo Cauce	MisC/A		A	27,16	8,35
Asociación de unidad de suelo y área miscelánea	Símbolo	Proporción (%)	Clase de Pendiente	Superficie	
Laja-Misceláneo Roca	Lj-MisR/D	50-50	D	3,29	1,01
	Lj-MisR/E		E	12,34	3,79
Putulle-Misceláneo Roca	Pu-MisR/D		D	73,97	22,74
	Pu-MisR/E		E	167,63	51,53
Área total				325,30	100,00

FASE POR PENDIENTE		
Clase de Pendiente	Rango de Pendiente (%)	Término descriptivo
A	0-4	Plana a ligeramente inclinada
B	4-8	Moderadamente inclinada
C	8-15	Fuertemente inclinada
D	15-25	Moderadamente empinada
E	25-50	Empinada
F	50-75	Muy empinada
G	>75	Extremadamente empinada

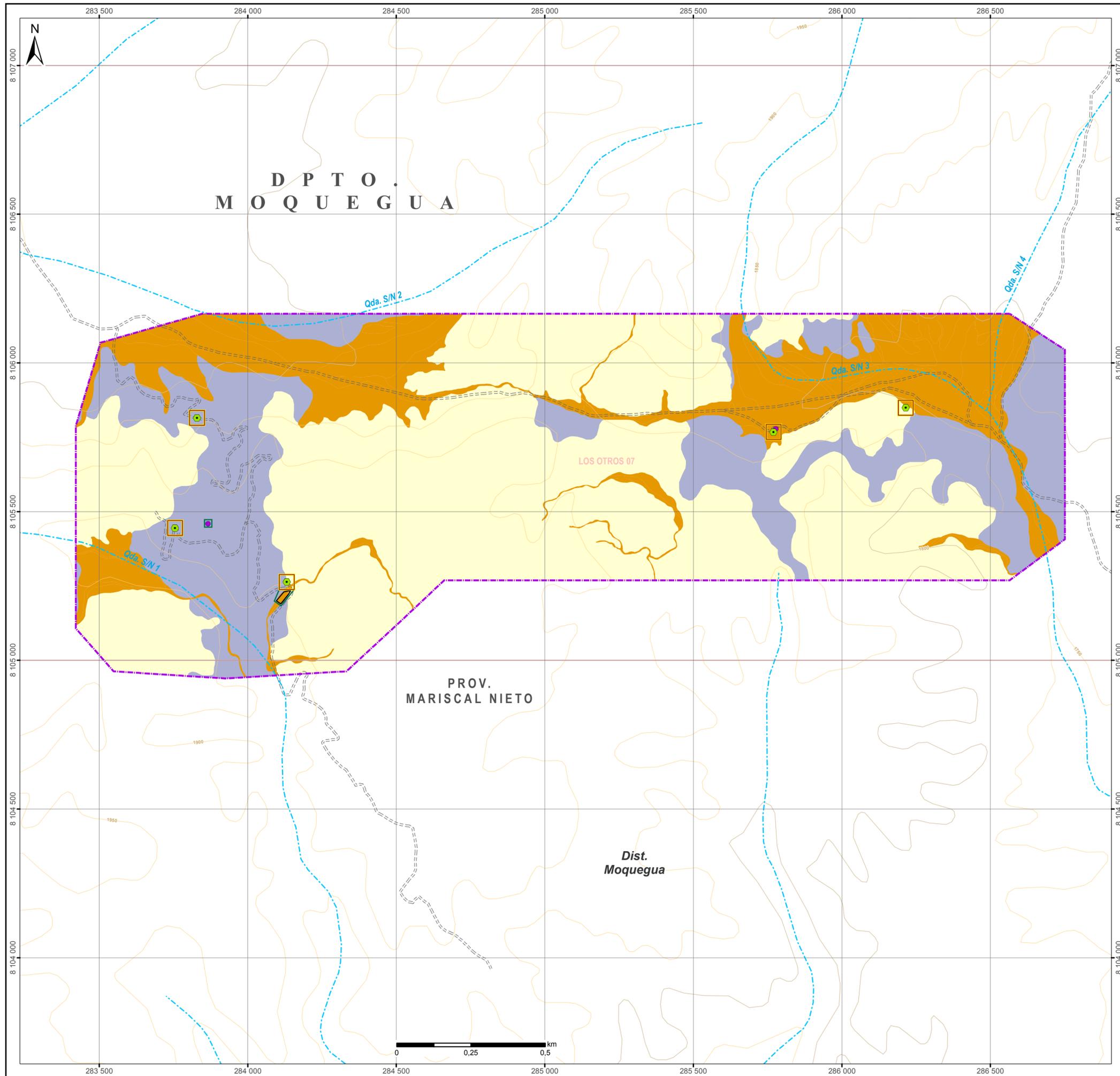
EXPLICACIÓN DEL MAPA



- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - ▭ Área de estudio (325,30 ha)
 - ▭ Área de actividad minera (1,25 ha)
 - ▭ Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - ~ Curva principal
 - ~ Curva secundaria
 - ▭ Concesión minera

Solicitado por:	Elaborado por:		
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS SUELOS			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/9 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - INGEMMET			Numeración:
			M-21



CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO						
Capacidad de Uso Mayor			Proporción (%)	Unidad de suelo incluido	Superficie	
Grupo	Clase	Subclase			ha	%
X		Xs	100	Porongo en pendiente A y B. Laja en pendiente C. Misceláneo Cauce en pendiente A.	68,07	20,93
X-X		Xs-X	50-50	Laja-Misceláneo Roca y Putulle-Misceláneo Roca en pendiente D.	77,26	23,75
		Xse-X	50-50	Laja-Misceláneo Roca y Putulle-Misceláneo Roca en pendiente E.	179,97	55,32
Área total					325,30	100,00

GRUPO DE CAPACIDAD DE USO MAYOR	
Símbolo	Descripción
A	Tierras aptas para cultivos en limpio
C	Tierras aptas para cultivos permanentes
P	Tierras aptas para pastos
F	Tierras aptas para producción forestal
X	Tierras de protección

CALIDAD AGROLÓGICA	
Símbolo	Descripción
1	Alta
2	Medía
3	Baja

LIMITACIÓN	
Símbolo	Descripción
s	Por suelos
e	Por erosión

EXPLICACIÓN DEL MAPA

Grupo de capacidad de uso mayor (Tierras de protección) ← X s e → Sub clase de capacidad de uso mayor (Limitaciones por suelos y erosión)

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - ▭ Área de estudio (325,30 ha)
 - ▭ Área de actividad minera (1,25 ha)
 - ▭ Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- == Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - ~ Curva principal
 - ~ Curva secundaria
 - Concesión minera

ALDO XENON
AYLAS GONZALEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 111610

CARLOS ERNESTO
HUATUCO BANQUILA
ING. AGRÓNOMO
CIP N° 64911

Solicitado por:

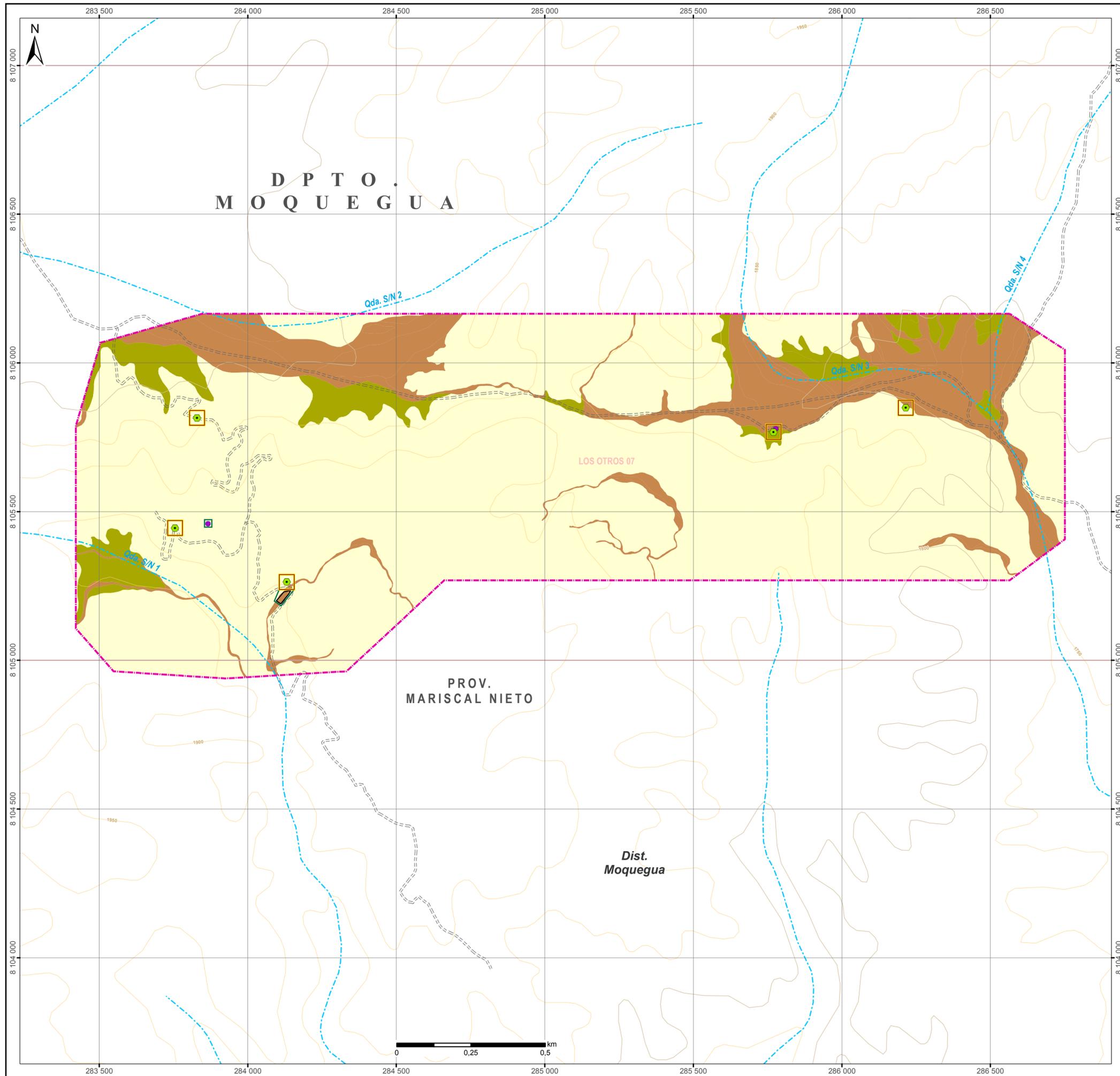
Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
CAPACIDAD DE USO MAYOR

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGEMMET

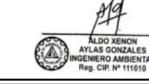
Numeración:
M-22



USO ACTUAL DE LA TIERRA EN FUNCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO				
Categorías	Subcategorías	Símbolo	Superficie	
			ha	%
1. Terrenos con vegetación natural	1.1. Terrenos de cauce de quebrada con vegetación matorral disperso.	TVnmdq	49,57	5,86
	1.2. Terrenos con vegetación tipo herbácea estacional.	TVnhe	19,08	78,90
2. Terrenos con vegetación natural - Terrenos sin uso y/o improductivos	2.1. Terrenos con vegetación natural tipo herbácea estacional - Terrenos con escasa vegetación.	TVnhe -Tev	256,65	15,24
Área total			325,30	100,00

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de estudio (325,30 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - Curva principal
 - Curva secundaria
 - Concesión minera



ALDO XENON
AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 11610



CARLOS ERNESTO
HUATUCO BANCKLA
ING. AGRÓNOMO
CIP N° 64911



Solicitado por:



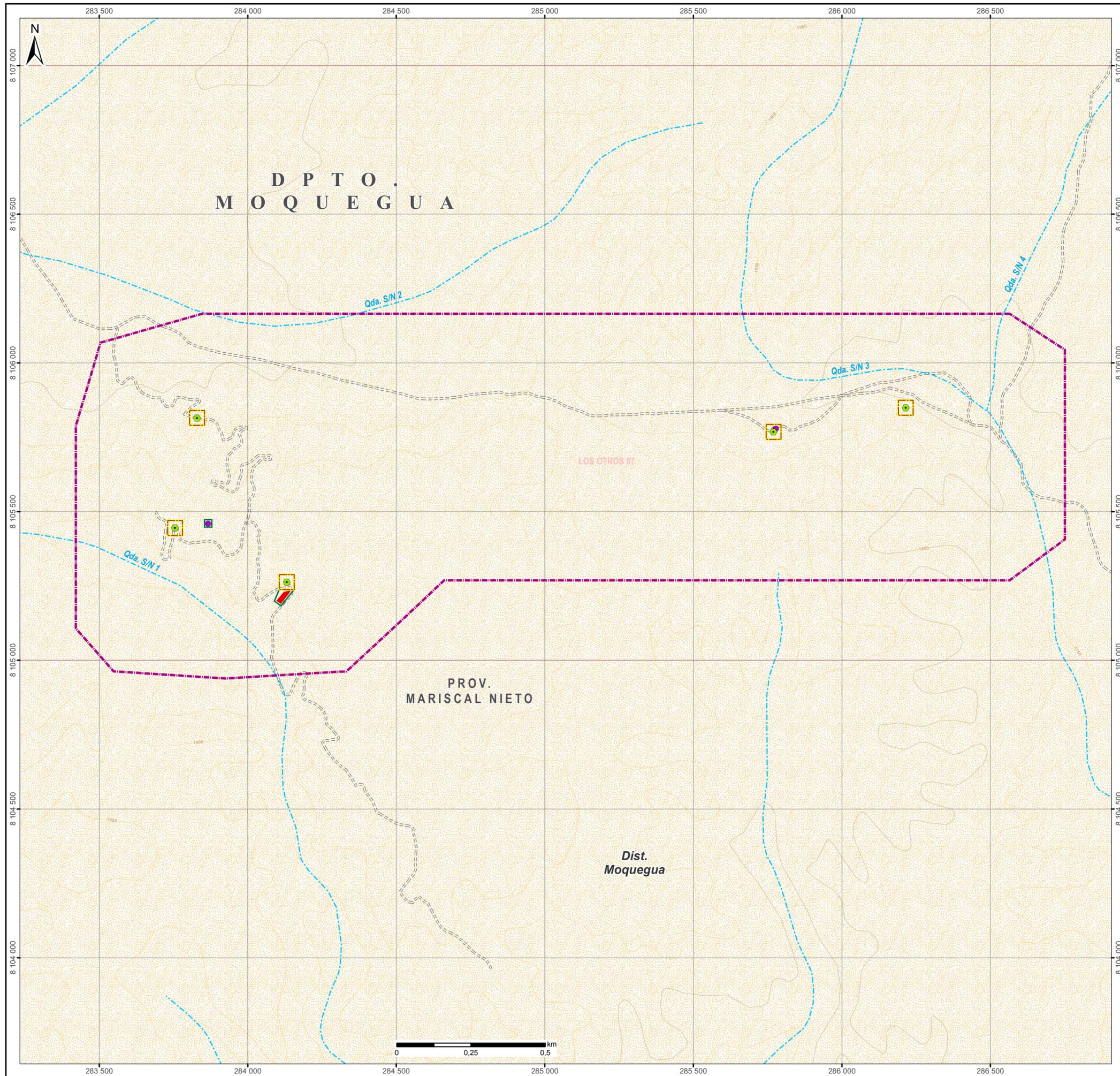
Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
USO ACTUAL DE TIERRA

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
 - INGEMMET

Numeración:
M-23

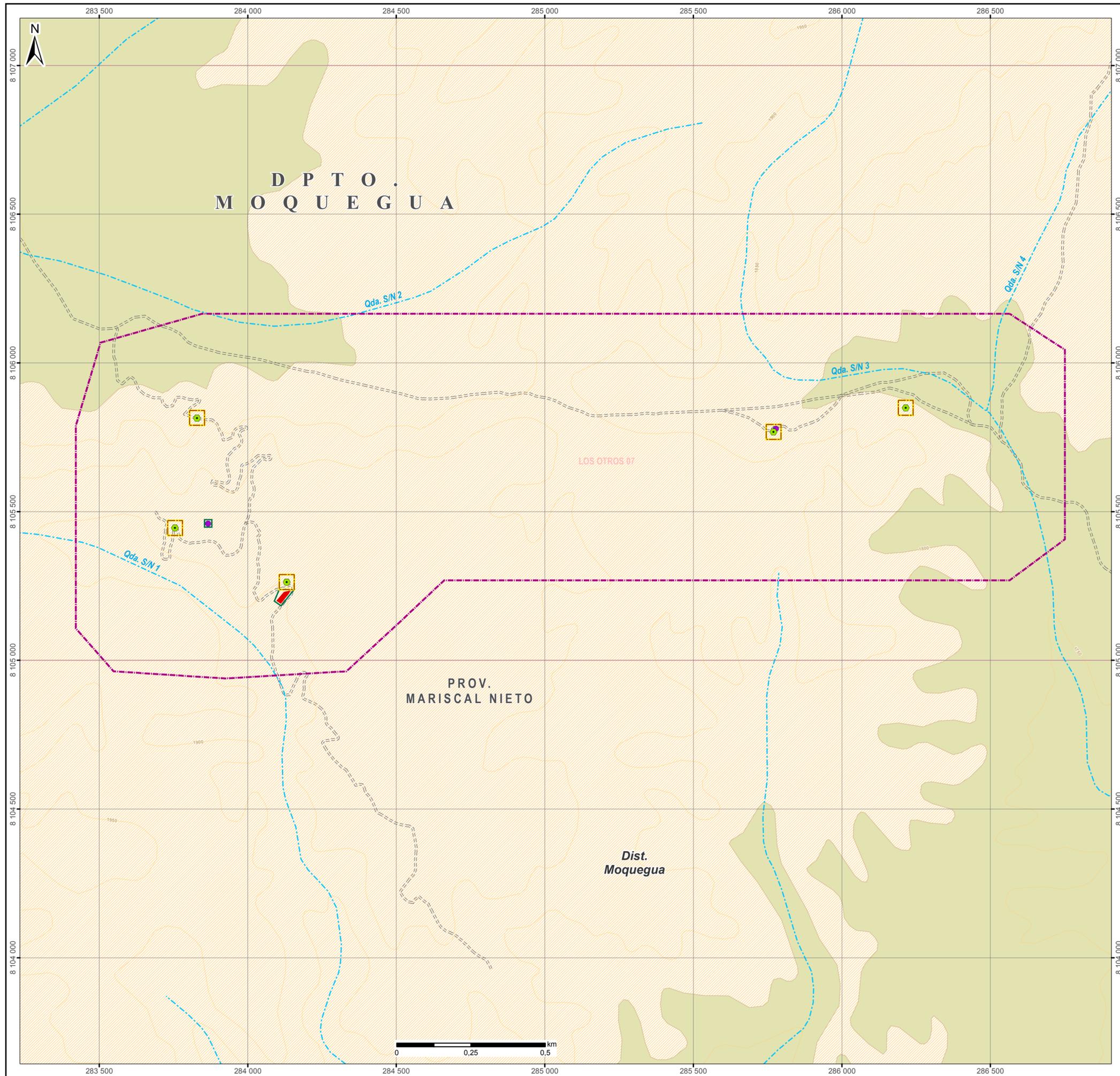


ECOSISTEMAS DEL PERÚ			
Ítem	Región	Símbolo	Ecosistema
1	Costa	Dc	Desierto costero

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Curva principal
	Curva secundaria
	Concesión minera

Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS ECOSISTEMAS			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Escala:		1/9 000	
Dibujado:	Ing. Cindy Rojas Q.	Sistema de Coordenadas:	
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.	Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM 2018)			M-24

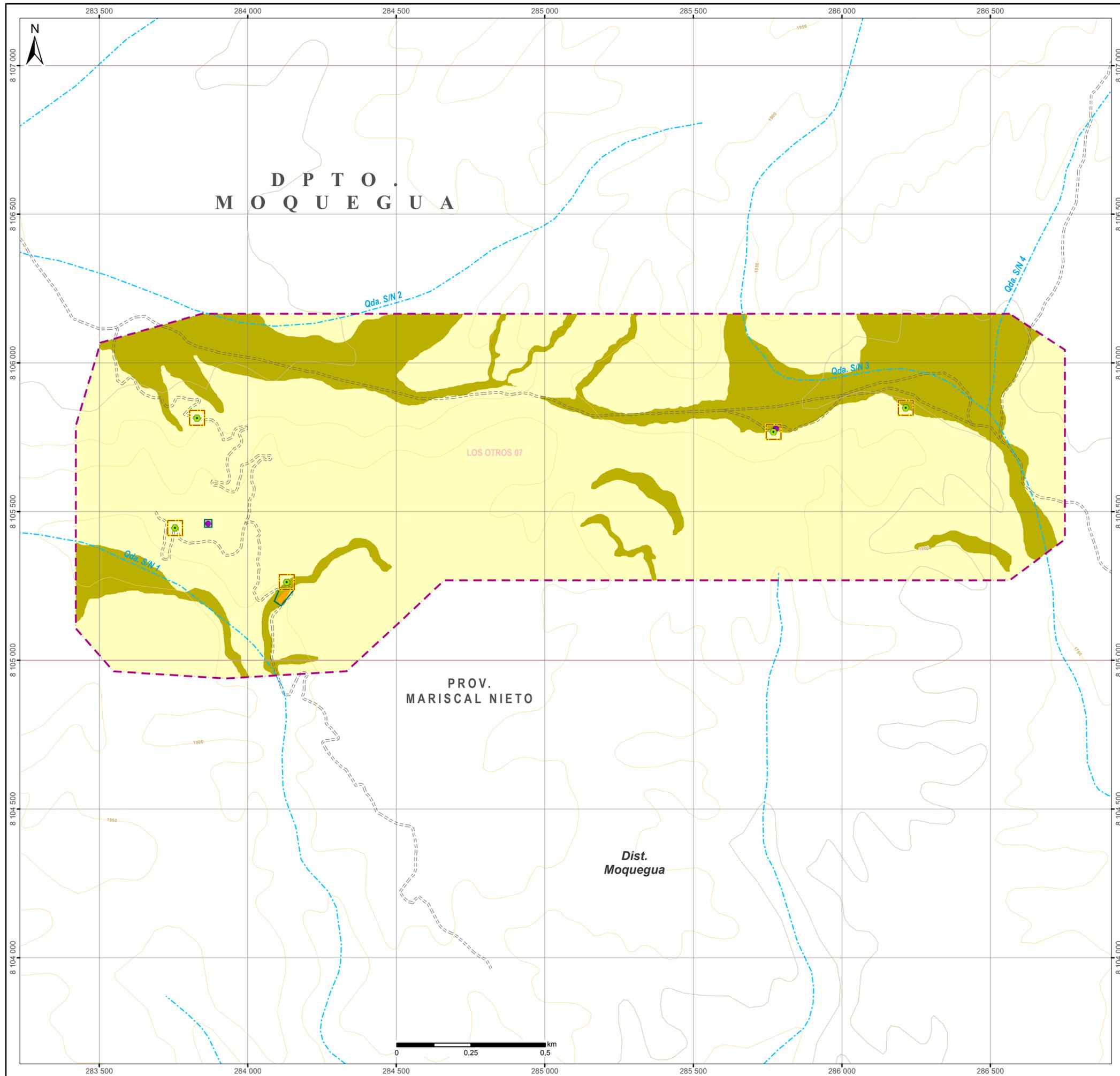


ZONAS DE VIDA (CLASIFICACIÓN HOLDRIDGE)		
Ítem	Zona de vida	Descripción
1	dd-Tc	Desierto desecado - Templado cálido
2	dd-S	Desierto desecado - Subtropical

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Curva principal
	Curva secundaria
	Concesión minera

Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS ZONAS DE VIDA			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Escala:		1/9 000	
Dibujado:	Ing. Cindy Rojas Q.	Sistema de Coordenadas:	
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.	Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - Mapa Ecológico del Perú 1994			M-25

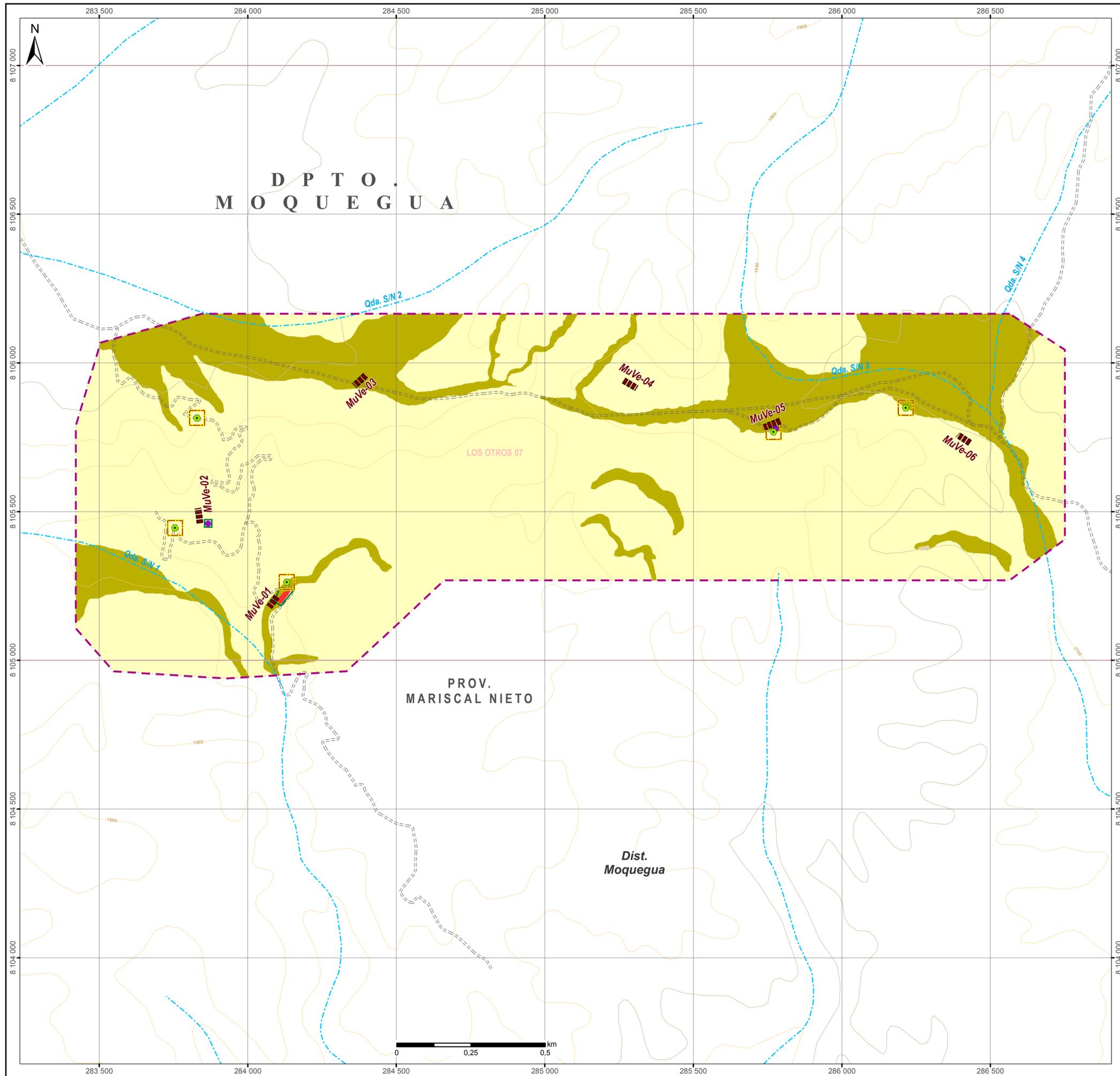


UNIDADES DE VEGETACIÓN		
Ítem	Símbolo	Descripción
1	HE-pld	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas
2	MD-fqs	Matorral desértico de fondo de quebradas secas

COMPONENTES	
	Plataforma de perforación (5)
	DAAP (2)
	Almacén general (0,08 ha)
	Área de estudio (325,30 ha)
	Área de actividad minera (1,25 ha)
	Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA	
	Trocha carrozable existente
	Qda. seca
	Curva principal
	Curva secundaria
	Concesión minera

Solicitado por:	Elaborado por:		
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS UNIDADES DE VEGETACIÓN			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Revisado:		Escala:	
Ing. Javier Gordillo V.		1/9 000	
Aprobado:		Sistema de Coordenadas:	
Ing. Aldo Ayllas G.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - INGEMMET			M-26



MUESTREO BIOLÓGICO - FLORA								
Ítem	Código	Coordenada inicial		Coordenada final		Unidad de vegetación		
		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S				
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)		Altitud (m s.n.m.)	
1	MuVe-01	284 098	8 105 214	1 915	284 072	8 105 179	1 915	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
2	MuVe-02	283 839	8 105 461	1 951	283 832	8 105 512	1 938	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
3	MuVe-03	284 396	8 105 958	1 820	284 359	8 105 923	1 819	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
4	MuVe-04	285 265	8 105 941	1 874	285 309	8 105 915	1 865	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
5	MuVe-05	285 792	8 105 805	1 830	285 738	8 105 783	1 833	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
6	MuVe-06	286 431	8 105 731	1 813	286 390	8 105 758	1 815	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

UNIDADES DE VEGETACIÓN		
Ítem	Símbolo	Descripción
1	HE-pld	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas
2	MD-fqs	Matorral desértico de fondo de quebradas secas

MUESTREO BIOLÓGICO

■■■■ Transecto para muestreo de flora (6)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

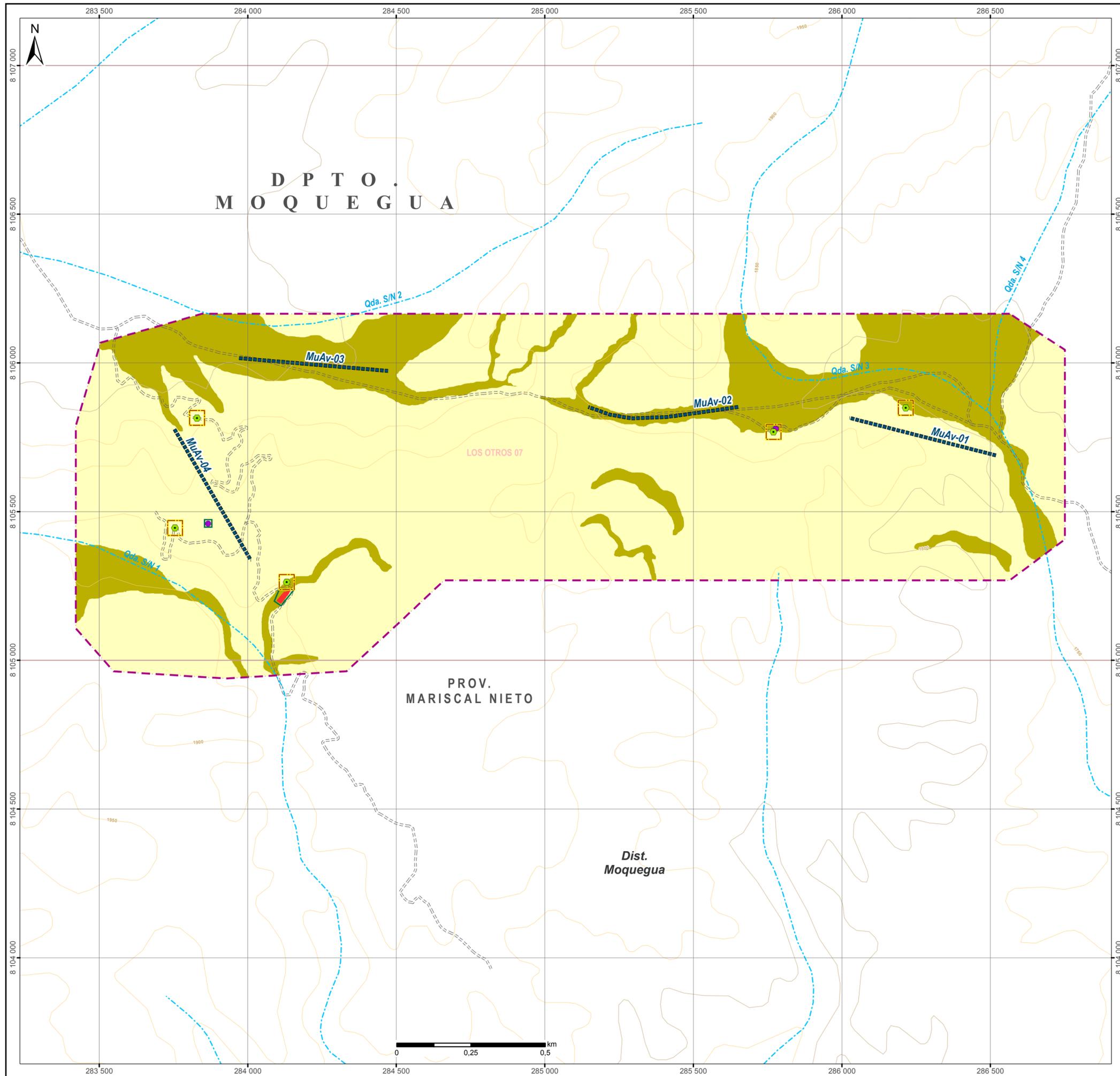
- == Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- ~ Curva principal
- ~ Curva secundaria
- Concesión minera

Solicitado por:

Elaborado por:

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
MUESTREO BIOLÓGICO - FLORA

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado: Ing. Aldo Ayllas G.		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u - INGEMMET			Numeración: M-27



MUESTREO BIOLÓGICO - AVIFAUNA							
Ítem	Código	Coordenada inicial		Altitud (m s.n.m.)	Coordenada final		Unidad de vegetación
		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)	
1	MuAv-01	286 519	8 105 689	1 799	286 026	8 105 815	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
2	MuAv-02	285 651	8 105 852	1 835	285 146	8 105 852	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
3	MuAv-03	283 970	8 106 016	1 803	284 472	8 105 973	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
4	MuAv-04	283 753	8 105 777	1 842	284 009	8 105 338	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

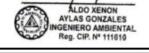
UNIDADES DE VEGETACIÓN		
Ítem	Símbolo	Descripción
1	HE-pld	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas
2	MD-fqs	Matorral desértico de fondo de quebradas secas

MUESTREO BIOLÓGICO

— — — — — Transecto para muestreo de avifauna (4)

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de estudio (325,30 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- — — Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - ~ Curva principal
 - ~ Curva secundaria
 - Concesión minera



ALDO AYLAS G.
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111519



GEADES



QUESTIDOR



GEADES

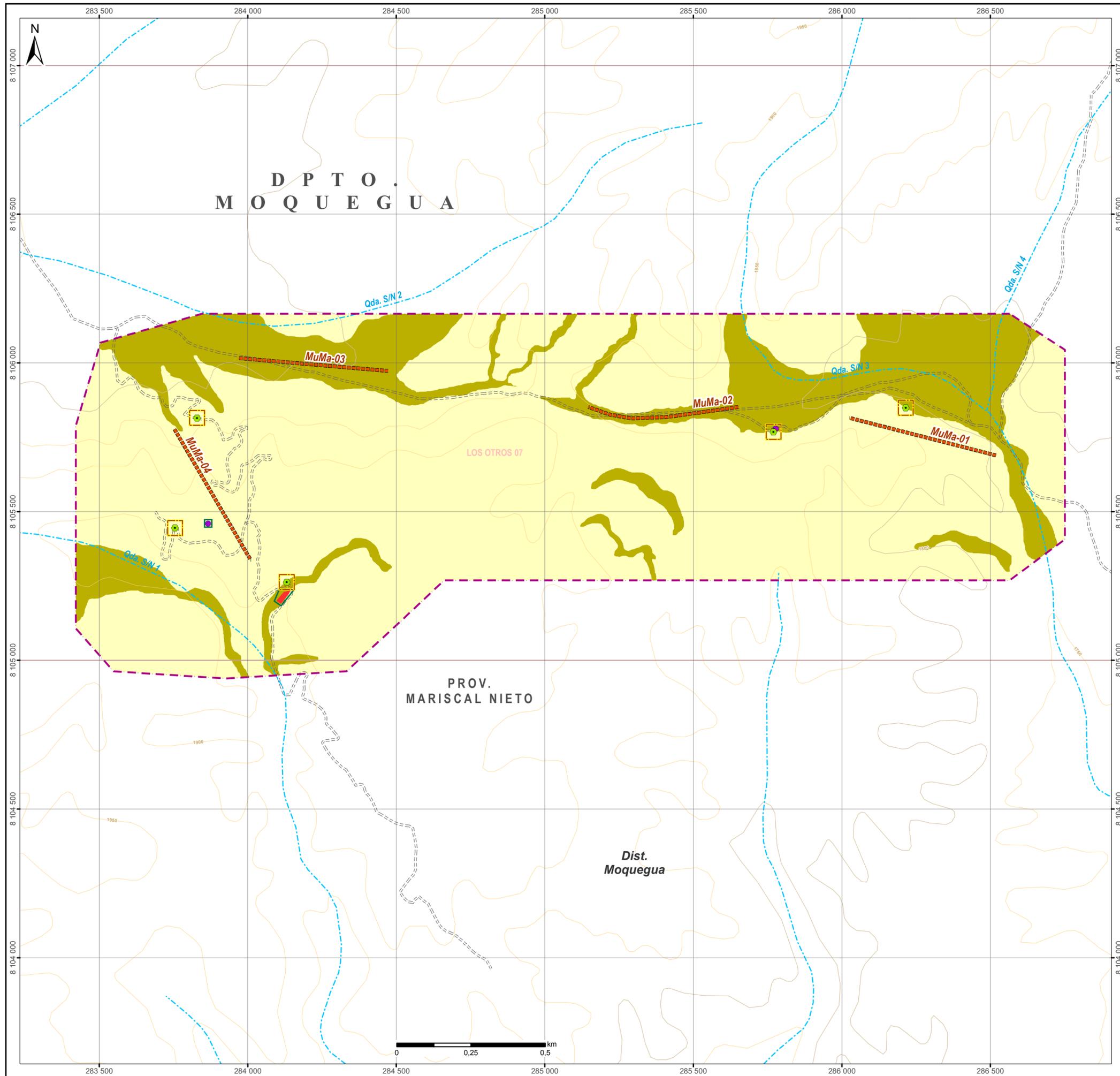
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

MUESTREO BIOLÓGICO - AVIFAUNA

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u
 - INGENMET

M-28



MUESTREO BIOLÓGICO - MASTOFAUNA								
Ítem	Código	Coordenada inicial		Coordenada final		Unidad de vegetación		
		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S				
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)			
1	MuMa-01	286 519	8 105 689	1 799	286 026	8 105 815	1 837	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
2	MuMa-02	285 651	8 105 852	1 835	285 146	8 105 852	1 862	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
3	MuMa-03	283 970	8 106 016	1 803	284 472	8 105 973	1 825	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
4	MuMa-04	283 753	8 105 777	1 842	284 009	8 105 338	1 936	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

UNIDADES DE VEGETACIÓN		
Ítem	Símbolo	Descripción
1	HE-pld	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas
2	MD-fqs	Matorral desértico de fondo de quebradas secas

MUESTREO BIOLÓGICO

----- Transecto para muestreo de mastofauna (4)

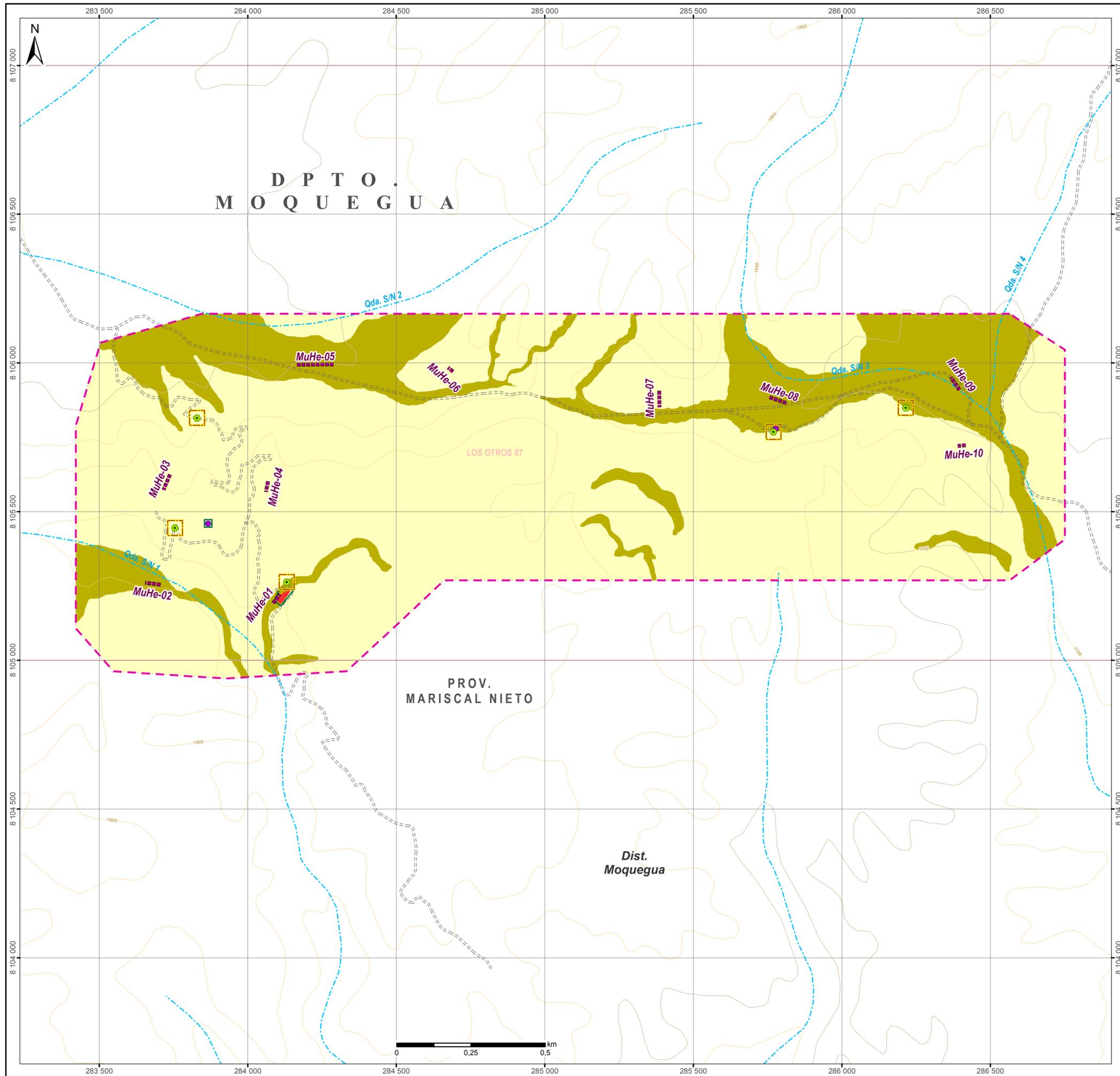
COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- ~ Curva principal
- ~ Curva secundaria
- Concesión minera

Solicitado por:	Elaborado por:		
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS MUESTREO BIOLÓGICO - MASTOFAUNA			
Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	MAYO 2021
Dibujado:		Escala:	
Ing. Cindy Rojas Q.		1/9 000	
Revisado:		Sistema de Coordenadas:	
Ing. Javier Gordillo V.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado:		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente:			Numeración:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u - INGEMMET			M-29



MUESTREO BIOLÓGICO - HERPETOFAUNA								
Item	Código de transecto	Coordenada inicial		Altitud (m s.n.m.)	Coordenada final		Unidad de vegetación	
		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		
1	MuHe-01	284 085	8 105 192	1 895	284 108	8 105 223	1 917	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
2	MuHe-02	283 706	8 105 254	1 916	283 654	8 105 261	1 914	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
3	MuHe-03	283 738	8 105 625	1 878	283 716	8 105 573	1 908	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
4	MuHe-04	284 068	8 105 602	1 920	284 061	8 105 566	1 931	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
5	MuHe-05	284 165	8 105 994	1 814	284 289	8 105 995	1 819	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
6	MuHe-06	284 691	8 105 971	1 842	284 674	8 105 984	1 842	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
7	MuHe-07	285 385	8 105 906	1 860	285 386	8 105 851	1 852	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)
8	MuHe-08	285 813	8 105 865	1 833	285 755	8 105 885	1 832	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
9	MuHe-09	286 396	8 105 909	1 803	286 366	8 105 952	2 085	Matorral desértico de fondo de quebradas secas (MD-fqs)
10	MuHe-10	286 417	8 105 723	1 822	286 390	8 105 721	1 821	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas (HE-pld)

UNIDADES DE VEGETACIÓN		
Item	Simbolo	Descripción
1	HE-pld	Herbazal estacional de planicies y laderas desérticas
2	MD-fqs	Matorral desértico de fondo de quebradas secas

MUESTREO BIOLÓGICO

■ ■ ■ ■ ■ Transecto para muestreo de herpetofauna (10)

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de estudio (325,30 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - - - - Qda. seca
 - ~ Curva principal
 - ~ Curva secundaria
 - Concesión minera



ALDO XENON
AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIR N° 111610



GEADES

Solicitado por:



QUESTOR

Elaborado por:



GEADES

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL

PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS

MUESTREO BIOLÓGICO - HERPETOFAUNA

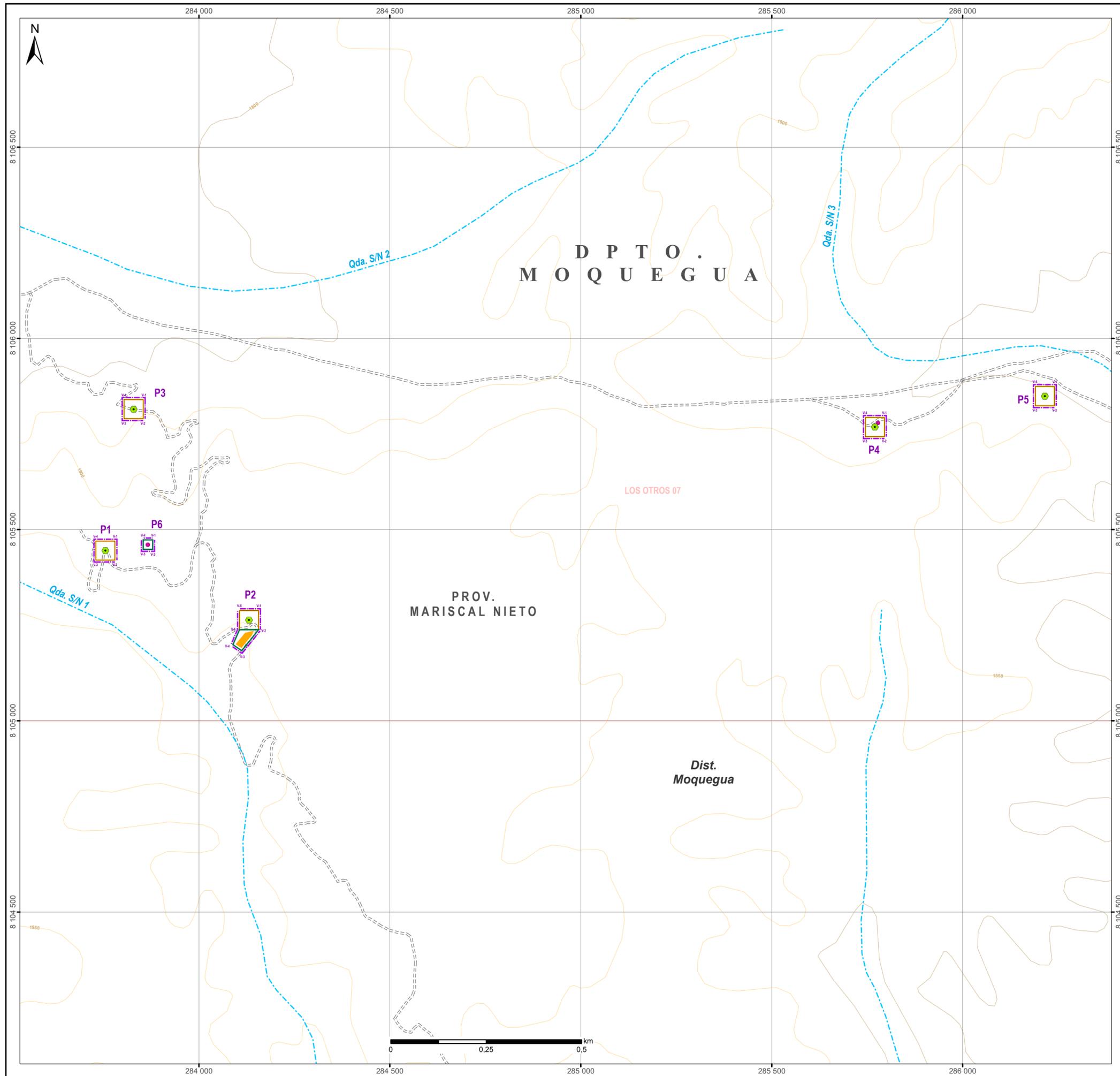
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/9 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente:

- Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
- INGEMMET

Numeración:

M-30



ÁREA DE INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA				
Polígono	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Área (ha)
		Este (m)	Norte (m)	
P1	V-1	283 780	8 105 470	0,25
	V-2	283 780	8 105 420	
	V-3	283 730	8 105 420	
	V-4	283 730	8 105 470	
P2	V-1	284 156	8 105 288	0,45
	V-2	284 156	8 105 238	
	V-3	284 112	8 105 183	
	V-4	284 089	8 105 199	
	V-5	284 106	8 105 238	
	V-6	284 106	8 105 288	
P3	V-1	283 854	8 105 840	0,25
	V-2	283 854	8 105 790	
	V-3	283 804	8 105 790	
	V-4	283 804	8 105 840	
P4	V-1	285 795	8 105 793	0,25
	V-2	285 795	8 105 743	
	V-3	285 745	8 105 743	
	V-4	285 745	8 105 793	
P5	V-1	286 240	8 105 874	0,25
	V-2	286 240	8 105 824	
	V-3	286 190	8 105 824	
	V-4	286 190	8 105 874	
P6	V-1	283 879	8 105 473	0,06
	V-2	283 879	8 105 448	
	V-3	283 854	8 105 448	
	V-4	283 854	8 105 473	
Área total = 1,51 ha				

INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA
 Área de inspección arqueológica (1,51 ha)

- COMPONENTES**
- Plataforma de perforación (5)
 - DAAP (2)
 - Almacén general (0,08 ha)
 - Área de actividad minera (1,25 ha)
 - Área de uso minero (0,26 ha)

- LEYENDA**
- Trocha carrozable existente
 - Qda. seca
 - Curva principal
 - Curva secundaria
 - Concesión minera

ALDO KENON
AYLAS GONZALES
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIR. N° 11919

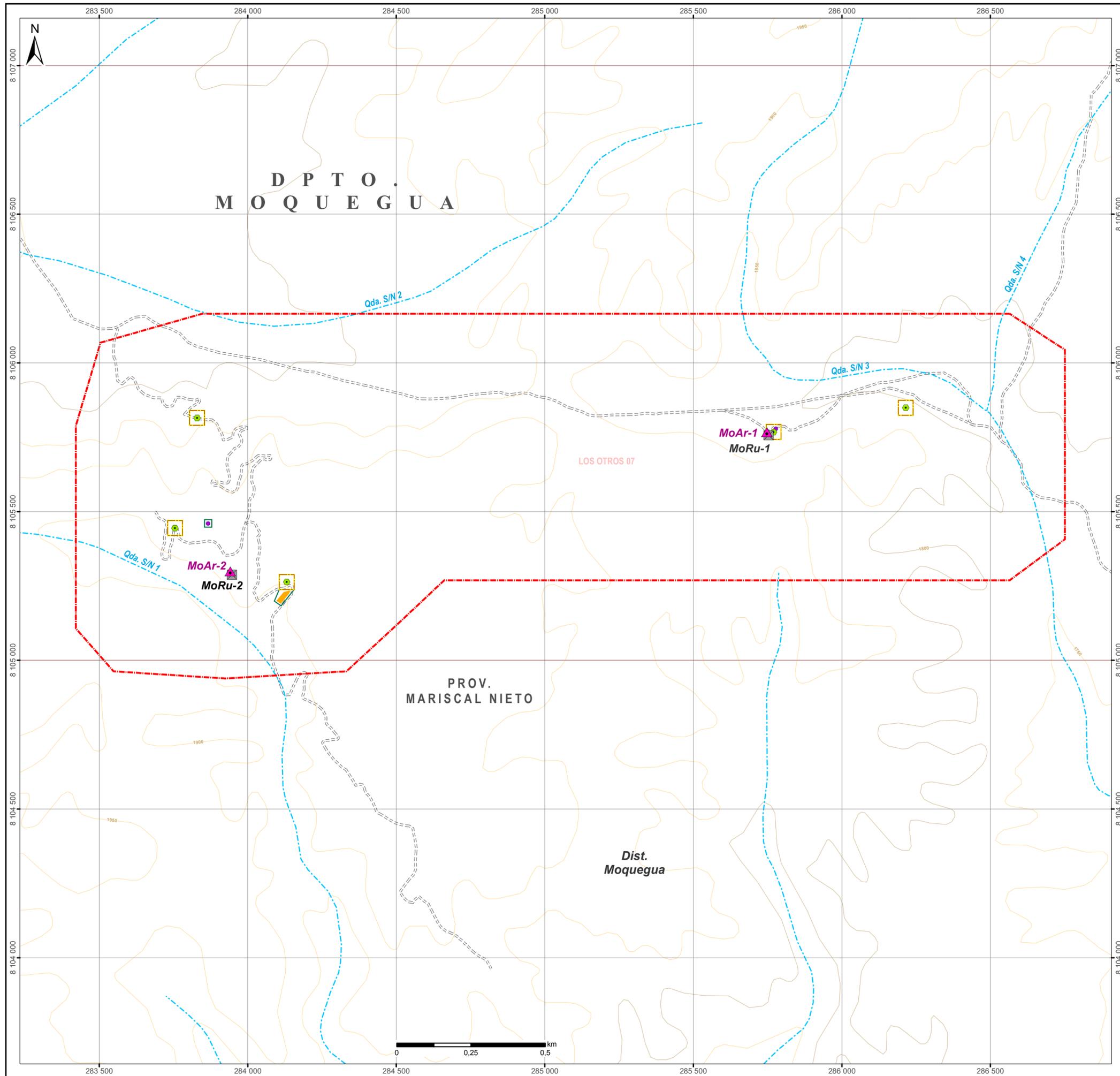
AMIL LUIS ALBERTO SANCHEZ PALOMINO
Geógrafo Ambiental

QUESTIDOR

GEADES

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/7 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351- 35u - INGEMMET			Numeración: M-31



MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE Y MEDICIÓN DE RUIDO						
Ítem	Código Aire	Código Ruido	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	MoAr-1	MoRu-1	285 753	8 105 757	1 845	Ubicado a aprox. 14,47 m de la trocha carrozable existente.
2	MoAr-2	MoRu-2	283 947	8 105 288	1 934	Ubicado a aprox. 66,21 m de la trocha carrozable existente.

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

- ▲ Estación de monitoreo de calidad de aire (MoAr) (2)
- ⊠ Estación de monitoreo de medición de ruido (MoRu) (2)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- ▭ Área de estudio (325,30 ha)
- ▭ Área de actividad minera (1,25 ha)
- ▭ Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- == Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- ~ Curva principal
- ~ Curva secundaria
- ▭ Concesión minera



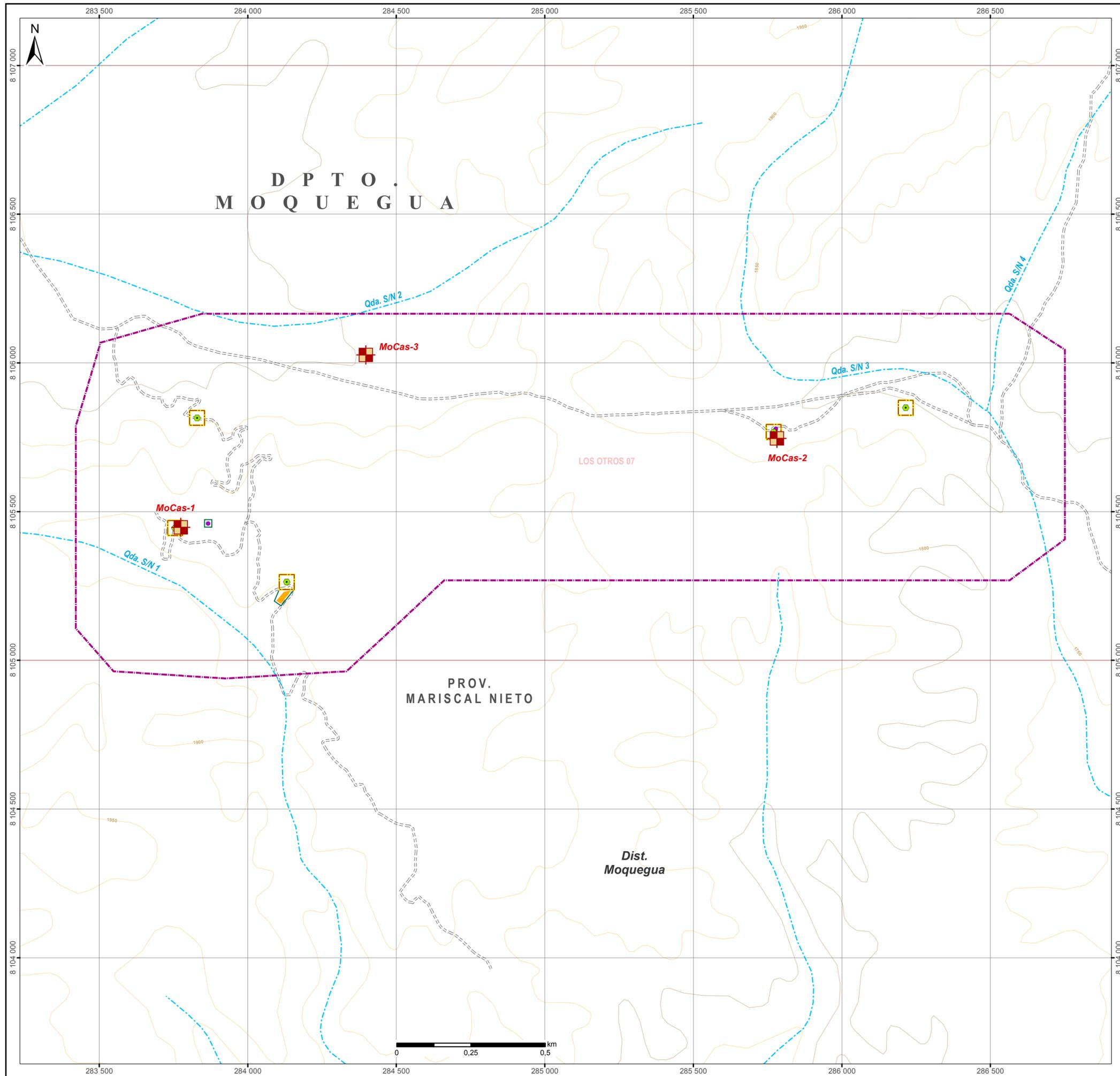
Solicitado por:  Elaborado por: 

FICHA TÉCNICA AMBIENTAL
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS
MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE Y MEDICIÓN DE RUIDO

Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.			Escala: 1/9 000
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	

Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u
 - INGGEMMET

M-32



MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE SUELO					
Ítem	Código Calidad	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	MoCas-1	283 774	8 105 447	1 935	Ubicado a aprox. 11,56 m de la trocha carrozable existente.
2	MoCas-2	285 781	8 105 746	1 845	Ubicado a aprox. 35,12 m de la trocha carrozable existente.
3	MoCas-3	284 397	8 106 027	1 824	Ubicado a aprox. 101 m de la trocha carrozable existente.

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

Estación de monitoreo de calidad de suelo (MoCas) (3)

COMPONENTES

- Plataforma de perforación (5)
- DAAP (2)
- Almacén general (0,08 ha)
- Área de estudio (325,30 ha)
- Área de actividad minera (1,25 ha)
- Área de uso minero (0,26 ha)

LEYENDA

- Trocha carrozable existente
- Qda. seca
- Curva principal
- Curva secundaria
- Concesión minera

Solicitado por:		Elaborado por:	
FICHA TÉCNICA AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA LOS OTROS MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE SUELO			
Departamento: MOQUEGUA	Provincia: MARISCAL NIETO	Distrito: MOQUEGUA	Fecha: MAYO 2021
Dibujado: Ing. Cindy Rojas Q.		Escala: 1/9 000	
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.		Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)	
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		Zona: 19 Sur	
Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 351 - 35u - INGEMMET			Numeración: M-33