

25 de agosto de 2020

Rev. 0

MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-sd DEL  
PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS  
CALATOS

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

**Preparado para**

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

**Preparado por**

**Knight Piésold Consultores S.A.**

MINERA HAMPTON  
PERÚ S.A.C.

MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-sd DEL  
PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

REV. 0

25 DE AGOSTO DE 2020







25 de agosto de 2020

Rev. 0

MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-sd DEL  
PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Preparado para

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Preparado por

**Knight Piésold Consultores S.A.**

Preparado para

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Av. Alfredo Benavides N° 768, Dpto. 701, Urb. Leuro  
Miraflores

Preparado por

**Knight Piésold Consultores S.A.**

Calle Aricota 106, 5° Piso, Santiago de Surco  
Lima 33, Perú

Número de Proyecto

**LI202-00535/06A**

## TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

### LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Rev	Descripción	Fecha
0	Emitido para Revisión Interna	25 de agosto de 2020

## TABLA DE CONTENIDO

---

	<b>PÁG</b>
Observación N° 1 .....	1
Observación N° 2 .....	2
Observación N° 3 .....	3
Observación N° 4 .....	4
Observación N° 5 .....	7
Observación N° 6 .....	8
Observación N° 7 .....	12
Observación N° 8 .....	16
Observación N° 9 .....	19
Observación N° 10 .....	22
Observación N° 11 .....	31
Observación N° 12 .....	32
Observación N° 13 .....	41
Observación N° 14 .....	43
Observación N° 15 .....	44
Observación N° 16 .....	47
Observación N° 17 .....	48
Observación N° 18 .....	49
Observación N° 19 .....	52
Observación N° 20 .....	54
Observación N° 21 .....	57
Observación N° 22 .....	61
Observación N° 23 .....	63

<b>Observación N° 24</b> .....	<b>64</b>
<b>Observación N° 25</b> .....	<b>65</b>
<b>Observación N° 26</b> .....	<b>70</b>
<b>Observación N° 27</b> .....	<b>71</b>
<b>Observación N° 28</b> .....	<b>73</b>
<b>Observación N° 29</b> .....	<b>76</b>
<b>Observación N° 30</b> .....	<b>80</b>
<b>Observación N° 31</b> .....	<b>82</b>
<b>Observación N° 32</b> .....	<b>85</b>
<b>Observación N° 33</b> .....	<b>86</b>
<b>Observación N° 34</b> .....	<b>87</b>
<b>Observación N° 35</b> .....	<b>88</b>
<b>Observación N° 36</b> .....	<b>90</b>
<b>Observación N° 37</b> .....	<b>91</b>

## TABLAS

Tabla Obs2	Vértices del área de actividad minera
Tabla Obs3	Plataformas de perforación aprobadas según IGA y su estado actual
Tabla Obs4	Estado de componentes no cerrados aprobados en los diferentes Instrumentos de gestión ambiental
Tabla Obs5	Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd, mostrando el Objetivo de los mismos
Tabla Obs7	Coordenadas de los vértices de área de actividad minera, área de uso minero y área efectiva
Tabla Obs9	Cronograma estimado de la Tercera MEIA-sd, Actualizado post COVID-19
Tabla Obs13	Ubicación de las trincheras propuestas en la Tercera MEIA-sd
Tabla Obs14	Ubicación de componentes auxiliares nuevos
Tabla Obs15a	Detalle de mano de obra – Etapa de construcción
Tabla Obs15b	Detalle de mano de obra – Etapa de operación
Tabla Obs15c	Detalle de mano de obra – Etapa de cierre
Tabla Obs18a	Equipos, Maquinarias y Vehículos a utilizar en el proyecto
Tabla Obs18b	Estimación del consumo de lubricantes
Tabla Obs18c	Promedio histórico de consumo de combustible totalizando para todo el proyecto
Tabla Obs19a	Área estimada a disturbar por los componentes de la Tercera MEIA-sd
Tabla Obs19b	Volumen estimado a remover por los componentes de la Tercera MEIA-sd
Tabla Obs19c	Evaluación de las áreas a disturbar aprobadas y propuestas
Tabla Obs21a	Precipitación mensual (mm) - Estación: Los Calatos
Tabla Obs21b	Estimado de caudales promedios mensuales
Tabla Obs25a	Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la flora registrada por formación vegetal en el área de estudio
Tabla Obs25b	Análisis de similitud de Jaccard para la mastofauna registrada por formación vegetal en el área de estudio
Tabla Obs25c	Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la avifauna registrada por formación vegetal en el área de estudio
Tabla Obs25d	Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la herpetofauna registrada por formación vegetal en el área de estudio
Tabla Obs25e	Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la artropofauna registrada por formación vegetal en el área de estudio
Tabla Obs29b	Establecimientos donde los pobladores acuden por temas de salud – permanentes
Tabla Obs29c	Establecimientos donde los pobladores acuden por temas de salud - no permanentes
Tabla Obs30a	Escala de calificación de indicadores de poder
Tabla Obs30b	Mapeo de actores en el área de estudio
Tabla Obs35a	Estimado del área a disturbar en la formación vegetal Desierto costero con matorral xérico
Tabla Obs35b	Estimado del área a disturbar en la formación vegetal Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada
Tabla Obs35c	Estimado del porcentaje de área a disturbar en la Tercera MEIA-sd en comparación con el área efectiva

## FIGURAS

Figura Obs6	Distancia a centros poblados
Figura Obs7A	Área de actividad minera y área de uso minero
Figura Obs7B	Área efectiva
Figura Obs10A	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas infill
Figura Obs10B	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para condenación – Depósito de rocas estériles
Figura Obs10C	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para condenación – Área de depósito de relave seco
Figura Obs10D	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para condenación – Verificación y otras instalaciones
Figura Obs10E	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios hidrogeológicos
Figura Obs10F	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios geotécnicos/ geomecánicos
Figura Obs10G	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios metalúrgicos
Figura Obs10H	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios de exploración
Figura Obs13A	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Trincheras
Figura Obs20A	Mapas de isoyetas por trimestre para promedio multianual
Figura Obs20B	Mapas de isotermas por trimestre para promedio multianual
Figura Obs22	Sitios y evidencias arqueológicas
Figura Obs25	Formaciones vegetales
Figura Obs37A	Estaciones de monitoreo de flora: Especies clave
Figura Obs37B	Estaciones de monitoreo de fauna: Especies indicadoras

## FOTOGRAFÍAS

Fotografía Obs6a	Visita de reconocimiento de MHP al CP Alto Jaguay (enero 2018)
Fotografía Obs6b	Visita de reconocimiento de MHP al CP Alto Jaguay (enero 2018)
Fotografía Obs6c	Visita de reconocimiento de MHP al CP Alto Jaguay (enero 2018)
Fotografía Obs8	Vista a Chujune (junio 2019)
Fotografía Obs12a	Vista satelital de los accesos existentes a las plataformas
Fotografía Obs12b	Vista satelital de las vías pre-existentes a MHP con destino a sitios de exploración minera
Fotografía Obs27	Individuo en floración de <i>Neuontobotrys schulzii</i> (Brassicaceae).

## ANEXOS

Anexo Obs1	Resumen ejecutivo actualizado
Anexo Obs3	Condición de plataformas aprobadas según Instrumento de gestión ambiental aprobado
Anexo Obs8	Folios 29, 37, 81, 260 y 261 de la Segunda MEIA-sd del proyecto de exploración minera Los Calatos (CTDS, 2014)
Anexo Obs10	Ubicación y características de plataformas proyectadas en la Tercera MEIA-sd
Anexo Obs13B	Procedimientos para el trabajo en trincheras y excavaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapeo de trincheras y excavaciones</li> <li>- Muestreo de trincheras y excavaciones</li> <li>- Elaboración de trincheras y excavaciones</li> <li>- Elaboración de trincheras y excavaciones con maquinaria</li> </ul>
Anexo Obs21B	Fotografías de sitios referenciales en las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra
Anexo Obs22	Reconocimiento arqueológico dl proyecto minero Los Calatos - Minera Hampton Perú S.A.C.
Anexo Obs25	Descripción cualitativa en términos de flora y fauna de la formación vegetal Desierto con escasa o nula vegetación
Anexo Obs26	Figuras relacionados a la “Descripción del Medio Biológico de la Tercera MEIA-sd

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

## RESUMEN EJECUTIVO

### Observación N° 1

El titular deberá actualizar el Resumen Ejecutivo de acuerdo a la información que se incluya en virtud a las observaciones planteada en el presente informe (considerar en corregir la Tabla 8A Resumen caracterización de la línea base socioeconómica, la data correspondiente a “población por edad y sexo” e “infraestructura educativa” de los distritos de Moquegua y Torata).

**Respuesta:** El resumen ejecutivo fue actualizado de acuerdo con las respuestas a las observaciones recibidas y se presenta como Anexo Obs1. Asimismo, la *Tabla 8A*: Resumen de la caracterización de la línea base socioeconómica (incluida en el Anexo Obs1) presenta la actualización de la data correspondiente en función a la respuesta de las observaciones siguientes.



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

## ANTECEDENTES

### Observación N° 2

En el numeral 2.1.4 (Titularidad de las Concesiones Mineras), Hampton indicó que la presente modificación incluye cuatro (04) concesiones mineras adicionales, haciendo un total de quince (15) concesiones destinadas a la exploración Los Calatos; además presentó en la Tabla 2.1.4.1 (Relación de concesiones del área del proyecto). Al respecto, se verifica que en la zona sur del área de actividad minera abarca una concesión de titularidad de terceros; en consecuencia, se requiere que el titular modifique y/o reconfigure la delimitación del área de actividad minera propuesta, considerando únicamente las concesiones de su titularidad. Al respecto, deberá actualizar las coordenadas de los vértices presentados en el ítem 2.5, así como la sección 2.5.1 del SEAL, incluyendo todas las figuras y mapas relacionados al área de actividad.

**Respuesta:** Se actualizaron las coordenadas de los vértices presentados en el ítem 2.5 del expediente, así como la sección 2.5.1 del SEAL, incluyendo todas las figuras y mapas relacionados al área de actividad minera. Asimismo, se verificó que éstas se encuentren solamente en concesiones de MHP; la relación de coordenadas se presenta en la Tabla Obs2.

**Tabla Obs2: Vértices del área de actividad minera**

Área de Actividad Minera		
Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
	Este	Norte
1	280 831	8 135 620
2	287 795	8 135 620
3	287 795	8 130 622
4	288 795	8 130 622
5	288 795	8 129 622
6	292 814	8 129 622
7	292 814	8 128 246
8	295 814	8 128 246
9	295 814	8 125 640
10	291 795	8 125 640
11	291 795	8 123 640
12	289 808	8 123 640
13	289 808	8 125 634
14	288 339	8 125 634
15	280 831	8 129 043

FUENTE:  
MHP, 2020

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 3**

En el numeral 2.1.5.1 (Componentes Aprobados en IGAS Previos), Hampton presentó la Tabla 2.1.5.1 (Plataformas de perforación aprobados según IGA y su estado actual) la cual incluye las perforaciones aprobadas y su estado de ejecución. Asimismo, en el Anexo A-4 (Registro histórico de plataformas) presentó el detalle consolidado de plataformas históricas. Al respecto:

- De la comparación de ambas informaciones, se advirtió inconsistencias (la información de la Tabla 2.1.5.1. es diferente a la del Anexo A-4); en ese sentido, Hampton deberá de corregir y uniformizar el número de plataformas ejecutadas y perforadas del IGA referido (considerar lo precisado en el tercer ITS de 171 plataformas, lo mencionado respecto a la primera MEIA-sd).
- Incluir una tabla donde se considere las plataformas aprobadas, no ejecutadas, ejecutas y cerradas y los sondajes por plataforma (considerar las características de los sondajes y el tipo de perforación).

**Respuesta:**

- Se revisó y corrigió la Tabla 2.1.5.1 que se presenta como Tabla Obs3.

**Tabla Obs3: Plataformas de perforación aprobadas según IGA y su estado actual**

IGA	Cantidad de plataformas aprobadas	Plataforma ejecutada-preparada	Plataforma ejecutada-perforada	Cantidad de perforaciones
DJ 2008	20	17	12	16
EIA-sd	47	33	23	25
Primera MEIA-sd	84	77	46	66
ITS, 2014:	-	-	-	-
Segunda MEIA-sd	44	35	26	27
ITS, 2017	58	51	48	53
ITS, 2018	13	12	8	9
<b>Total</b>	<b>266</b>	<b>225</b>	<b>163</b>	<b>196</b>

- Se actualiza el Anexo A-4: Registro histórico de plataformas con la información requerida (Anexo Obs3).

#### Observación N° 4

En la Tabla 2.1.5.4 del numeral 2.1.5.2 (Componentes no cerrados); Hampton mencionó el estado actual de los componentes auxiliares. Revisada la tabla 2.1.5.4, se observa que Hampton adicionó dos (02) componentes “área de almacenes de muestra 10” y “área de almacenes de muestra 11” como componentes no cerrados aprobados; sin embargo, revisado el tercer ITS (Anexo 2 “Consolidado de los componentes auxiliares con las modificaciones propuestas en el 3er ITS” del informe que sustenta la R.D. N° 033-2018-MEM-DGAAM - aprobación del tercer ITS), se evidencia que no existen esos dos (02) componentes mencionados en la presente MEIA-sd; por lo tanto, no forman parte de los IGAs aprobados. Siendo así Hampton deberá excluirlos como componentes aprobados. Por otro lado, los componentes auxiliares (aprobados) mencionados en la tabla 2.1.5.4 presentan dimensiones diferentes a lo aprobado, al respecto aclarar y/o corregir.

**Respuesta:** Efectivamente, tanto el “Almacén de muestras 10” como el “Almacén de muestras 11” no forman parte de las instalaciones contempladas en los IGAs aprobados y aún no han sido construidos. Estos componentes han sido incluidos por error en la *Tabla 2.1.5.4*, de manera tal que se excluyen de la lista de componentes no cerrados.

Asimismo, se precisa que, tras un proceso de revisión, la *Tabla 2.1.5.4* presenta una corrección de las dimensiones de cada uno de los componentes aprobados, toda vez que en algunos casos se consignaron medidas incorrectas. Es pertinente aclarar que las coordenadas del componente aprobado y construido PV3 (puesto de vigilancia 3) han venido siendo consignadas, por un error material, en una zona inaccesible donde no sería de utilidad, que también se ha corregido.

La versión actualizada de la *Tabla 2.1.5.4* se presenta a continuación como Tabla Obs4.

Tabla Obs4: Estado de componentes no cerrados aprobados en los diferentes Instrumentos de gestión ambiental

Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 (19S)		Estado	Largo (m) <sup>(1)</sup>	Ancho (m) <sup>(1)</sup>
		Este (m)	Norte (m)			
1	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	286 283	8 130 929	En Uso	70	40
2	Área de almacenes de muestras 1	286 305	8 130 962	En Uso	60	15
3	Área de almacenes de muestras 2	286 370	8 130 919	En Uso	45	25
4	Instalaciones provisionales de contratistas 1	286 223	8 130 968	En Uso	30	20
5	Instalaciones provisionales de contratistas 2	286 412	8 130 967	En Uso	30	15
6	Grupo electrógeno	286 323	8 130 989	En Uso	20	10
7	Almacén menor de materiales generales	286 325	8 130 972	En Uso	7	5
8	Reservorio de agua para consumo industrial (1a)	286 330	8 131 024	En Uso	25	15
9	Poza de contingencia (1b)	286 319	8 131 037	En Uso	25	20
10	Almacén de cajas porta testigos y bombas de agua Baroit	286 199	8 131 046	En Uso	40	15
11	Pabellón 1 (Módulo 1)	286 129	8 131 067	En Uso	16	10
12	Pabellón 2 (Módulo 2)	286 140	8 131 048	En Uso	25	15
13	Dormitorio 1	286 138	8 131 032	En Uso	7	6
14	Pabellón 3 (Módulo 3)	286 153	8 131 012	En Uso	30	7
15	Dormitorio 2	286 108	8 131 074	En Uso	23	10
16	Pabellón 4 (Módulo 4)	286 120	8 131 043	En Uso	35	10
17	Pabellón 5 (Módulo 5)	286 139	8 131 006	En Uso	25	7
18	Estacionamiento	286 116	8 130 992	En Uso	20	7
19	Almacén general de herramientas	286 109	8 131 030	En Uso	10	7
20	Almacén de materiales	286 094	8 131 033	En Uso	21	7
21	Pabellón 6 (Módulo 6)	286 100	8 131 005	En Uso	25	5
22	Almacén de combustible de emergencia	286 089	8 131 021	En Uso	7	7
23	Contenedores de residuos	-	-	En Uso	5	5
24	Tanque de petróleo	286 045	8 131 337	En Uso	40	30
25	Tanque séptico (biodigestor y zanjas de infiltración)	286 066	8 131 774	En Uso	10	5
26	Reservorio de agua para consumo industrial (2)	287 104	8 130 415	En Uso	50	20
27	Caseta temporal de almacenamiento de residuos sólidos	285 829	8 131 838	En Uso	20	8
28	Cancha de Fulbito	286 345	8 130 858	En Uso	31	20

Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 (19S)		Sub-componentes	Estado	Largo (m) <sup>(1)</sup>	Ancho (m) <sup>(1)</sup>
		Este (m)	Norte (m)				
29	Garita de control PV1	290 807	8 123 020	--	En Uso	17	6
30	Garita de control PV3	296 260	8 128 535	--	En Uso	5	4
31	Mirador	285 841	8 130 523	--	En Uso	5	5

FUENTE:  
ITS, 2018; SEGUNDA MEIA-SD, 2018 Y MHP, 2019.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 5**

En el numeral 2.3 (objetivo y justificación del proyecto), Hampton señaló (textualmente) lo siguiente: "(...) realizar 32 plataformas de sondajes para estudios hidrogeológicos las cuales ya cuentan con las autorizaciones respectivas del ANA (Anexo 5). Estas perforaciones no son realizadas con objetivo de exploración mineralógica; sin embargo, se están considerando dentro de la Tercera MEIA-sd a fin de que sean incluidas en un Instrumento de gestión ambiental."; asimismo, en la nota de la Tabla 2.9.2.1 (Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd), vuelve a señalar: "Las plataformas hidrogeológicas ya cuentan con las autorizaciones respectivas del ANA (Anexo 5) y algunas a la fecha ya fueron ejecutadas". Por lo tanto, Hampton deberá excluir las plataformas autorizadas por la ANA de la presente MEIA-sd.

**Respuesta:** Si bien el estudio hidrogeológico, solicitado a la ANA y autorizado por la misma, considera 32 puntos para realizar perforaciones hidrogeológicas y colocar piezómetros, existe un interés de MHP para la obtención de información geológica con objetivos mineralógicos en algunos de estos sitios; por tal motivo se corrige el numeral 2.3 *Objetivo y justificación del proyecto*.

Al respecto, como parte de la Tercera MEIA-sd se requiere perforar en los 09 puntos donde se instalaron piezómetros para que los estudios a realizar sean extendidos hacia una evaluación mineralógica. En el caso que el piezómetro haya sido instalado, se considera realizar la perforación del sondaje a una distancia prudencial (aproximadamente 5 m) para no dañar el mismo; de esta manera se justifica que sean parte del presente instrumento.

La nueva versión de la *Tabla 2.9.2.1* se presenta a continuación como Tabla Obs5.

**Tabla Obs5: Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd, mostrando su objetivo**

Grupo de plataformas	Cantidad	Profundidad (m)	Código inicial	Objetivo
<i>Infill</i>	27	160 – 2 050	CD-2019	Estudio mineralógico del depósito
Condenación	106	250 – 350	STZ_North STZ_South CF-RC	Estudios de exploración geológica en áreas potenciales para instalaciones
Hidrogeológicas (Piezómetros)	23	150 - 300	PH	Estudio hidrogeológico a nivel de prefactibilidad y factibilidad (Fase 1B y 2)
Geotécnicas y Geomecánicas	22	200 - 550	Geotech_ BH-WRD BH-DST	Estudios geotécnicos y geomecánicos
Metalúrgicas	2	1 100	Geotech-008 Geotech-003	Obtención de muestras para estudios metalúrgicos
Exploración <sup>(1)</sup>	33	150 – 1 500	CD CF-CD PHM	Nuevas exploraciones geológicas
<b>Total plataformas</b>	<b>213</b>			

NOTAS:

(1): LAS PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS CUENTAN CON LAS AUTORIZACIONES RESPECTIVAS DE LA ANA (ANEXO 5) Y YA SE HAN REALIZADO PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS EN LOS PUNTOS PH-5, PH-7, PH-8, PH-9, PH-10, PH-11, PH-12, PH-13 Y PH-32, PERO REQUIEREN DE LA DESCRIPCIÓN MINERALÓGICA. CON ESTE FIN SE PROPONEN 9 SONDAJES PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS, QUE SE HAN INCLUIDO COMO PARTE DEL ESTUDIO DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 6**

En el numeral 2.4 (Localización geográfica y política del proyecto), Hampton presentó la Tabla 2.4.1.2 (Distancia del punto central de referencia a los centros poblados), donde identificó siete (07) centros poblados muy próximos al proyecto (Jaguay Grande, Jaguay Chico, Azirune, Mimilaque, San Juan San June, Quento y Estupe); sin embargo, de acuerdo a la base de datos de centros poblados del INEI (<http://sige.inei.gov.pe/test/atlas/>), no se está considerando el centro poblado Alto Haway, ubicado entre Jaguay Grande y Jaguay Chico. Asimismo, en la Figura 2.4.1.1 (Distancia a centros poblados), no se logra identificar el centro poblado Azirune. En ese sentido, se requiere que Hampton actualice la tabla 2.4.1.2 y la Figura 2.4.1.1, incluyendo la distancia a los centros poblados Alto Haway y Azirune.

**Respuesta:** En relación con el centro poblado Alto Jaguay, cuya información según la base de datos del INEI refiere la presencia de 6 viviendas y población reducida (1 habitante), se debe precisar que, en la práctica, de acuerdo con la información recopilada en campo por MHP a través de los años de desarrollo del proyecto de exploración Los Calatos, no existe población permanente ni itinerante en el área. De acuerdo con los recorridos realizados, durante los años 2018 y 2019 por MHP y en noviembre 2018 por Knight Piésold, se pudo verificar que la zona se encuentra abandonada por mucho tiempo, esto se comprueba por el estado de las pocas viviendas improvisadas (chozas) que según información recibida datan de principios del 2013. Ver Fotografías Obs6a a Obs6c. En consecuencia, se mantiene la Tabla 2.4.1.2.



**Fotografía Obs6a: Visita de reconocimiento de MHP al CP Alto Jaguay (enero 2018)**



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos



**Fotografía Obs6b: Visita de reconocimiento de MHP al CP Alto Jaguay (enero 2018)**



**Fotografía Obs6c: Visita de reconocimiento de MHP al CP Alto Jaguay (enero 2018)**

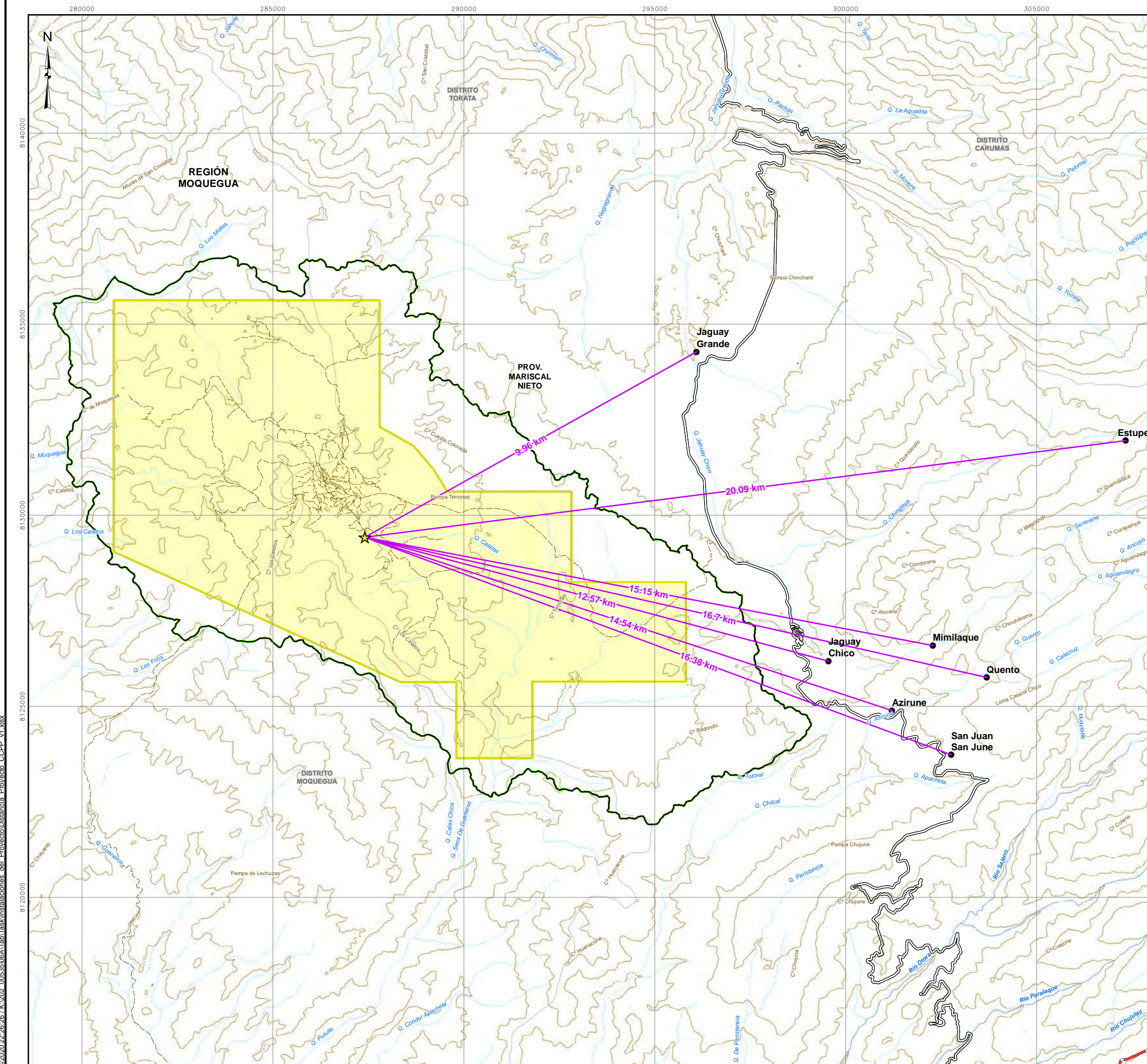


**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Por otro lado, se actualiza la *Figura 2.4.1.1* con la inclusión del centro poblado Azirune, dicha información se adjunta al presente documento como Figura Obs6.





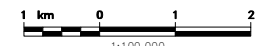
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	▬ VÍA ASFALTADA	▬ RÍOS
▬ ÁREA DE ESTUDIO	▬ VÍA AFIRMADA	▬ QUEBRADAS
● CAPITAL	▬ Trocha_carrozable_Existente	▬ INSTALACIONES
● CENTRO POBLADO	<b>TOPOGRAFÍA</b>	▬ ÁREA EFECTIVA
★ ÁREA DE ESTUDIO	▬ CURVAS PRINCIPALES	▬ DISTANCIA
		▬ PROYECTO A CENTROS POBLADOS



**DISTANCIA A CENTROS POBLADOS**

CENTRO POBLADO	DISTANCIA (km)
JAGUAY GRANDE	9.96
JAGUAY CHICO	12.57
MIMILAUQUE	15.15
QUENTO	16.70
ESTUPE	20.09
AZIRUNE	14.54
SAN JUAN SAN JUNE	16.38



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.  
 FUENTE:  
 -INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN.HIDROGRAFÍA DE CARTA NACIONAL, 2016 (DATUM WGS-84) ESCALA 1:100 000.  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -CURVAS DE NIVEL CON IMAGEN DE SATELITE ALOS RES.12.5M.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS Y VÍAS, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.		
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS		
TÍTULO:	DISTANCIA A CENTROS POBLADOS		
<b>kp Knight Piésold CONSULTING</b>			

DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 6	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

26/08/2020 22:26:26 K:\202\_0053506A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Distancia Proyecto CCPP v1.xlsx



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 7**

En el numeral 2.5 (Área efectiva del proyecto), Hampton presentó la Tabla 2.5.1.1 donde incluye las coordenadas de los vértices de las áreas de actividad y de uso propuestas para la Tercera MEIA-sd; mostrando además la poligonal de ambas áreas en la Figura 2.5.1.1 (Área efectiva). Al respecto, se advierte que el área de uso minero se superpone con el área de actividad minera en su totalidad, lo cual no sería coherente con la definición de estas áreas establecidas en el D.S. N° 042-2017-EM<sup>2</sup>; por lo que, Hampton deberá replantear el área de uso minero propuesto, debiendo ocupar sólo aquellas áreas donde se ubiquen componentes auxiliares, y que no formen parte del área de actividad minera. Asimismo, en base a esta nueva delimitación, deberá actualizar las coordenadas de los vértices presentados en la Tabla 2.5.11, así como la sección 2.5 del SEAL, debiendo actualizar además las figuras y mapas que muestren las áreas de actividad y de uso minero de la Tercera MEIA-sd.

**Respuesta:** Para evitar la superposición de las áreas de actividad minera y uso minero en su totalidad, se modificó su delimitación tal como se observa en las Figura Obs7A y Figura Obs7B. De acuerdo con ello, se procedió a replantear las coordenadas de los vértices de ambas áreas, los que se presentan tanto en la Tabla Obs7, así como en la versión actualizada del expediente (*numeral 2.5: Área efectiva del proyecto y las figuras correspondientes*). También se actualizaron figuras y mapas que muestran las áreas de actividad y de uso minero en el expediente.

**Tabla Obs7: Coordenadas de los vértices de área de actividad minera, área de uso minero y área efectiva**

Área	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
		Este	Norte
Área de Actividad Minera	1	280 831	8 135 620
	2	287 795	8 135 620
	3	287 795	8 130 622
	4	288 795	8 130 622
	5	288 795	8 129 622
	6	292 814	8 129 622
	7	292 814	8 128 246
	8	295 814	8 128 246
	9	295 814	8 125 640
	10	291 795	8 125 640
	11	291 795	8 123 640
	12	289 808	8 123 640
	13	289 808	8 125 634
	14	288 339	8 125 634
	15	280 831	8 129 043
Área de Uso Minero	1	287 795	8 132 313
	2	288 683	8 131 811
	3	289 190	8 131 219
	4	289 564	8 130 623
	5	292 814	8 130 623
	6	292 814	8 129 622
	7	288 795	8 129 622
	8	288 795	8 130 622
	9	287 795	8 130 622

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

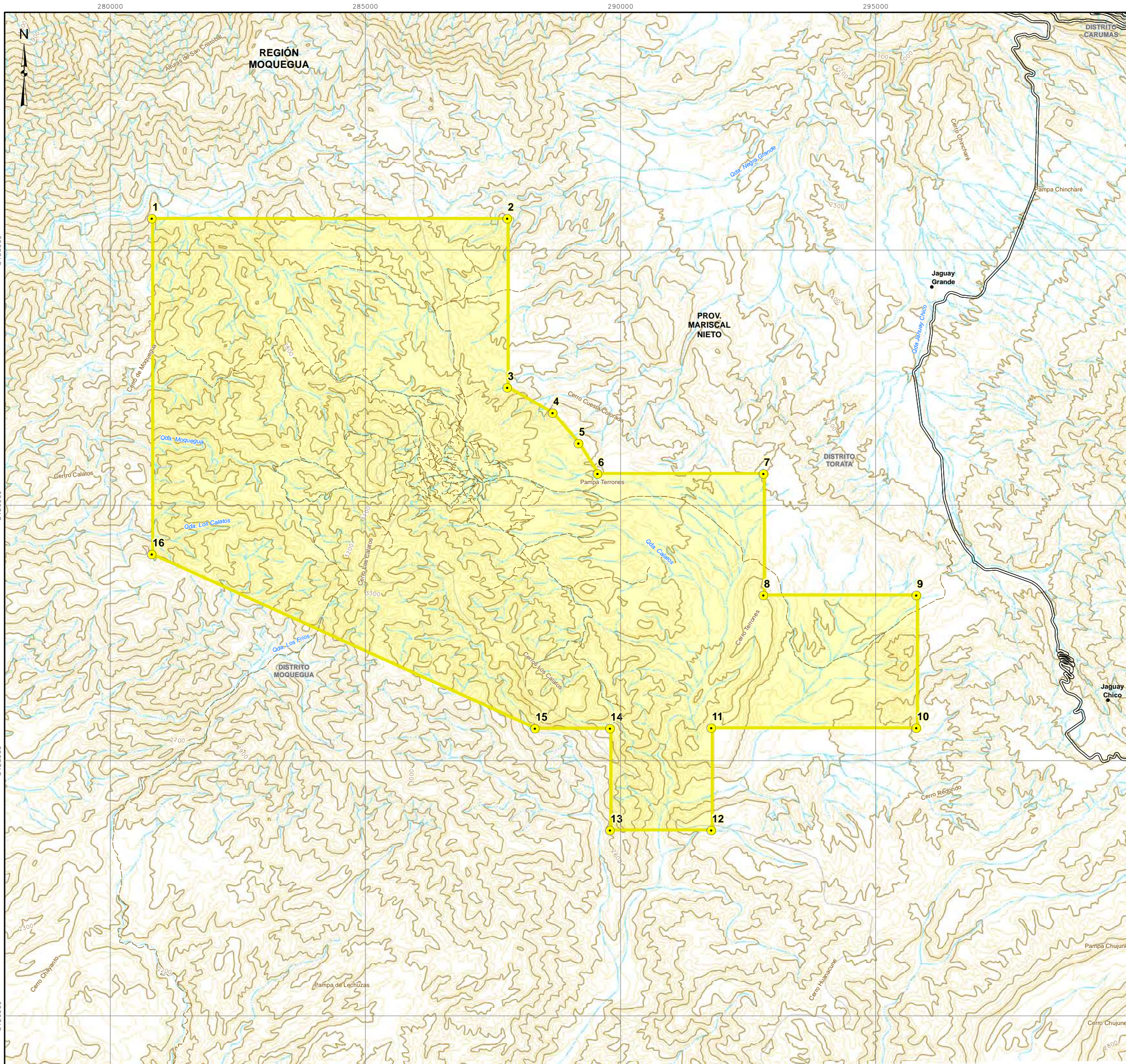
Área	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - Zona 19S	
		Este	Norte
Área Efectiva	1	280 831	8 135 620
	2	287 795	8 135 620
	3	287 795	8 132 313
	4	288 683	8 131 811
	5	289 190	8 131 219
	6	289 564	8 130 623
	7	292 814	8 130 623
	8	292 814	8 128 246
	9	295 814	8 128 246
	10	295 814	8 125 640
	11	291 795	8 125 640
	12	291 795	8 123 640
	13	289 808	8 123 640
	14	289 808	8 125 634
	15	288 339	8 125 634
	16	280 831	8 129 043

FUENTE:  
MHP, 2020









**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
● CAPITAL	— TROCHA CARROZABLE	■ INSTALACIONES
● CENTRO POBLADO	— TOPOGRAFÍA	■ ÁREA EFECTIVA
	— CURVAS PRINCIPALES	● VÉRTICES DEL ÁREA EFECTIVA
	— CURVAS SECUNDARIAS	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
 LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92146

**COORDENADAS DE LOS VÉRTICES  
 ÁREA EFECTIVA**

VÉRTICE	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE
1	280 831	8 135 620
2	287 795	8 135 620
3	287 795	8 132 313
4	288 683	8 131 811
5	289 190	8 131 219
6	289 564	8 130 623
7	292 814	8 130 623
8	292 814	8 128 246
9	295 814	8 128 246
10	295 814	8 125 640
11	291 795	8 125 640
12	291 795	8 123 640
13	289 808	8 123 640
14	289 808	8 125 634
15	288 339	8 125 634
16	280 831	8 129 043



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>ÁREA EFECTIVA</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 7B	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

26/08/2020 22:55:42 K:\202\_00535\06A1\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Vertices Area Efectiva v1.xls



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 8

En relación al numeral 2.6.2 (Área de Influencia Social), Hampton deberá mantener la misma delimitación del AISI establecida en la Segunda MEIA-sd; por tanto, deberá incorporar a las localidades de Azirune, Alto Haway, Chujune, la ciudad de Moquegua y la ciudad de Torata como parte del AISI, respetando la delimitación estipulada en la Segunda MEIA-sd. Asimismo, de acuerdo a ello, actualizar las figuras 2.6.2.1; 3 y 5 y la caracterización social en el numeral 3.5.1.2.

**Respuesta:** La delimitación presentada del área de influencia social (numeral 2.6.2 de la Tercera MEIA-sd) sigue las pautas señaladas en el instrumento ambiental anterior, es decir la Segunda MEIA-sd. Tal como se indica en el numeral 2.6.2 *Área de influencia social*, el AISI está conformado por los centros poblados más cercanos: Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento, Estupe, Azirune y San Juan San June, todos del distrito de Torata.

En ambos casos (Segunda MEIA-sd y Tercera MEIA-sd) no se considera a la ciudad de Moquegua ni la de Torata como AISI, sino más bien parte del ámbito distrital de Torata, específicamente algunos centros poblados definidos como los más cercanos a la actual área de desarrollo del proyecto de exploración; tampoco se considera la localidad de Alto Jaguay porque **no** existe población permanente ni itinerante en el área.

Tal es así que la delimitación del AISI en la Segunda MEIA-sd es señalada textualmente en los folios 29, 37, 81, 260 y 261 (Anexo Obs8) y se citan textualmente a continuación; aunque por error el Mapa 19 del Anexo III no reflejaba lo descrito en el texto.

#### Folio 29

“...1.3.1.4. *Área de Influencia Indirecta Social (All-S)*

*Se establece como **Área de Influencia Indirecta parte del ámbito distrital**, que corresponde específicamente al distrito de Torata, de la provincia de Mariscal Nieto. Refiriéndose a los posibles impactos que el proyecto de exploración minera pudiera influenciar sobre la conectividad de los espacios político, social y económico a nivel distrital e interdistrital...”*

#### Folio 37

“... 1.3.4. *Aspecto social*

*El área del proyecto es un área desértica en cuyas inmediaciones no se han identificado poblaciones ni actividades productivas que puedan ser impactadas de manera directa. Por estas razones, no se? propiamente un Área de Influencia Directa Social para el Proyecto, sin embargo para cumplir con los requerimientos establecidos en el formato de SEAL, se ha considerado al Área de Influencia Ambiental Directa también como el Área de Influencia Social Directa. Para fines de desarrollo del análisis socioeconómico, **se establece como área de influencia indirecta parte del ámbito distrital, que corresponde principalmente al distrito de Torata, de la provincia de Moquegua”.***

#### Folio 81

“...El Área de Influencia Social Indirecta del Proyecto (All-S), se ha determinado en base a la ubicación geopolítica de los componentes del Proyecto. Se establece como **área de influencia indirecta al ámbito distrital parcial**, que corresponde principalmente al distrito de Torata, de la provincia de Moquegua. **El All-S está definida por los poblados Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento, Estupe y las localidades Azirune y Chujune así como el anexo San Juan San June.”**

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

## Folio 260

### “...4.4.4.3.2 Área de Influencia Indirecta Social (All-S)

Para fines del análisis socioeconómico, se establece como **Área de Influencia Indirecta parte del ámbito distrital, que corresponde específicamente al distrito de Torata**, de la provincia de Mariscal Nieto. Refiriéndose a los posibles impactos que el proyecto de exploración minera pudiera influenciar sobre la conectividad de los espacios político, social y económico a nivel distrital e interdistrital.

El Mapa N° 19 del Anexo III muestra la ubicación y delimitación del área de influencia social del proyecto.

**Cuadro 4.4-3. Área de influencia indirecta social del proyecto - año 2014**

Región	Provincia	Distrito	Nombre de la localidad /organización	Categoría de localidad
			Jaguay Grande <sup>(2)</sup>	Unidad Agropecuaria
			Jaguay Chico <sup>(2)</sup>	
			Mimilaque <sup>(2)</sup>	
			Quento <sup>(2)</sup>	
			Estupe <sup>(2)</sup>	
			Azirune <sup>(1)</sup>	
			Chujune <sup>(1)</sup>	
			San Juan San June	Anexo

(1) Constituidas por Asociaciones incluidas en el área de influencia de esta 2da modificatoria del EIA-sd. (2) Pertenecen a la Junta Vecinal de Jaguay

Fuente: Trabajo social de campo -setiembre 2014

## Folio 261

“...El Área de Influencia Social Indirecta, incluye a los poblados que se presentan en el cuadro 4.4-3:

**No se considera, por lo tanto, a la totalidad del distrito de Torata como Área de Influencia Social Indirecta, sino que se ha diseñado un polígono que incluye a los centros poblados definidos mediante el Cuadro 4.4-3 y las vías de comunicación existentes entre ellos.”**

En relación al centro poblado Chujune, sí se señala en la Segunda MEIA-sd pero no fue incluido como área de influencia social indirecta en el presente documento, debido a que desde hace unos años atrás ya no existe población permanente ni itinerante en el sitio. Esta situación fue verificada por Knight Piésold, en la visita realizada en junio 2019, y se precisa en el numeral 3.5.1 Línea base socioeconómica de la Tercera MEIA-sd:

En el caso de Chujune (Fotografía Obs8), el motivo de no permanencia en la localidad es la falta de agua, la misma que fue manifestada durante el desarrollo del inventario de fuentes de agua (en el marco de la elaboración del Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) del proyecto Los Calatos).

“...El motivo de retirarnos de Chujune fue que nos negaron el agua de YARIBAYA (fuente de agua), es el motivo por el cual nadie vive allí...”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sra Rosha (46 años, Torata).



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Notas:**

A. Vista panorámica de Chujune

B, C. Viviendas sin ocupación permanente.

Fotografía presentada en el expediente Tercera MEIA-sd bajo denominación de Fotografía 3.5.1

**Fotografía Obs8: Vista a Chujune (junio 2019)**

Sin desmedro de lo anteriormente señalado respecto al área de influencia social del Proyecto, la pertinencia de mantener la Oficina de Información Permanente (OIP) del Proyecto en la ciudad de Moquegua, se sustenta debido a que las poblaciones definidas dentro del área de influencia antes referidas (Anexo San Juan San June, Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque Quento, Estupe, y Azirune) no presentan las facilidades para instalar una OIP y sus habitantes tienen una estrecha relación con la ciudad de Moquegua, tanto porque es en esta ciudad donde acceden a los servicios básicos de salud y educación, como porque constituye el centro de comercialización de sus productos agrícolas y el centro administrativo para sus gestiones financieras y documentarias.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 9**

En relación a la Tabla 2.7.1.1 (Cronograma estimado de la Tercera MEIA-sd) del numeral 2.7 (Cronograma y monto de la inversión):

- a) Hampton consideró una etapa denominada “pre operativa”, en dicha etapa consideró como requerimiento de permisos. Al respecto, la etapa de construcción / habilitación se inicia cuando el titular cuenta con todos los permisos que corresponde, por lo que, se requiere eliminar de la tabla 2.7.1.1, dicha etapa.
- b) En la etapa operativa, consideró las actividades de “excavaciones” y “mantenimiento”, precisar a qué se refiere, o si corresponde a algún componente en específico.
- c) Incluir en la etapa que corresponda, lo siguiente:
  - Implementación de Pozas de sedimentación de las plataformas propuestas.
  - Ampliación del almacén para cajas de testigos de perforación.
  - Construcción y operación de las 14 pozas matrices
- d) Hampton deberá considerar las actividades de construcción de plataformas y pozas, en paralelo a la operación y cierre progresivo (teniendo en cuenta el artículo 60 del RPPAEM).
- e) Hampton deberá incluir en el cronograma la habilitación de tres (03) trincheras y treinta y ocho (38) excavaciones puntuales, así como su cierre de estos componentes.
- f) Incluir el cierre de las instalaciones auxiliares.
- g) Se deberá presentar un nuevo cronograma integrando el cronograma actualmente vigente con el propuesto en la presente MEIA-sd.

**Respuesta:** En relación al *numeral 2.7 Cronograma y monto de la inversión* se precisa lo siguiente:

- a) Etapa “Pre operativa”, considera 3 meses para realizar actividades de adecuación y mantenimiento de las instalaciones existentes. Así como actividades de carácter administrativo y de negociación con los diferentes proveedores interesados en brindar sus servicios, conllevando a la movilización e inducción inicial. En ese sentido se debe mantener la Etapa pre operativa.

En relación a la *Tabla 2.7.1.1: Cronograma estimado de la Tercera MEIA-sd*, adjunta como Tabla Obs9, se tiene:

- b) Se ha completado la descripción de “excavaciones” y “mantenimiento”. Referidas a excavaciones para muestras geotécnicas (puntuales y trincheras) y el mantenimiento de las vías.
  - Etapa Operativa, en los que se realizarán actividades de construcción de almacenes de muestras, ampliación de la testigoteca, construcción de accesos y plataformas, excavaciones puntuales y de trincheras, perforación de sondajes, evaluación de resultados, mantenimiento de vías, todo dividido en varios periodos o campañas de trabajos en campo (principalmente perforación), los cuales dependen de los resultados previos para la continuidad de la siguiente etapa. Esta etapa considera 57 meses, dentro de los cuales la perforación tomará 33 meses. Esta etapa contempla también el monitoreo ambiental para las dos temporadas del año.
- c) Se han incluido las actividades mencionadas:
  - Implementación de pozas de sedimentación de las plataformas propuestas.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

- Ampliación del almacén para cajas de testigos de perforación.
  - Construcción y operación de las 14 pozas matrices
- d) Efectivamente, MHP considera la apertura del acceso, la construcción de plataformas y pozas de sedimentación de fluidos de perforación según el programa que sea planteado por el Área de Geología. Conforme al artículo 60 del Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Exploración Minera. Sobre las obligaciones de cierre, una vez concluidas las actividades de perforación de los sondajes en las plataformas, se iniciarán las actividades referidas al cierre, inicialmente con el retiro de los equipos y materiales empleado durante la perforación, quedando pendiente el cierre de las pozas de fluidos de perforación; mientras se espera la evaporación de las aguas de los fluidos de perforación estas pozas serán cubiertas con malla raschel para evitar el ingreso de animales.

El cierre de las pozas de fluidos será realizado una vez verificado el secado (DDH) o drenado (RC) en cada plataforma, también se realizarán las acciones para conseguir la estabilidad del talud, donde sea requerido. Estas actividades de cierre progresivo serán realizadas previo al final de cada campaña de perforación.

- e) Las tres (03) trincheras y treinta y ocho (38) excavaciones puntuales fueron incluidas desde el cronograma inicial con el término "Excavaciones", esa denominación ha sido precisada. El cierre de estos componentes será realizado inmediatamente luego de retirar las muestras geotécnicas requeridas, está considerado dentro del cierre progresivo, evitando así exposición a algún tipo de riesgo de seguridad debido a la apertura de las mismas.
- f) En vista que los componentes auxiliares serán usados hasta la etapa final del proyecto de exploración minera. El cierre de las instalaciones auxiliares, está contemplado en la Etapa de Cierre Final, al quinto año del proyecto de exploración, según cronograma propuesto en esta Tercera MEIA-sd, donde se contemplan 4 meses de trabajos continuos para todo el cierre.
- g) Se adjunta el nuevo cronograma actualizado según lo solicitado.

Tabla Obs9: Cronograma estimado de la Tercera MEIA-sd, Actualizado post COVID-19

Etapa	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4												Año 5												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pre operativa																																																													
Operativa	Construcción y ampliación de almacenes																																																												
	Construcción de accesos, plataformas y pozas de sedimentación																																																												
	Construcción y operación de pozas matrices																																																												
	Trincheras y Excavaciones puntuales																																																												
	Perforaciones																																																												
	Evaluaciones																																																												
	Mantenimiento vial																																																												
	Monitoreo Ambiental																																																												
Cierre	Progresivo (1)																																																												
	Final (2)																																																												
Post Cierre																																																													

NOTAS:  
 (1) EL CIERRE PROGRESIVO CONTEMPLA CIERRE DE POZAS DE LODOS EN LAS PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN Y ESTABILIDAD DE TALUDES, ASÍ COMO EL CIERRE DE POZAS MATRICES AL FINAL DE LA CAMPAÑA ANUAL.  
 (2) EL CIERRE FINAL DE LOS ACCESOS E INSTALACIONES AUXILIARES EN SU TOTALIDAD PROCEDEN SOLAMENTE CUANDO LOS RESULTADOS DE LA EXPLORACIÓN NO SEAN LOS ESPERADOS.

FUENTE:  
MHP, 2020

## DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN/ HABILITACIÓN Y OPERACIÓN

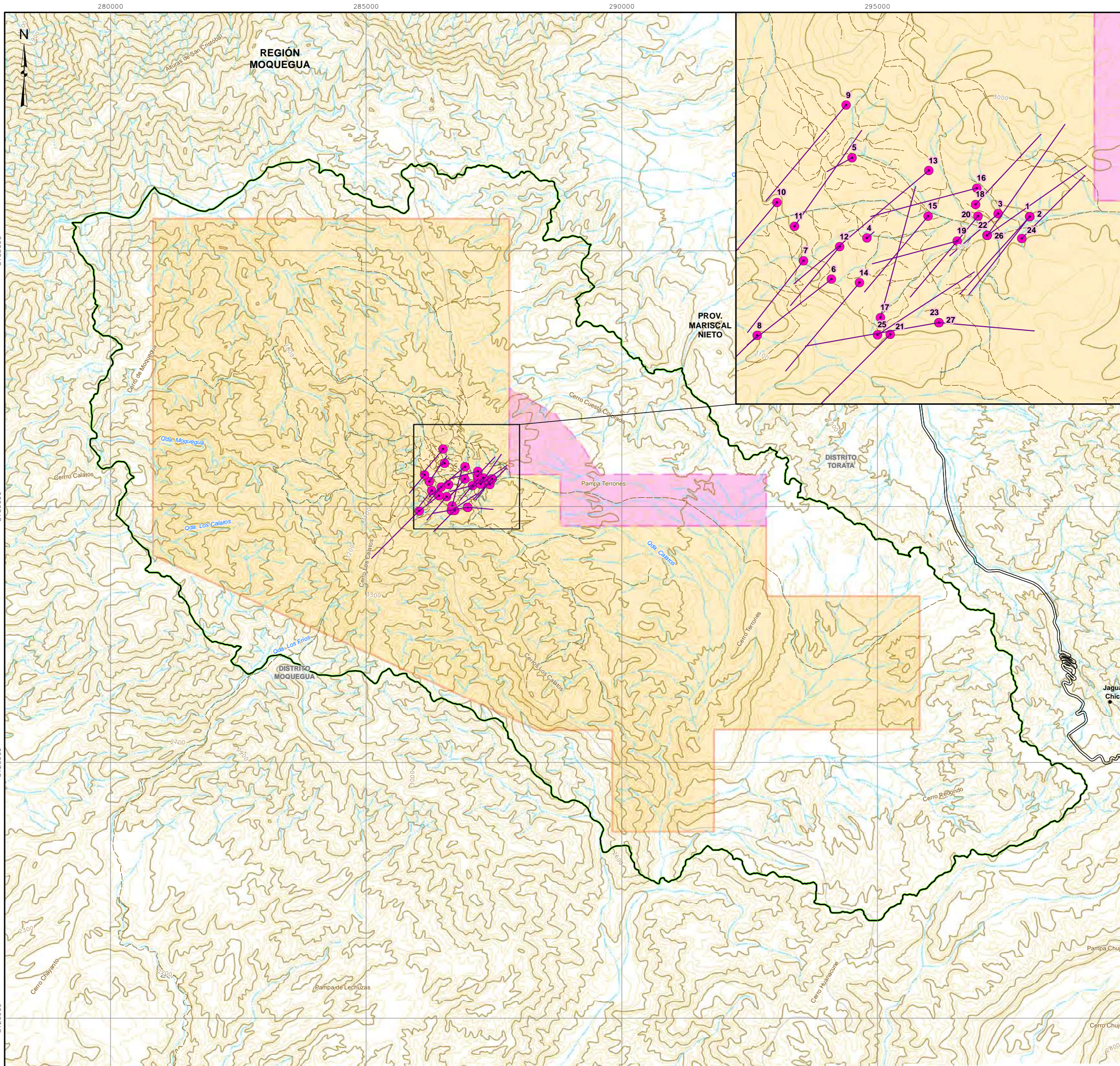
### Observación N° 10

En el numeral 2.9.2.1 (Plataformas de Perforación), Hampton presentó la Tabla 2.9.2.1 (Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd); asimismo, presentó las Figuras 2.9.2.1A, 2.9.2.1B, 2.9.2.1C, 2.9.2.1D, 2.9.2.1E y 2.9.2.1F, y el Anexo A-7 (Detalle de plataformas proyectadas). Sin embargo, de la proyección sobre superficie de los sondajes de acuerdo con los datos consignados en las tablas del Anexo A-7 se advierte que la mayor parte de los sondajes sobrepasan la delimitación del área efectiva. Al respecto, Hampton deberá corregir las características de dichos sondajes o redefinir la delimitación del área efectiva para lo cual deberá considerar la titularidad de sus concesiones y su área de reconocimiento arqueológico, debiendo además actualizar las coordenadas de los vértices del área de actividad minera señalados en el numeral 2.5, la sección 2.5.1 del SEAL, así como los mapas y planos que muestren esta información. Además, deberá de actualizar las Figuras 2.9.2.1A, 2.9.2.1B, 2.9.2.1C, 2.9.2.1D, 2.9.2.1E y 2.9.2.1F representando la proyección sobre superficie de los sondajes propuestos, así como las secciones 2.4.1 (Delimitación del Perímetro del Área del Proyecto) y 2.7.2 (Componentes Principales) del SEAL, de corresponder.

**Respuesta:** Se procedió con la revisión de las proyecciones de los sondajes haciendo uso del software para modelamiento geológico Leapfrog y se ajustaron las características de algunos, de tal manera que todos ellos y sus proyecciones se encuentren dentro del área de actividad minera.

Con los resultados del modelamiento se procedió a actualizar el Anexo A-7 adjunto como Anexo Obs10 y también las Figuras 2.9.2.1A a 2.9.2.1F presentadas como Figuras Obs10A a Obs10H.





**LEYENDA**

- LÍMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- PLATAFORMAS**
  - INFILL
  - LÍNEA DE PROYECCIÓN

ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
INGENIERO DE MINAS  
Reg. CIP N° 52145

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS INFILL  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ESTUDIO MINERALÓGICO  
DEL DEPÓSITO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTIMUD (m.s.n.m.)		AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
		ESTE	NORTE					
1	CD-2019-001	287 461 8	130 541	2 901	222	-63	1 200	DDH
2	CD-2019-002	287 461 8	130 541	2 901	218	-58	975	DDH
3	CD-2019-005	287 296 8	130 555	2 904	229	-60	670	DDH
4	CD-2019-007	286 612 8	130 428	2 946	48	-72	160	DDH
5	CD-2019-008	286 534 8	130 847	2 943	241	-60	300	DDH
6	CD-2019-009	286 426 8	130 214	2 998	232	-55	970	DDH
7	CD-2019-010	286 281 8	130 311	3 009	218	-56	850	DDH
8	CD-2019-011	286 039 8	129 920	3 128	225	-50	2 050	DDH
9	CD-2019-012	286 503 8	131 121	2 989	220	-60	1 300	DDH
10	CD-2019-013	286 142 8	130 614	3 020	220	-55	800	DDH
11	CD-2019-014	286 234 8	130 490	3 007	35	-50	950	DDH
12	CD-2019-015	286 470 8	130 383	2 974	220	-60	800	DDH
13	CD-2019-016	286 934 8	130 780	2 937	230	-45	1 300	DDH
14	CD-2019-017	286 573 8	130 195	2 977	220	-60	1 200	DDH
15	CD-2019-018	286 931 8	130 543	2 922	220	-55	900	DDH
16	CD-2019-019	287 185 8	130 689	2 930	255	-55	1 000	DDH
17	CD-2019-020	286 682 8	130 014	2 978	15	-45	1 000	DDH
18	CD-2019-021	287 179 8	130 604	2 937	43	-60	1 000	DDH
19	CD-2019-022	287 083 8	130 413	2 915	255	-55	800	DDH
20	CD-2019-023	287 191 8	130 542	2 909	220	-60	1 100	DDH
21	CD-2019-024	286 733 8	129 926	3 023	225	-58	1 100	DDH
22	CD-2019-025	287 239 8	130 442	2 900	35	-50	1 100	DDH
23	CD-2019-026	286 987 8	129 988	2 987	260	-45	1 000	DDH
24	CD-2019-027	287 420 8	130 427	2 899	45	-65	1 100	DDH
25	CD-2019-028	286 667 8	129 924	2 994	57	-48	900	DDH
26	CD-2019-029	287 239 8	130 442	2 900	55	-55	1 100	DDH
27	CD-2019-030	286 987 8	129 988	2 987	95	-60	1 000	DDH



FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

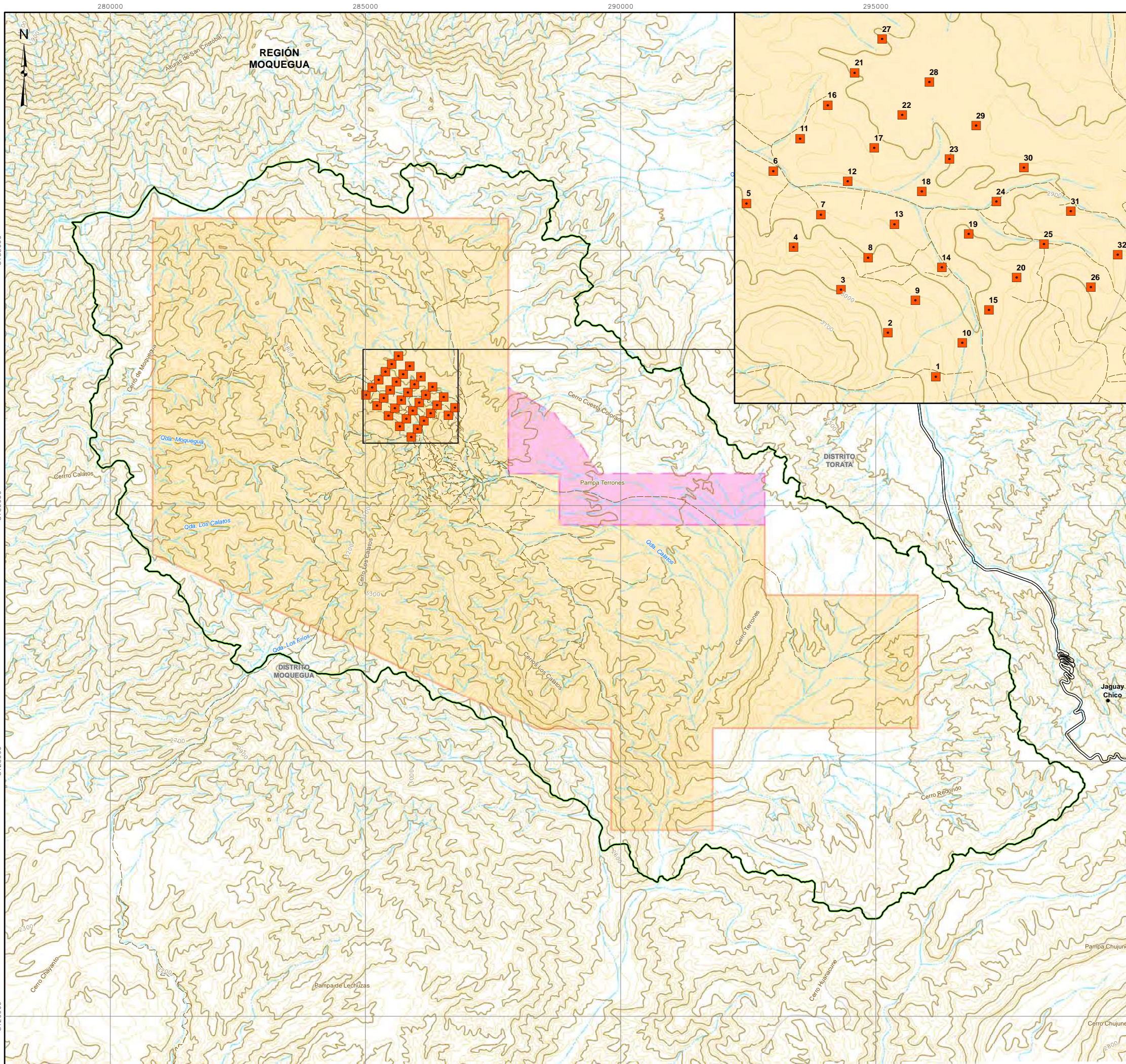
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
TÍTULO: COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS INFILL



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

26/08/2020 19:56:56 K:\202\_00535\06A\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIA\Asa v3.xls





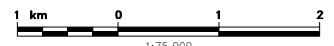
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	■ DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CENTRO POBLADO	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*ALBERTO NARVAEZ CUEVA*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 82148

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
							ESTE
1	STZ_North_001	285 899 131 347	2 998	0	-90	250	RC
2	STZ_North_002	285 673 131 553	2 962	0	-90	300	RC
3	STZ_North_003	285 452 131 756	2 942	0	-90	300	RC
4	STZ_North_004	285 229 131 955	2 915	0	-90	350	RC
5	STZ_North_005	285 008 132 161	2 897	0	-90	300	RC
6	STZ_North_006	285 134 132 314	2 907	0	-90	250	RC
7	STZ_North_007	285 358 132 109	2 878	0	-90	280	RC
8	STZ_North_008	285 580 131 907	2 961	0	-90	350	RC
9	STZ_North_009	285 802 131 705	2 953	0	-90	300	RC
10	STZ_North_010	286 023 131 506	2 932	0	-90	250	RC
11	STZ_North_011	285 260 132 466	2 907	0	-90	250	RC
12	STZ_North_012	285 484 132 265	2 882	0	-90	280	RC
13	STZ_North_013	285 704 132 064	2 872	0	-90	330	RC
14	STZ_North_014	285 927 131 860	2 862	0	-90	300	RC
15	STZ_North_015	286 148 131 660	2 955	0	-90	300	RC
16	STZ_North_016	285 390 132 623	2 996	0	-90	350	RC
17	STZ_North_017	285 609 132 421	2 896	0	-90	350	RC
18	STZ_North_018	285 832 132 217	2 895	0	-90	330	RC
19	STZ_North_019	286 053 132 017	2 906	0	-90	300	RC
20	STZ_North_020	286 278 131 812	2 862	0	-90	250	RC
21	STZ_North_021	285 517 132 775	2 842	0	-90	300	RC
22	STZ_North_022	285 740 132 576	2 912	0	-90	250	RC
23	STZ_North_023	285 963 132 370	2 927	0	-90	300	RC
24	STZ_North_024	286 183 132 169	2 890	0	-90	280	RC
25	STZ_North_025	286 407 131 970	2 878	0	-90	280	RC
26	STZ_North_026	286 628 131 767	2 888	0	-90	270	RC
27	STZ_North_027	285 646 132 933	2 843	0	-90	300	RC
28	STZ_North_028	285 868 132 731	2 918	0	-90	250	RC
29	STZ_North_029	286 088 132 526	2 889	0	-90	280	RC
30	STZ_North_030	286 313 132 328	2 874	0	-90	330	RC
31	STZ_North_031	286 534 132 125	2 856	0	-90	350	RC
32	STZ_North_032	286 754 131 920	2 844	0	-90	300	RC



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

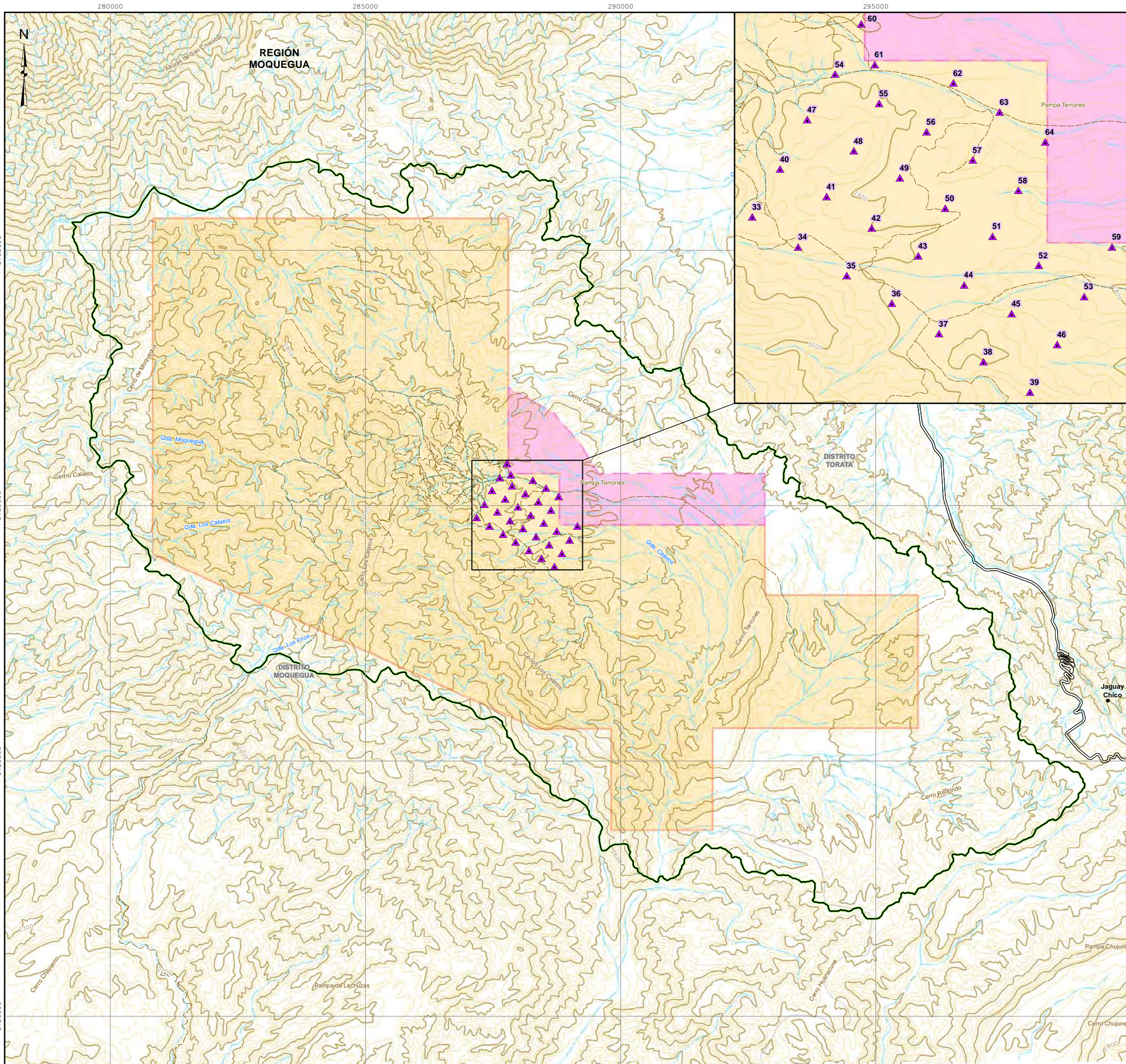
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10B	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▲ ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN  
 OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
	ESTE	NORTE					
33 STZ_South_001	287 1788	129 765	2 992	0	-90	350	RC
34 STZ_South_002	287 4308	129 600	3 020	0	-90	300	RC
35 STZ_South_003	287 6978	129 443	3 009	0	-90	300	RC
36 STZ_South_004	287 9448	129 291	2 945	0	-90	250	RC
37 STZ_South_005	288 2038	129 125	2 904	0	-90	250	RC
38 STZ_South_006	288 4478	128 971	2 845	0	-90	300	RC
39 STZ_South_007	288 7038	128 805	2 884	0	-90	300	RC
40 STZ_South_008	287 3318	130 027	2 930	0	-90	330	RC
41 STZ_South_009	287 5868	129 876	2 950	0	-90	300	RC
42 STZ_South_010	287 8338	129 704	2 936	0	-90	300	RC
43 STZ_South_011	288 0898	129 551	2 851	0	-90	280	RC
44 STZ_South_012	288 3418	129 392	2 864	0	-90	250	RC
45 STZ_South_013	288 6018	129 234	2 894	0	-90	300	RC
46 STZ_South_014	288 8518	129 066	2 904	0	-90	300	RC
47 STZ_South_015	287 4808	130 299	2 929	0	-90	350	RC
48 STZ_South_016	287 7368	130 127	2 875	0	-90	300	RC
49 STZ_South_017	287 9888	129 979	2 901	0	-90	300	RC
50 STZ_South_018	288 2378	129 812	2 889	0	-90	250	RC
51 STZ_South_019	288 4968	129 658	2 909	0	-90	280	RC
52 STZ_South_020	288 7508	129 499	2 956	0	-90	250	RC
53 STZ_South_021	288 9998	129 328	2 913	0	-90	350	RC
54 STZ_South_022	287 6328	130 547	2 939	0	-90	330	RC
55 STZ_South_023	287 8748	130 387	2 912	0	-90	330	RC
56 STZ_South_024	288 1348	130 231	2 907	0	-90	300	RC
57 STZ_South_025	288 3888	130 077	2 945	0	-90	280	RC
58 STZ_South_026	288 6388	129 910	3 008	0	-90	250	RC
59 STZ_South_027	289 1528	129 600	2 915	0	-90	330	RC
60 STZ_South_028	287 7768	130 823	2 942	0	-90	300	RC
61 STZ_South_029	287 8508	130 600	2 952	0	-90	300	RC
62 STZ_South_030	288 2818	130 499	2 935	0	-90	300	RC
63 STZ_South_031	288 5368	130 340	2 941	0	-90	300	RC
64 STZ_South_032	288 7868	130 176	2 981	0	-90	330	RC



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

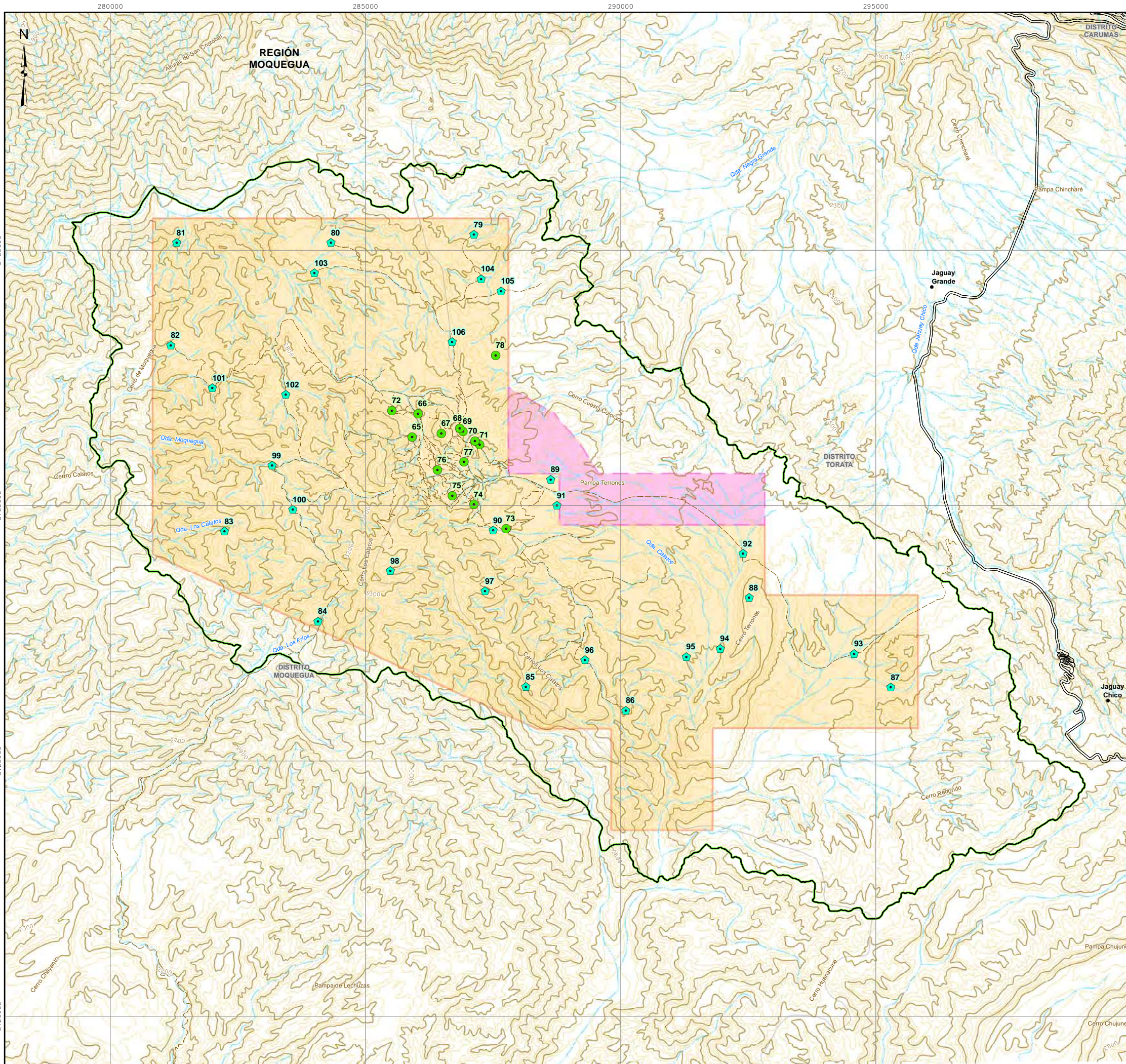
PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD:  
 PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN  
 ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10C	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● VERIFICACIÓN
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● OTRAS INSTALACIONES
● CENTRO POBLADO	<b>HIDROGRAFÍA</b>	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
<b>VÍAS</b>	— QUEBRADA SECA	
— VÍA AFIRMADA	<b>INSTALACIONES</b>	
— TROCHA CARROZABLE	— ÁREA DE USO MINERO	
	— ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

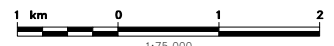
LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52145

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: VERIFICACIÓN**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
							ESTE
65	CF-RC-01	285 913 131 341	2 989	0	-90	300	RC
66	CF-RC-02	286 031 131 803	2 912	0	-90	300	RC
67	CF-RC-03	286 488 131 414	3 078	0	-90	300	RC
68	CF-RC-04	286 847 131 512	3 020	0	-90	300	RC
69	CF-RC-05	286 911 131 452	3 015	0	-90	300	RC
70	CF-RC-06	287 146 131 267	3 017	0	-90	300	RC
71	CF-RC-07	287 239 131 189	3 014	0	-90	300	RC
72	CF-RC-08	285 519 131 858	2 954	0	-90	300	RC
73	CF-RC-09	287 755 129 549	2 937	0	-90	300	RC
74	CF-RC-10	287 126 130 020	2 968	0	-90	300	RC
75	CF-RC-11	286 704 130 194	2 971	0	-90	300	RC
76	CF-RC-12	286 411 130 700	2 983	0	-90	300	RC
77	CF-RC-13	286 928 130 851	2 962	0	-90	300	RC
78	CF-RC-14	287 553 132 938	2 836	0	-90	300	RC

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: OTRAS INSTALACIONES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
							ESTE
79	CF-RC-15	287 125 135 307	2 782	0	-90	300	RC
80	CF-RC-16	284 324 135 152	2 750	0	-90	300	RC
81	CF-RC-17	281 301 135 154	2 510	0	-90	300	RC
82	CF-RC-18	281 188 133 142	2 869	0	-90	300	RC
83	CF-RC-19	282 238 129 499	2 931	0	-90	300	RC
84	CF-RC-20	284 071 127 738	3 039	0	-90	300	RC
85	CF-RC-21	288 143 126 456	3 086	0	-90	300	RC
86	CF-RC-22	290 102 125 996	2 855	0	-90	300	RC
87	CF-RC-23	295 294 126 444	2 673	0	-90	300	RC
88	CF-RC-24	292 519 128 196	2 771	0	-90	300	RC
89	CF-RC-25	288 630 130 514	2 856	0	-90	300	RC
90	CF-RC-26	287 504 129 517	2 956	0	-90	300	RC
91	CF-RC-27	288 752 130 004	2 882	0	-90	300	RC
92	CF-RC-28	292 399 129 059	2 673	0	-90	300	RC
93	CF-RC-29	294 576 127 105	2 617	0	-90	300	RC
94	CF-RC-30	291 952 127 204	2 628	0	-90	300	RC
95	CF-RC-31	291 287 127 043	2 644	0	-90	300	RC
96	CF-RC-32	289 303 126 979	2 885	0	-90	300	RC
97	CF-RC-33	287 344 128 329	3 131	0	-90	300	RC
98	CF-RC-34	285 488 128 724	3 333	0	-90	300	RC
99	CF-RC-35	283 171 130 789	2 915	0	-90	300	RC
100	CF-RC-36	283 576 129 923	2 963	0	-90	300	RC
101	CF-RC-37	282 002 132 306	2 859	0	-90	300	RC
102	CF-RC-38	283 438 132 177	2 829	0	-90	300	RC
103	CF-RC-39	284 001 134 557	2 739	0	-90	300	RC
104	CF-RC-40	287 265 134 442	2 767	0	-90	300	RC
105	CF-RC-41	287 657 134 203	2 781	0	-90	300	RC
106	CF-RC-42	286 697 133 209	2 850	0	-90	300	RC



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

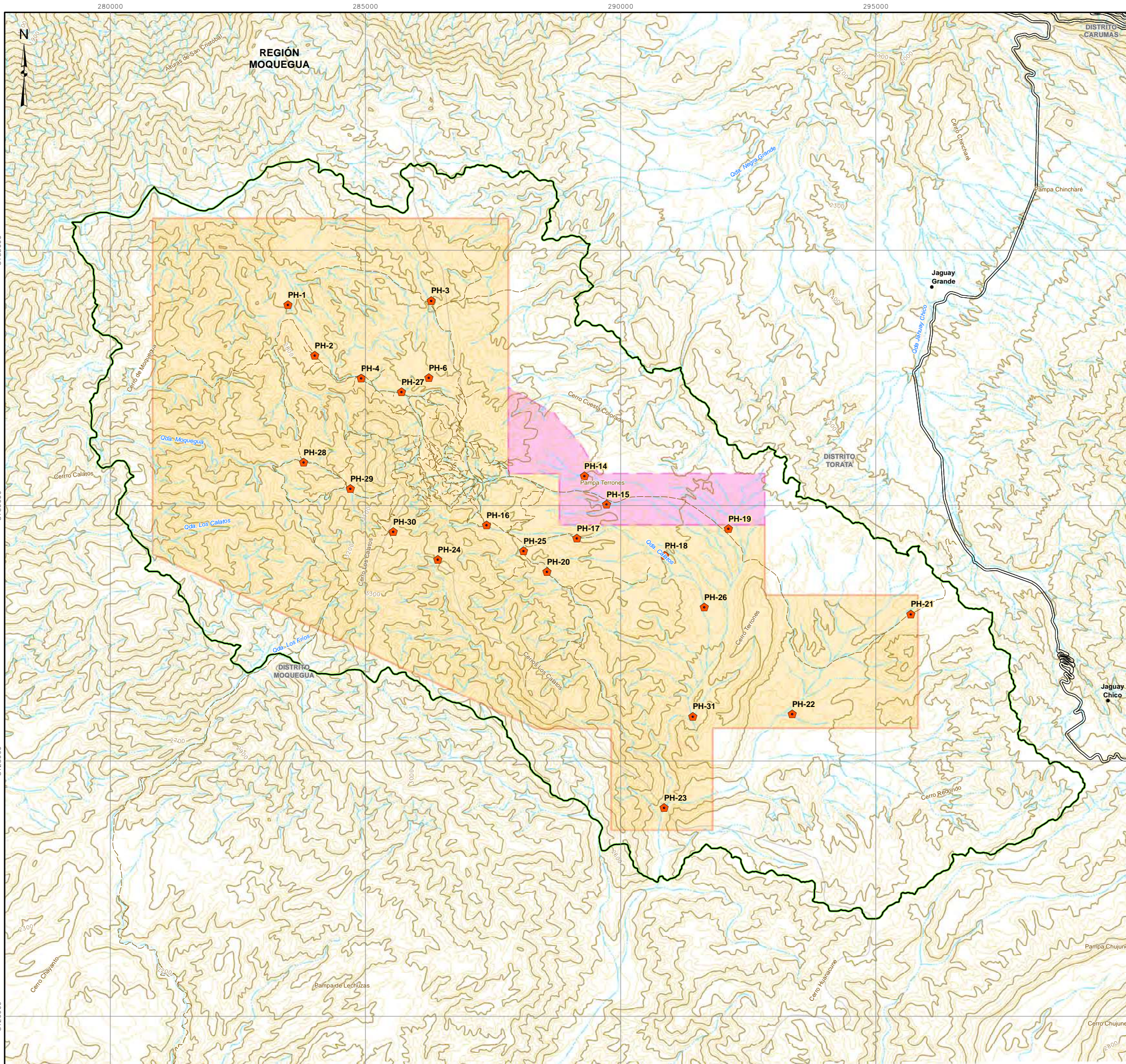
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN VERIFICACIÓN Y OTRAS INSTALACIONES



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10D	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





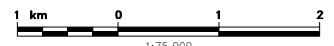
**LEYENDA**

- LÍMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- PLATAFORMAS ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)**
  - LÍNEA DE PROYECCIÓN

*Elis Alberto Narváez Cueva*  
 ELIS ALBERTO NARVÁEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS DE PARA ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	PH-1	283 482	133 929	2 690	0	-90	150	RC
2	PH-2	284 008	132 938	2 757	0	-90	160	RC
3	PH-3	286 288	134 017	2 782	0	-90	160	RC
4	PH-4	284 917	132 495	2 812	0	-90	180	RC
5	PH-6	286 242	132 501	2 950	0	-90	250	RC
6	PH-14	289 291	130 580	2 809	0	-90	200	RC
7	PH-15	289 725	130 021	2 788	0	-90	200	RC
8	PH-16	287 374	129 617	2 956	0	-90	250	RC
9	PH-17	289 144	129 362	2 814	0	-90	200	RC
10	PH-18	290 866	129 022	2 717	0	-90	200	RC
11	PH-19	292 113	129 547	2 681	0	-90	200	RC
12	PH-20	288 559	128 709	2 839	0	-90	220	RC
13	PH-21	295 689	127 879	2 646	0	-90	200	RC
14	PH-22	293 362	125 917	2 561	0	-90	200	RC
15	PH-23	290 853	124 087	2 479	0	-90	200	RC
16	PH-24	286 421	128 943	3 198	0	-90	250	RC
17	PH-25	288 100	129 111	2 895	0	-90	220	RC
18	PH-26	291 640	128 010	2 663	0	-90	200	RC
19	PH-27	285 706	132 223	2 859	0	-90	200	RC
20	PH-28	283 789	130 849	2 932	0	-90	180	RC
21	PH-29	284 705	130 335	3 033	0	-90	180	RC
22	PH-30	285 546	129 486	3 247	0	-90	300	RC
23	PH-31	291 417	125 875	2 569	0	-90	200	RC



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

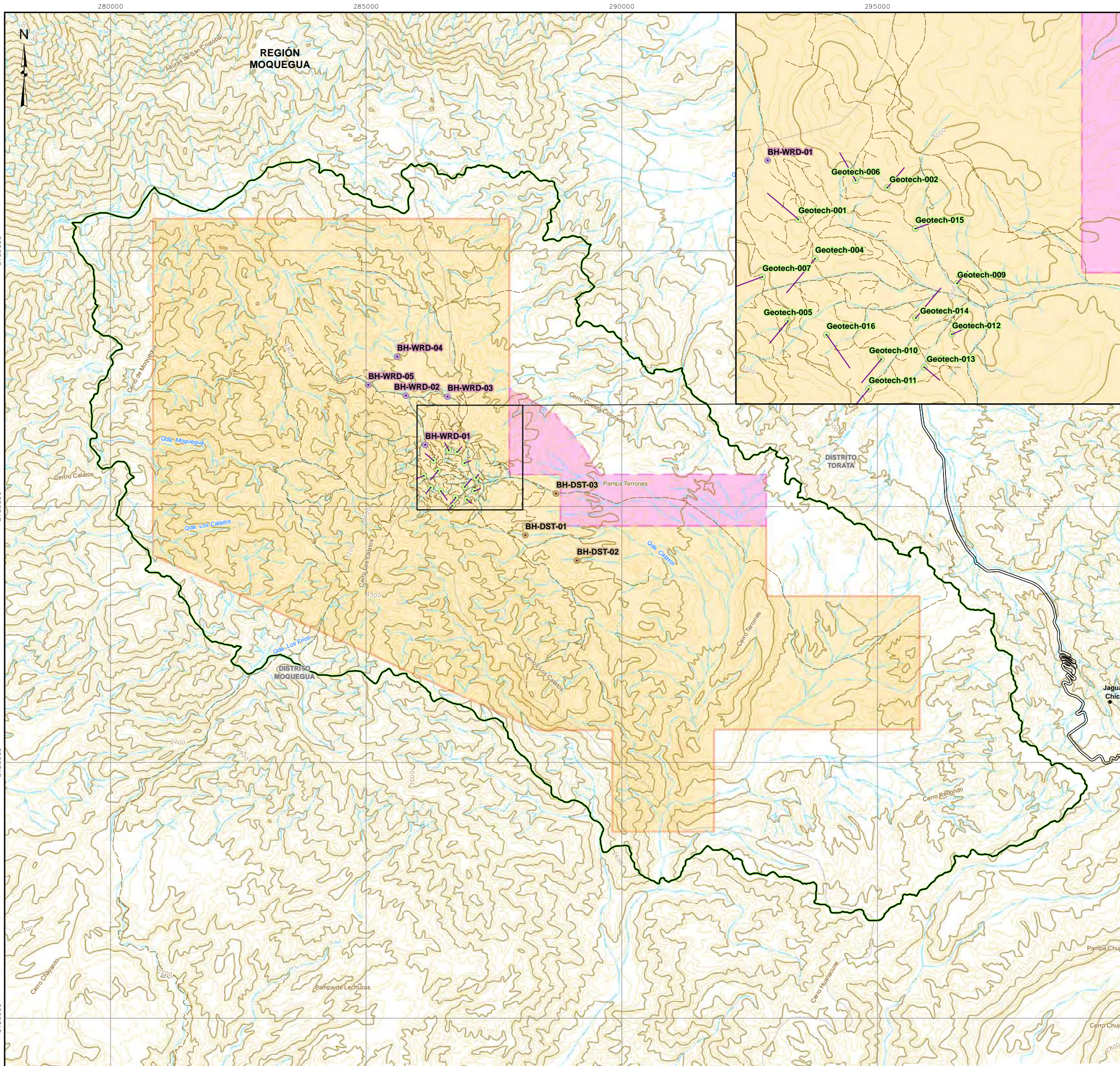
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10E	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● INSTALACIONES GENERALES
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● ÁREA DE DEPOSITO DE ROCAS ESTERILES
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	● ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	— ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	— ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92145

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: INSTALACIONES GENERALES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM ESTE	COORDENADAS UTM NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
1 Geotech-001	286 319	130 901	2 951	310	-65	500	DDH
2 Geotech-002	286 783	131 065	3 016	40	-70	400	DDH
3 Geotech-004	286 407	130 696	2 976	220	-65	550	DDH
4 Geotech-005	286 265	130 370	3 014	220	-60	300	DDH
5 Geotech-013	286 976	130 130	2 941	130	-65	250	DDH
6 Geotech-014	286 932	130 387	2 926	40	-65	480	DDH
7 Geotech-009	287 148	130 567	2 908	40	-65	200	DDH
8 Geotech-010	286 752	130 172	2 950	220	-65	380	DDH
9 Geotech-011	286 686	130 016	2 974	220	-65	280	DDH
10 Geotech-012	287 121	130 301	2 922	65	-65	300	DDH
11 Geotech-006	286 619	131 102	2 989	330	-65	400	DDH
12 Geotech-007	286 132	130 601	3 100	250	-65	400	DDH
13 Geotech-015	286 930	130 852	2 954	70	-65	300	DDH
14 Geotech-016	286 466	130 299	2 987	145	-65	500	DDH

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPOSITO DE ROCAS ESTERILES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM ESTE	COORDENADAS UTM NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
15 BH-WRD-01	286 159	131 208	2 955	0	-90	500	DDH
16 BH-WRD-02	285 780	132 169	2 881	0	-90	500	DDH
17 BH-WRD-03	286 593	132 144	2 940	0	-90	500	DDH
18 BH-WRD-04	285 608	132 931	2 908	0	-90	500	DDH
19 BH-WRD-05	285 046	132 379	2 836	0	-90	500	DDH

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM ESTE	COORDENADAS UTM NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
20 BH-DST-01	288 116	129 442	2 901	0	-90	500	DDH
21 BH-DST-02	289 124	128 946	2 836	0	-90	500	DDH
22 BH-DST-03	288 718	130 250	2 847	0	-90	500	DDH



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

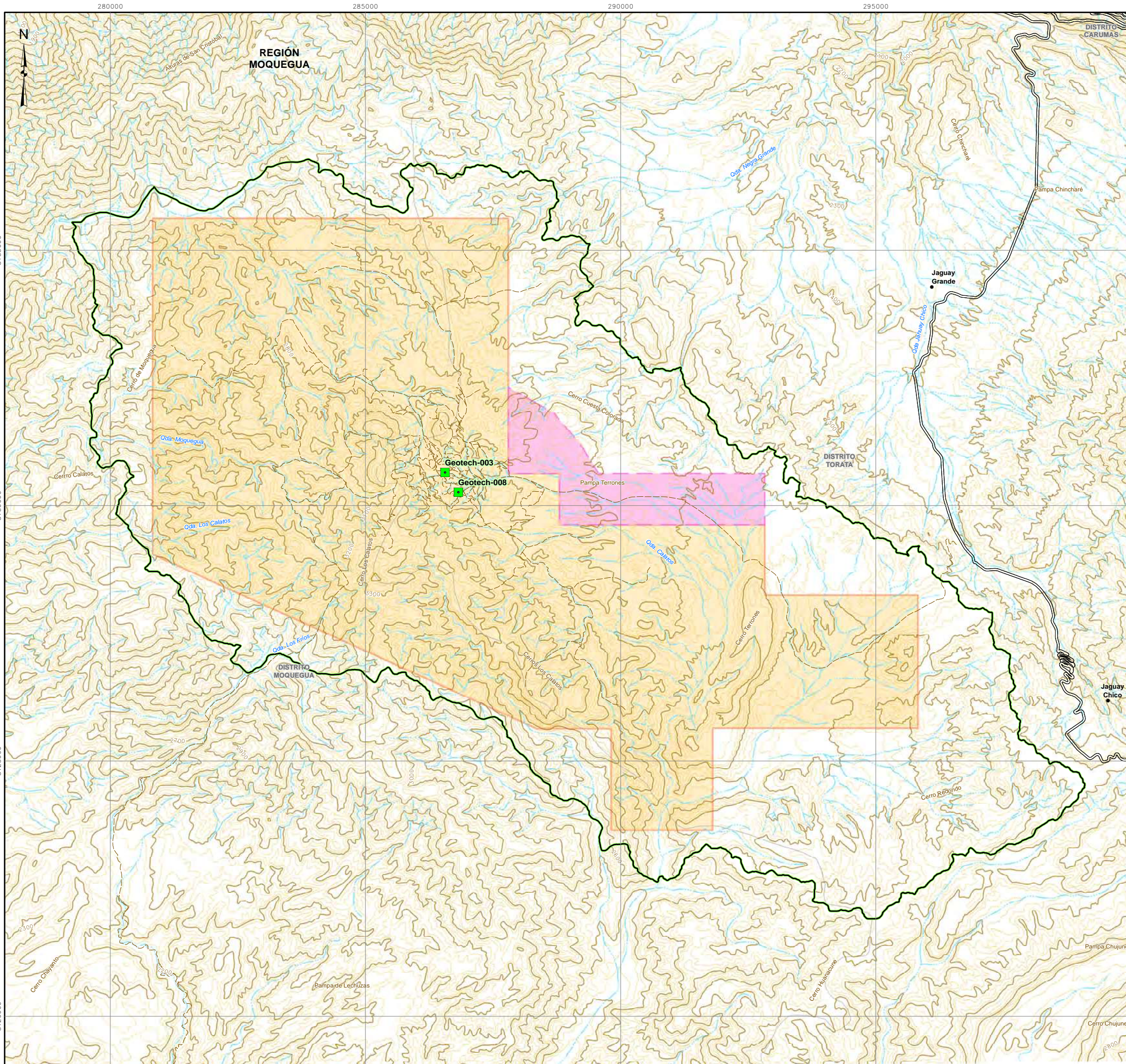
TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	AGO 2020	REV.	1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE				FIGURA OBS 10F	

26/08/2020 21:29:35 K:\202\_00535\06A\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIA\sd\_v3.xls





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	■ ESTUDIOS METALÚRGICOS
▭ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS METALÚRGICOS**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
	ESTE	NORTE					
1 Geotech-008	286 821	130 261	2 961	0	-90	1 100	DDH
2 Geotech-003	286 558	130 646	2 954	0	-90	1 100	DDH



1:75.000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

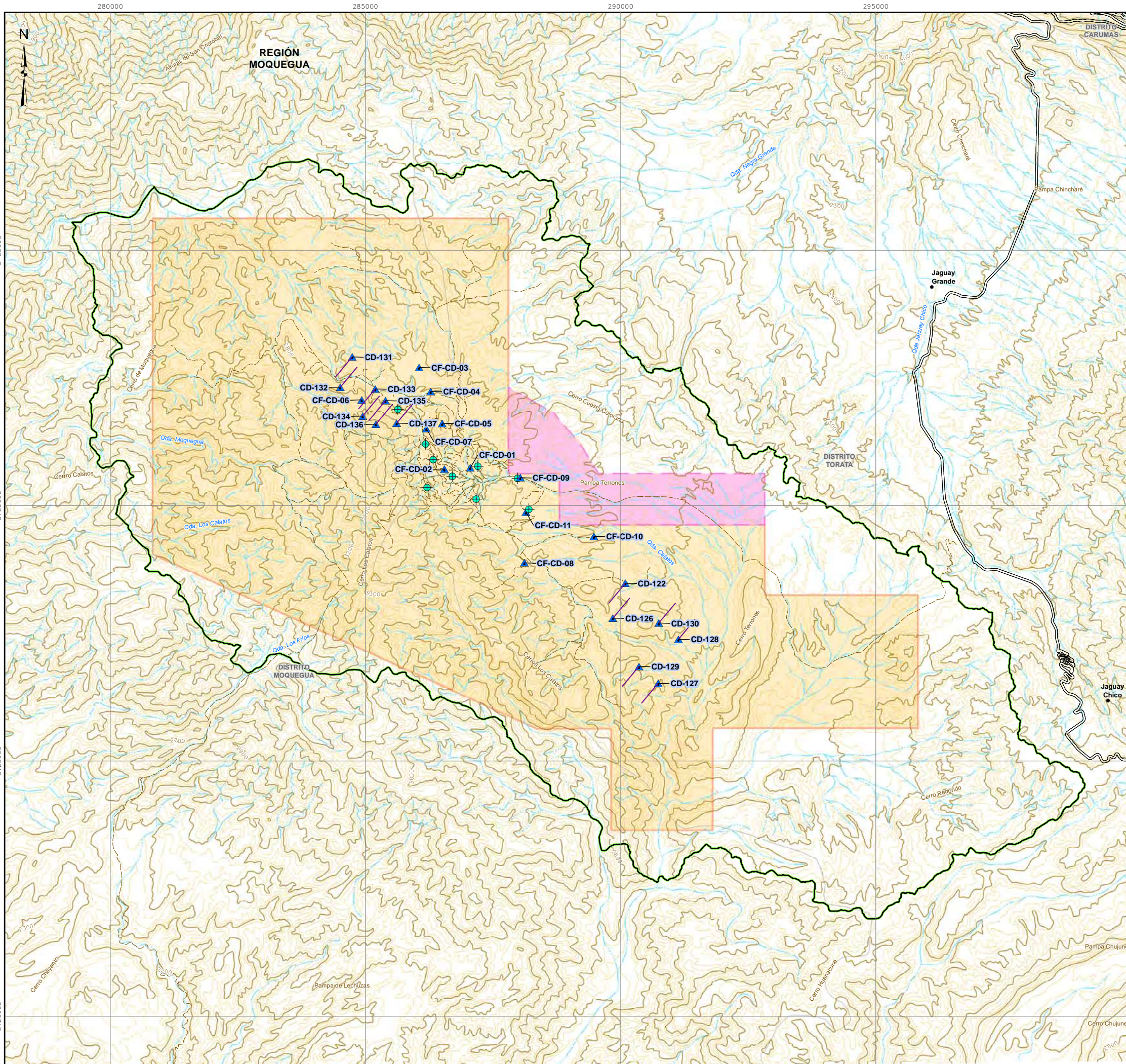
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

TÍTULO: COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS METALÚRGICOS



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10G	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▲ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	◆ ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
INGENIERO DE MINAS  
Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS EXPLORACIÓN**  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	CD-122	290 095	128 479	2 790	220	-65	1 200	DDH
2	CD-126	289 848	127 796	2 770	40	-65	1 200	DDH
3	CD-127	290 737	126 521	2 726	220	-65	1 200	DDH
4	CD-128	291 134	127 383	2 676	40	-65	1 200	DDH
5	CD-129	290 361	126 851	2 752	220	-65	1 200	DDH
6	CD-130	290 747	127 700	2 764	40	-65	1 200	DDH
7	CD-131	284 742	132 911	2 831	220	-65	1 200	DDH
8	CD-132	284 507	132 320	2 846	40	-65	1 200	DDH
9	CD-133	285 193	132 283	2 851	220	-65	1 200	DDH
10	CD-134	284 945	131 753	3 030	40	-65	1 200	DDH
11	CD-135	285 394	132 055	2 897	220	-65	1 200	DDH
12	CD-136	285 203	131 594	3 135	40	-65	1 200	DDH
13	CD-137	285 612	131 615	3 026	40	-65	1 200	DDH
14	CF-CD-01	287 054	130 741	2 947	0	-90	1 500	DDH
15	CF-CD-02	286 548	130 716	2 980	0	-90	600	DDH
16	CF-CD-03	286 050	132 706	2 953	0	-90	500	DDH
17	CF-CD-04	286 279	132 235	2 918	0	-90	500	DDH
18	CF-CD-05	286 504	131 610	3 052	0	-90	500	DDH
19	CF-CD-06	284 925	132 070	2 952	0	-90	500	DDH
20	CF-CD-07	286 194	131 508	2 950	0	-90	500	DDH
21	CF-CD-08	288 116	128 878	2 934	0	-90	500	DDH
22	CF-CD-09	288 033	130 546	2 883	0	-90	500	DDH
23	CF-CD-10	289 475	129 397	2 809	0	-90	500	DDH
24	CF-CD-11	288 146	129 875	2 882	0	-90	500	DDH

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS EXPLORACIÓN**  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
25	PHM-5	286 705	130 576	2 939	0	-90	250	RC
26	PHM-7	285 637	131 886	2 921	0	-90	250	RC
27	PHM-8	286 181	131 205	2 937	0	-90	200	RC
28	PHM-9	286 331	130 900	2 952	0	-90	200	RC
29	PHM-10	287 204	130 773	2 937	0	-90	200	RC
30	PHM-11	286 210	130 357	3 028	0	-90	280	RC
31	PHM-12	287 982	130 530	2 868	0	-90	200	RC
32	PHM-13	287 171	130 130	2 927	0	-90	250	RC
33	PHM-32	288 205	129 930	2 887	0	-90	150	RC



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

TÍTULO: COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 10H	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		



**Observación N° 11**

En relación al numeral 2.9.2.1 (Plataformas de perforación):

- a) Hampton indicó que en el Anexo A-7, se muestra la ubicación de las plataformas para los diferentes sondeos que se realizarán (exploratorios, geotécnicos, hidrogeológicos, condensación). Por lo tanto, incluir una columna en todas las tablas, considerando el método de perforación a realizar, si corresponde a perforación diamantina (DDH) o aire reverso (RC).
- b) En el primer párrafo del folio 000162, Hampton indicó que la perforación del tipo aire reverso (RC) generarán fluidos de perforación y en el cuarto párrafo indicó que en la perforación RC no se prevé la generación de lodos, por lo cual existe incongruencias en lo descrito. Se requiere que Hampton corrija lo descrito, de acorde al 2.10.1 (Método de perforación).

**Respuesta:**

- a) Se ha incluido en cada tabla del Anexo A-7 una columna para precisar el tipo de perforación propuesto prioritariamente, dicha información puede consultarse en el Anexo Obs10. No obstante, es posible que en algunos casos se tenga que cambiar el método de perforación (DDH o RC) debido a un cambio en el tipo de resultado que se requiera (testigo a obtener).
- b) A continuación, se presenta el texto corregido del folio 000162:

*Con la finalidad de almacenar y decantar provisionalmente los fluidos de perforación para cada plataforma se instalarán 2 a 3 pozas de sedimentación evitando así cualquier tipo de descarga al medio. El número de pozas dependerá de la cantidad de fluidos que se generen en el proceso de perforación.*

***Dependiendo del tipo de perforación, el fluido de perforación podrá tratarse de lodos de perforación, si se usa el método de perforación diamantina (DDH), o de una mezcla de fragmentos de roca con agua, si se usa el método de perforación con aire reverso (RC).***

*Las pozas se ubicarán dentro de la plataforma de perforación o adyacente (fuera) a la misma, dependiendo de las condiciones del terreno. Las dimensiones estimadas son de 5 m de largo x 4 m de ancho (20 m<sup>2</sup> aproximadamente) y 1,5 m de profundidad.*

*La construcción de dichas pozas se realizará con la ayuda de una retroexcavadora y siguiendo las normas de seguridad respectivas (colocación de cintas de seguridad, bermas, canal de coronación, etc.).*

*En caso de una perforación DDH, las pozas de sedimentación se impermeabilizarán utilizando un plástico de doble grosor o geomembrana de alta densidad en la totalidad de la poza, de este modo se podrá contener el total de los fluidos generados provenientes de la perforación activa.*

*En caso de hacer uso de perforación RC no se realizará la impermeabilización de las pozas toda vez que no se prevé la generación de lodos; sin embargo, su habilitación tendrá un carácter de contingencia en caso se produzca un corte de agua, en cuyo caso no se tendría mayor impacto al hacer uso de las pozas de sedimentación para el drenaje del agua.*

*De forma gráfica se incluye el Esquema 2.9.2.2 que señala el diseño de la poza de captación de fluidos. Se esperará que los fluidos captados en las pozas sedimenten por completo y que el agua de la poza haya drenado lo suficiente antes de iniciar el tapado de estas. Este tapado de las pozas se realizará utilizando el mismo material extraído durante su excavación. Al terminar el trabajo de relleno la capa superficial del suelo debe extenderse dejando de este modo el terreno tal como se encontró.*

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 12**

En el numeral 2.9.2.3 (Vías de accesos y trochas), Hampton indicó que "(...) las vías de acceso a ejecutar en esta Tercera MEIA-sd incluyen todas las vías a las plataformas y a las pozas matrices (36 Km) las que serán construidas con el fin de acceder a las plataformas de perforación y a algunas de las zonas de trabajos geotécnicos (trincheras). (...)"; asimismo, presentó la Figura 2.9.2.3 (Componentes Alcance de la Tercera MEIA-SD: Vías de Acceso y Trochas). Al respecto, de la verificación de la Figura 2.9.2.3, se advierte lo siguiente:

- a) Los accesos representados como existentes que conducen a las plataformas (CF-RC-15, CF-RC-16, CF-RC-18, CF-RC-20, CF-RC-21, CF-RC-22, CF-RC-32, CF-RC-33, CF-RC-39, PH-3, PH-19, entre otros), no se evidencian en las imágenes de satélite (Airbus, 2017); por lo que Hampton deberá considerar como parte de la presente MEIAsd la habilitación de los accesos conducentes hacia dichas plataformas, debiendo estimar además las áreas a disturbarse y el volumen a remover. Asimismo, deberá actualizar la Figura 2.9.1 y el resto de las figuras donde se muestren los accesos del proyecto.
- b) De acuerdo con las imágenes de satélite (Airbus) los accesos propuestos hacia las plataformas PH-6, CF-CD-03, STZ\_North\_028 y PH-24, se evidencian como existente(s) en la mayor parte de su recorrido. Por tanto, Hampton deberá aclarar dicha discrepancia y de ser el caso, actualizar los numerales correspondientes.
- c) No se evidencian accesos que conduzcan hacia las excavaciones (TP-WRD-17 y TP-WRD-18), en ese sentido, Hampton deberá considerar la habilitación de los accesos conducentes hacia las excavaciones referidas, a fin de obtener las muestras requeridas, actualizando además las figuras de la presente MEIAsd. Asimismo, deberá incluir la descripción correspondiente en los numerales que describe las actividades de construcción, el cálculo de áreas a ser intervenidas y/o disturbadas, su inclusión dentro de la evaluación de impactos, así como el planteamiento de medidas de manejo correspondientes.

**Respuesta:**

- a) Es posible que los accesos existentes para las diferentes plataformas no sean visibles en las imágenes satelitales debido a los efectos del intemperismo. La construcción de estos accesos fue aprobada en IGAs anteriores y, como parte de la Tercera MEIA-sd, corresponderá realizar actividades de mantenimiento donde se requiera, para su uso en las próximas campañas de perforación.

La Fotografía Obs12a, presenta la delineación existente de las huellas de los accesos para cada una de las plataformas mencionadas. De acuerdo a lo expuesto, no se realiza la actualización de la Figura 2.9.2.1 presentada en la Tercera MEIA-sd.

Acceso a CF-RC-15



Acceso a CF-RC-16





Acceso a CF-RC-18



Acceso a CF-RC-20



Acceso a TP-WRD-21



Acceso a CF-RC-22





Acceso a CF-RC-32



Acceso a CF-RC-33



Acceso a CF-RC-39



Acceso a PH-3



## Acceso a PH-19



**Fotografía Obs12a: Vista satelital de los accesos existentes a las plataformas**

- b) Se aclara que, mediante el recorrido a la ubicación de las plataformas, realizado previo a la elaboración de la Tercera MEIA-sd, se observó que los accesos visualizados en las imágenes de satélite (Airbus), no corresponden a accesos de vehículos como tal, sino en su mayoría (PH-6, CF-CD-03 y STZ\_North\_028) a caminos no carrozables “caminos de herradura” o vía carrozable antigua abandonada (PH-24). En ambos casos, las vías preexistentes fueron implementadas por terceros con anterioridad a las actividades de Minera Hampton Perú (MHP). Ver Fotografía Obs12b.

En ese sentido, lo que se espera como alcance de esta Tercera MEIA-sd, corresponde a la habilitación de dichas vías como accesos carrozables aprovechando su delineación preexistente para el acceso a las plataformas, algunas zonas de trabajos geotécnicos (trincheras) u otras de interés para prospección minera.



PH-6



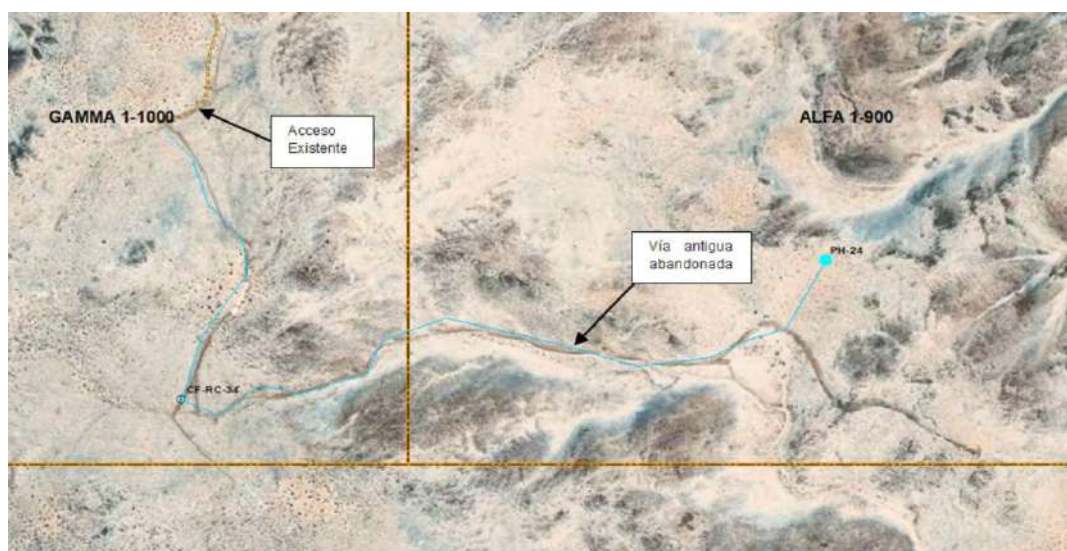
CF-CD-03



STZ\_North\_028



PH-24



Fotografía Obs12b: Vista satelital de las vías pre-existentes a MHP con destino a sitios de exploración minera

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

- c) No se proyectan accesos carrozables hacia las excavaciones mencionadas, pues estos trabajos específicos y puntuales serán realizados con el empleo de una excavadora. Este equipo no requiere de la construcción de un acceso carrozable, pudiendo transitar a campo traviesa. El personal de Geología llegará a la zona para la toma de muestras caminando.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 13**

En relación al numeral 2.9.2.4 (Trincheras y excavaciones puntuales),

- a) Proponen realizar tres (03) trincheras de 150 m de longitud; por lo tanto, en la Tabla 2.9.2.4: (Ubicación de las trincheras propuestas en la Tercera MEIA-sd), deberán incluir las coordenadas UTM del punto de inicio y final de cada una de ellas; asimismo graficar el trazo de las trincheras en la Figura 2.9.2.4 (Trincheras y excavaciones puntuales).
- b) Visto que las trincheras y excavaciones puntuales, tendrán una profundidad de 5m, Hampton deberá precisar las medidas de seguridad y forma de extracción de las muestras.

**Respuesta:**

- a) Se incluyen coordenadas UTM de inicio y fin para las 3 trincheras propuestas, las que se adjuntan como Tabla Obs13 y Figura Obs13A y actualizan la *Tabla 2.9.2.4* y *Figura 2.9.2.4* del expediente.

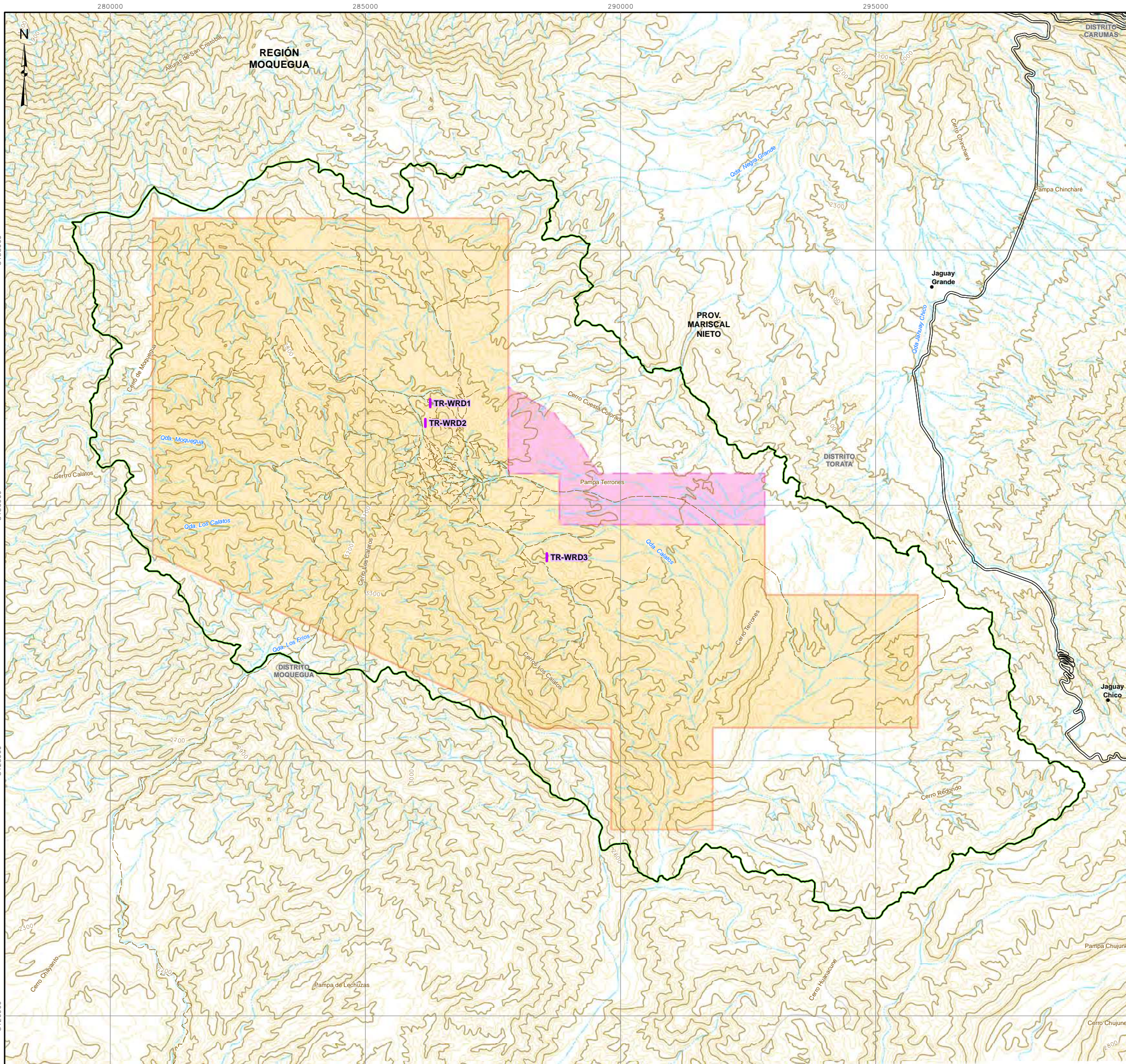
**Tabla Obs13: Ubicación de las trincheras propuestas en la Tercera MEIA-sd**

Trinchera	Coordenadas Inicio UTM WGS84 - Zona 19S		Coordenadas Fin UTM WGS84 - Zona 19S	
	Este	Norte	Este	Norte
TR-WRD1	286 270	8 132 078	286 270	8 131 928
TR-WRD2	286 175	8 131 691	286 175	8 131 541
TR-WRD3	288 556	8 129 060	288 556	8 128 910

FUENTE:  
MHP, 2020

- b) MHP realizará capacitaciones de excavaciones y zanjas necesarias para el trabajo en trincheras y excavaciones puntuales, además se tendrá en cuenta los siguientes procedimientos que se presentan en el Anexo Obs13b:
1. Mapeo de trincheras y excavaciones.
  2. Muestreo de trincheras y excavaciones.
  3. Elaboración de trincheras y excavaciones.
  4. Elaboración de trincheras y excavaciones con maquinaria





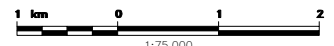
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	≡ VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	≡ TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>
● CAPITAL	<b>TOPOGRAFÍA</b>	■ ÁREA DE USO MINERO
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
	— CURVAS SECUNDARIAS	<b>COMPONENTES ALCANCE</b>
		— TRINCHERAS

*Luis Alberto Narváez Cueva*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE TRINCHERAS**

TRINCHERAS	COORDENADAS UTM INICIO (WGS84-19S)		COORDENADAS UTM FIN (WGS84-19S)	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
TR-WRD1	286 270	8 132 078	286 270	8 131 928
TR-WRD2	286 175	8 131 691	286 175	8 131 541
TR-WRD3	288 556	8 129 060	288 556	8 128 910



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: TRINCHERAS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 13A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 10:34:27 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Trincheras v2.xls



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 14**

En el numeral 2.9.3.2 (Almacén de cajas portatestigos – testigoteca), Hampton propone la incorporación del “almacén de muestras 10” y “almacén de muestras 11”; asimismo, la ampliación de la testigoteca; por lo tanto, en la tabla 2.9.3.1 presentó las coordenadas de ubicación de dichos componentes auxiliares nuevos y modificados. Sin embargo, en la imagen satelital georreferenciando las coordenadas del componente “testigoteca”, ya se encuentra infraestructura construida. Por lo que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 3 de la Ley del SEIA, Ley N° 27446, no puede iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades si no cuentan previamente con la certificación ambiental. De ahí que, los estudios ambientales, sus modificaciones e informes técnicos sustentatorios (ITS), constituyen instrumentos “preventivos”, carácter que les imposibilita regularizar componentes y/o actividades construidos y/o ejecutados sin certificación ambiental previa. Al respecto, Hampton deberá excluir de todo el estudio dicho componente sin perjuicio de las acciones que correspondan al organismo de fiscalización.

**Respuesta:** En la *Tabla 2.9.3.1* se presentaron de manera errada las coordenadas de las instalaciones propuestas mencionadas, tanto del “almacén de muestras 10” como del “almacén de muestras 11”. Se procedió con la corrección, colocando las coordenadas del lugar correcto (donde no existe infraestructura construida), y con ello se realiza la actualización de la tabla en el expediente siendo presentada como Tabla Obs14.

**Tabla Obs14: Ubicación de componentes auxiliares nuevos**

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 (19S)		Sub-componentes	Largo (m)	Ancho (m)
	Este	Norte			
Área de almacenes de muestras 2	286 372	8 130 957	Almacén de muestras 10	10	20
	286 350	8 130 941	Almacén de muestras 11	10	20
Área de almacenamiento y análisis de sondajes	286 259	8 130 930	Áreas ampliadas de almacenamiento y análisis de sondajes (Testigoteca)	70	20

FUENTE:  
MHP, 2020



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 15**

En los numerales 2.9.4.4 (Construcción); 2.10.4.5 (Operación) y 6.6.5 (Cierre), se solicita indicar el número estimado de personal local y foráneo que se requerirá en cada etapa. De acuerdo a ello, actualizar el numeral 6.5.3 (Programa de contratación de mano de obra local).

**Respuesta:** Se incluye el número estimado de personal local y foráneo en cada uno de los numerales indicados 2.9.4.4 (Construcción); 2.10.4.5 (Operación) y 6.6.5 (Cierre).

A modo de resumen, las Tablas Obs15a a Obs15c muestran la cantidad de mano obra que generará el proyecto en la región de Moquegua según su etapa. Así, se requerirán 37 personas durante la construcción (21 locales y 16 foráneas); 28 personas durante la operación (10 locales y 18 foráneos); y 28 durante el cierre (12 locales y 16 foráneos).

Cabe mencionar, que como se observa en cada Tabla, no todas las posiciones serán permanentes, por lo que se distingue la temporalidad en meses de forma anual o por campaña de perforación según sea el caso.

**Tabla Obs15a: Detalle de mano de obra – Etapa de construcción**

Area / Actividad	Tipo	Etapa de construcción		
		Cantidad	Cantidad persona local	Tiempo en meses por campaña o año
Perforación	Ayudantes	2	2	2
	Ayudantes Especializados	2	2	2
	Albañiles calificados	2	2	2
	Operador de equipos calificados	2	0	2
Administración	Administración site y Oficina Moquegua MHP	2	1	12
	Servicio de comidas (catering)	4	0	12
	Seguridad	3	2	12
	Mantenimiento	6	3	12
	Relaciones Comunitarias	2	2	12
Geología	Geólogos	4	0	12
	Ayudantes de geología	7	7	6
Seguridad (Safety)	Especialista en seguridad industrial	1	0	12
<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>21</b>	<b>12<sup>(a)</sup></b>

NOTAS:

(A): EL TIEMPO ESTIMADO COMO TOTAL NO SIGNIFICA LA SUMATORIA DEL TIEMPO EN MESES POR CAMPAÑA O AÑO DEL PERSONAL, SINO MÁS BIEN HACE MENCIÓN AL ESTIMADO MÁXIMO DE PERMANENCIA DE UN PUESTO.

FUENTE:

MHP, 2020

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Tabla Obs15b: Detalle de mano de obra – Etapa de operación**

Area / Actividad	Tipo	Etapa de operación		
		Cantidad	Cantidad persona local	Tiempo en meses por campaña o año
Perforación	Ayudantes	2	2	6
	Ayudantes Especializados	1	0	6
	Albañiles calificados	0	0	6
	Operador de equipos calificados	1	0	6
Administración	Administración site y Oficina Moquegua MHP	2	1	12
	Servicio de comidas (catering)	4	0	12
	Seguridad	3	2	12
	Mantenimiento	6	3	12
	Relaciones Comunitarias	2	2	12
Geología	Geólogos	4	0	12
	Ayudantes de geología	2	0	6
Seguridad (Safety)	Especialista en seguridad industrial	1	0	12
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>10</b>	<b>12<sup>(a)</sup></b>

NOTAS:

(A): EL TIEMPO ESTIMADO COMO TOTAL NO SIGNIFICA LA SUMATORIA DEL TIEMPO EN MESES POR CAMPAÑA O AÑO DEL PERSONAL, SINO MÁS BIEN HACE MENCIÓN AL ESTIMADO MÁXIMO DE PERMANENCIA DE UN PUESTO.

(B) NO INCLUYE EL PERSONAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA ESPECIALIZADA EN PERFORACIÓN.

FUENTE:

MHP, 2020



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Tabla Obs15c: Detalle de mano de obra – Etapa de cierre

Area / Actividad	Tipo	Etapa de cierre		
		Cantidad	Cantidad persona local	Tiempo en meses por campaña o año
Perforación	Ayudantes	2	2	2
	Ayudantes Especializados	2	2	0
	Albañiles calificados	0	0	0
	Operador de equipos calificados	2	0	2
Administración	Administración site y Oficina Moquegua MHP	2	1	12
	Servicio de comidas (catering)	4	0	12
	Seguridad	3	2	12
	Mantenimiento	6	3	12
	Relaciones Comunitarias	2	2	12
Geología	Geólogos	4	0	12
	Ayudantes de geología	0	0	0
Seguridad (Safety)	Especialista en seguridad industrial	1	0	12
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>12</b>	<b>12<sup>(a)</sup></b>

NOTAS:

(A): EL TIEMPO ESTIMADO COMO TOTAL NO SIGNIFICA LA SUMATORIA DEL TIEMPO EN MESES POR CAMPAÑA O AÑO DEL PERSONAL, SINO MÁS BIEN HACE MENCIÓN AL ESTIMADO MÁXIMO DE PERMANENCIA DE UN PUESTO.

FUENTE:

MHP, 2020

Finalmente, se actualiza el numeral 6.5.3 Programa de contratación de mano de obra local con la información señalada previamente.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### **Observación N° 16**

En el numeral 2.9.4.5 (Abastecimiento de energía) referido a la etapa de construcción, Hampton indicó: “Se mantendrá el grupo electrógeno de 60 kW con motor diésel para el corte de testigos de perforación y alumbrado de los ambientes del campamento”; sin embargo, en esta etapa de construcción, Hampton no realizará la actividad de corte de testigos de perforación, según el cronograma propuesto; por lo que, deberá corregir la redacción, retirando la actividad “corte de testigo” en la etapa de construcción.

**Respuesta:** Se corrige la redacción del texto, en esta etapa no existe la operación de corte de testigos. La nueva versión del numeral corresponde a:

#### **2.9.4.5 ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA**

*El campamento cuenta con un grupo electrógeno de 60 kW con motor diésel, el cual se mantendrá para el alumbrado de los ambientes del campamento y el uso de los equipos electrónicos.*

*Durante la etapa de construcción no se prevé requerimientos de energía específicos adicionales a los que pueden ser proporcionados por los equipos móviles referidos al movimiento de tierra. De requerirse construir plataformas durante horario nocturno, se emplearán las luces de los equipos propios y la iluminación para las plataformas será mediante luminarias estacionarias que emplean baterías/acumuladores.*



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 17

En el numeral 2.10.3 (Manejo y disposición final de lodos de perforación), Hampton señaló: “Si se tuviera un retorno excesivo de lodos, éstos se conducirán hacia una de las “pozas matrices de lodos”, allí se dejarán reposar hasta que los sólidos en suspensión sedimenten.” Al respecto, precisar el medio de transporte que utilizará para el traslado de lodos excedente de las pozas de sedimentación hacia las pozas matrices.

**Respuesta:** La conducción de fluidos (lodos) hacia las pozas matrices dependerá de la distancia entre la plataforma y la poza matriz. En una distancia aproximada de 500 m, el traslado de los fluidos será con manguera de polipropileno de 2” de diámetro empleando acoples adecuados para evitar fugas, dicha conducción será impulsada por una bombeo. En caso se trate de distancias mayores, el traslado será empleando un camión cisterna, el cual succionará el fluido contenido en las pozas de las plataformas para trasladarlo hacia una poza matriz. Ambas prácticas se han venido realizando en anteriores campañas.

De ser necesario, la parte líquida podrá reincorporarse al sistema de perforación o se usará en el regado de accesos (con el permiso pertinente). En caso ya no se requiera su reutilización, se esperará a que se produzca la evaporación del agua remanente. El material sedimentado que quedará en el fondo de la poza será confinado en la misma poza.

Durante el traslado de los fluidos de perforación, se considera una supervisión continua para estas actividades y se prevé acciones de paralización en caso de fugas o derrames, para proceder al recojo y la limpieza respectiva de los fluidos de perforación.

Esta precisión se incluye en el numeral 2.10.3 (Manejo y disposición final de lodos de perforación), bajo la denominación de Manejo y disposición final de fluidos de perforación

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 18**

En la Tabla 2.10.4.6 (Promedio histórico de consumo de combustible), del numeral 2.10.4.3 (Combustible y lubricantes), Hampton presentó el consumo de combustible por número de equipos y maquinas a requerir para el proyecto; sin embargo, dichos números maquinarias y equipos, difieren de lo presentado en la Tabla 2.10.4.1 (Equipos, Maquinarias y vehículos a utilizar en el proyecto). Por lo tanto, Hampton deberá precisar el número de equipos y máquinas a requerir y consecuentemente el consumo de combustible que corresponden a dicha cantidad, siendo así, deberá corregir donde corresponda.

**Respuesta:** Se clarifica el número de equipos y maquinarias considerando los meses a ser empleados y con ello la cantidad de combustible a consumir; esta actualización se incorpora en los numerales 2.10.4.1 Equipos y maquinarias y 2.10.4.3 Combustible y lubricantes de la Tercera MEIA-sd.

Asimismo, considerando los meses de perforación, se actualizan las Tablas 2.10.4., 2.10.4.5 y 2.10.4.6 en el expediente Tercera MEIA-sd y se presentan como Tablas Obs18a a Obs18c. En ellas se realiza la estimación del consumo de lubricantes en base a los consumos mostrados en campañas anteriores.

**2.10.4.1 EQUIPOS Y MAQUINARIAS**

En Los Calatos se continuarán usando los mismos equipos y maquinarias propuestos y empleados en las anteriores campañas de perforación, siendo estos los siguientes:

**Tabla Obs18a: Equipos, Maquinarias y Vehículos a utilizar en el proyecto**

<b>Maquinarias y equipos fijos</b>	<b>Cantidad</b>		
Motoniveladora	1		
Retroexcavadora	1		
Tractor D8R	1		
Excavadora 320	1		
Camión cisterna	2		
<b>Maquinarias y equipos variables</b>	<b>Cantidad</b>		
	<b>prom/mes</b>	<b>min</b>	<b>máx</b>
Camionetas 4x4	6.2	4	13
Máquina perforadora tipo diamantina	3.2	1	8
Máquina perforadora tipo reverso	2	1	6

Notas:

Tabla incluida en el expediente de la Tercera MEIA-sd como Tabla 2.10.4.1

Fuente:

MHP, 2020

La cantidad mostrada para las perforadoras y camionetas es considerada como el promedio para los meses en que se emplean, siendo el número absoluto en cada mes diferente. De este modo, para el caso de las perforadoras de sondaje diamantino, el número de equipos varía entre 1 y 8 máquinas por cada mes; sin embargo, como promedio de los meses que se perfora se considera 3,2. Para el caso de perforadoras RC la cantidad promedio considerado para los meses de trabajo es 2.



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Con respecto a las medidas de mantenimiento de la maquinaria y equipo a utilizar, para las distintas actividades del presente proyecto, se tendrá en consideración principalmente la manipulación apropiada de las partes mecánicas de las maquinarias evitando derrames, disponiendo adecuadamente los residuos de hidrocarburos en los depósitos dispuestos, así como los trapos impregnados con hidrocarburos utilizados para la limpieza. En caso de ser necesarias reparaciones de equipos y maquinarias, éstas serán enviadas a la ciudad de Moquegua.

**2.10.4.3 COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES**

Se seguirá utilizando el combustible (petróleo D-2) y lubricantes aprobados que serán abastecidos desde la ciudad de Ilo (planta de Petro-Perú), transportado mediante camiones cisterna de 2300 galones y almacenado en el tanque acondicionado en el proyecto que está aprobado mediante ROR N° 8054- 2014-OS/OR Moquegua y ficha de Registro N° 108006-051-100614 (junio 2014).

El consumo de lubricantes por mes y en total para la Tercera MEIA-sd se presenta en la Tabla 2.10.4.5.

**Tabla Obs18b: Estimación del consumo de lubricantes**

<b>Combustible y lubricantes</b>	<b>Consumo por mes (galones)</b>	<b>Tiempo* (meses)</b>	<b>Cantidad total (galones)</b>
Aceite	96	33	3 163
Hidrolina	72	33	2 376

Notas:

\* 33 meses de perforación, donde se traslapan perforación RC y DDH.

Tabla incluida en el expediente de la Tercera MEIA-sd como Tabla 2.10.4.5

Fuente:

MHP, 2020

En cuanto al consumo de combustible, los valores presentados han sido estimados de acuerdo con el consumo histórico en las actividades de exploración del proyecto; así, en la siguiente tabla se muestra el promedio histórico de consumo de combustible por equipo:

**Tabla Obs18c: Promedio histórico de consumo de combustible totalizando para todo el proyecto**

<b>Consumo Combustible</b>	<b>Cnt</b>	<b>Gl/turno</b>	<b>Turnos</b>	<b>Gl/mes</b>	<b>Total mes</b>	<b>Meses</b>	<b>Total Gl</b>
Perforadora RC	2	40	2	4 800	6 960	24	167 040
Cisterna	1	21	2	1 260			
Camioneta	2	7.5	2	900			
Perforadora Diamantina	3.2	40	2	7 680	10 260	30	307 800
Cisterna	1	21	2	1 260			
Camioneta	4	7.5	2	1 800			
Excavadora	1	55	1	1 650	1 875	12	22 500
Camioneta	1	7.5	1	225			
Camioneta supervisión	5	7.5	2	2 250	4 770	60	28 6200

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

<b>Consumo Combustible</b>	<b>Cnt</b>	<b>Gl/turno</b>	<b>Turnos</b>	<b>Gl/mes</b>	<b>Total mes</b>	<b>Meses</b>	<b>Total Gl</b>	
Campamento	1	42	2	2 520				
Dozer, accesos	1	50	1	1 250	2 275	14	31 850	
Retroexcavadora	1	20	1	500				
Motoniveladora	1	12	1	300				
Camioneta	1	7.5	1	225				
<b>Total</b>								<b>815 390</b>

**Notas:**

Tabla incluida en el expediente de la Tercera MEIA-sd como Tabla 2.10.4.6

**Fuente:**

MHP, 2020



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 19**

Hampton deberá presentar la estimación del área efectiva a disturbar y el volumen de material a remover, detallando para cada componente del proyecto.

**Respuesta:** La estimación del área a disturbar y el volumen del material a remover como alcance de la Tercera MEIA-sd se precisa en la Tabla Obs19a y Tabla Obs19b, donde se realizan los cálculos asociados a la construcción de instalaciones de exploración e instalaciones auxiliares.

Cabe precisar que el sistema descrito en el numeral 2.10.5.1 *Manejo de efluentes y emisiones* comprende la ampliación de las zanjas de infiltración respecto al sistema original, actividad que se incluye en la Tercera MEIA-sd como parte de sus objetivos.

**Tabla Obs19a: Área estimada a disturbar por los componentes de la Tercera MEIA-sd**

Componentes		Cantidad	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Construcción de instalaciones de exploración	Plataformas de perforación	213	35	20	149 100
	Pozas de sedimentación para el manejo de lodos <sup>(4)</sup>	639	5	4	12 780
	Pozas matrices	14	15	8	1 680
	Vías de acceso y trochas		36 778	5	183 892
	Trincheras	3	150.00	3	1 350
	Excavaciones puntuales	38	5.00	3	570
Construcción de instalaciones auxiliares	Área de almacenes de muestras 2	2	10	20	400
	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	1	70	20	1 400
	Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas <sup>(1)</sup>	6	17	0.9	91.8
<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>					<b>351 264</b>
<b>Total (ha)</b>					<b>35.13</b>

NOTAS:

(1): LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN ESTE COMPONENTE SE ENCUENTRAN DE ACUERDO CON EL EXPEDIENTE PRESENTADO POR MHP PARA LA OBTENCIÓN DE LA R.D. 6045-2018.DCEA.DIGESA.SA. LA DIMENSIÓN FINAL DEL ÁREA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (INCLUIDA ESTA AMPLIACIÓN) ES DE 30M LARGO X 10M ANCHO.

FUENTE:

GEADES, 2018 &amp; MHP, 2020

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Tabla Obs19b: Volumen estimado a remover por los componentes de la Tercera MEIA-sd**

Componentes		Área (m <sup>2</sup> )	Profundidad promedio (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Construcción de instalaciones de exploración	Plataformas de perforación	149 100	1	149 100
	Pozas de sedimentación para el manejo de lodos	12 780	1.5	19 170
	Pozas matrices	1 680	2	3 360
	Vías de acceso y trochas	183 892	0.4	73 557
	Trincheras	1 350	5	6 750
	Excavaciones puntuales	570	5	2 850
Construcción de instalaciones auxiliares	Área de almacenes de muestras 2	400	0.2	80
	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	1 400	0.2	280
	Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	91.8	1	91.8
<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>				<b>255 239</b>

FUENTE:

GEADES, 2018 &amp; MHP, 2020

El área total a disturbar se calcula en 34.68 ha que incluye solo el emplazamiento de aquellos componentes nuevos. La Tabla Obs19c muestra la evaluación del volumen y las áreas a disturbar aprobadas y propuestas.

**Tabla Obs19c: Evaluación de las áreas a disturbar aprobadas y propuestas**

	Hasta el ITS, 2018	Tercera MEIA-sd	Total
<b>Área total (m<sup>2</sup>)</b>	329 488	351 264	680 752
<b>Área total (ha)</b>	32.95	35.13	68.08
<b>Volumen total (m<sup>3</sup>)</b>	225 217.50	255 239	480 456

FUENTE:

GEADES, 2018 &amp; MHP, 2020

Esta información se presenta en la *sección 2.9.5*.



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

## LÍNEA DE BASE

### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

#### Observación N° 20

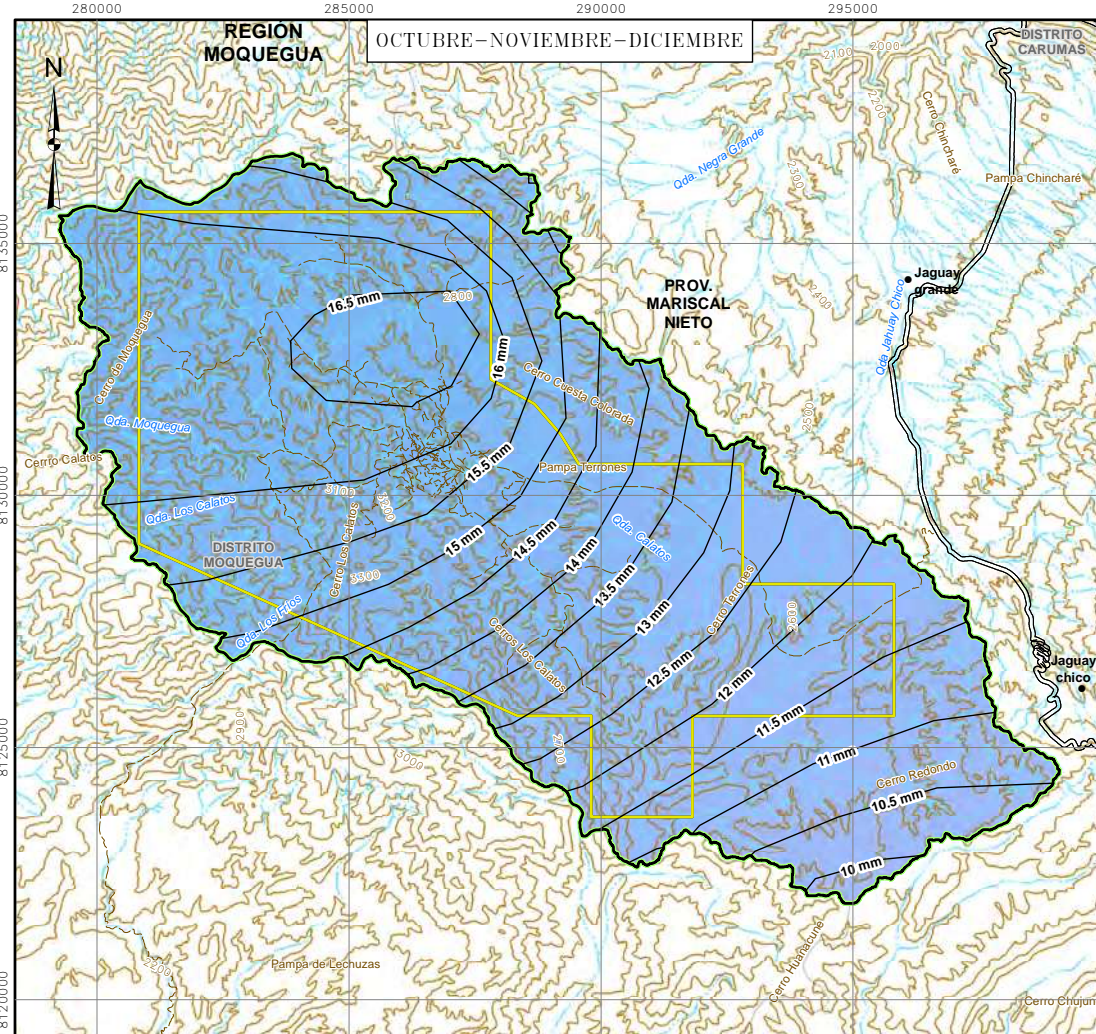
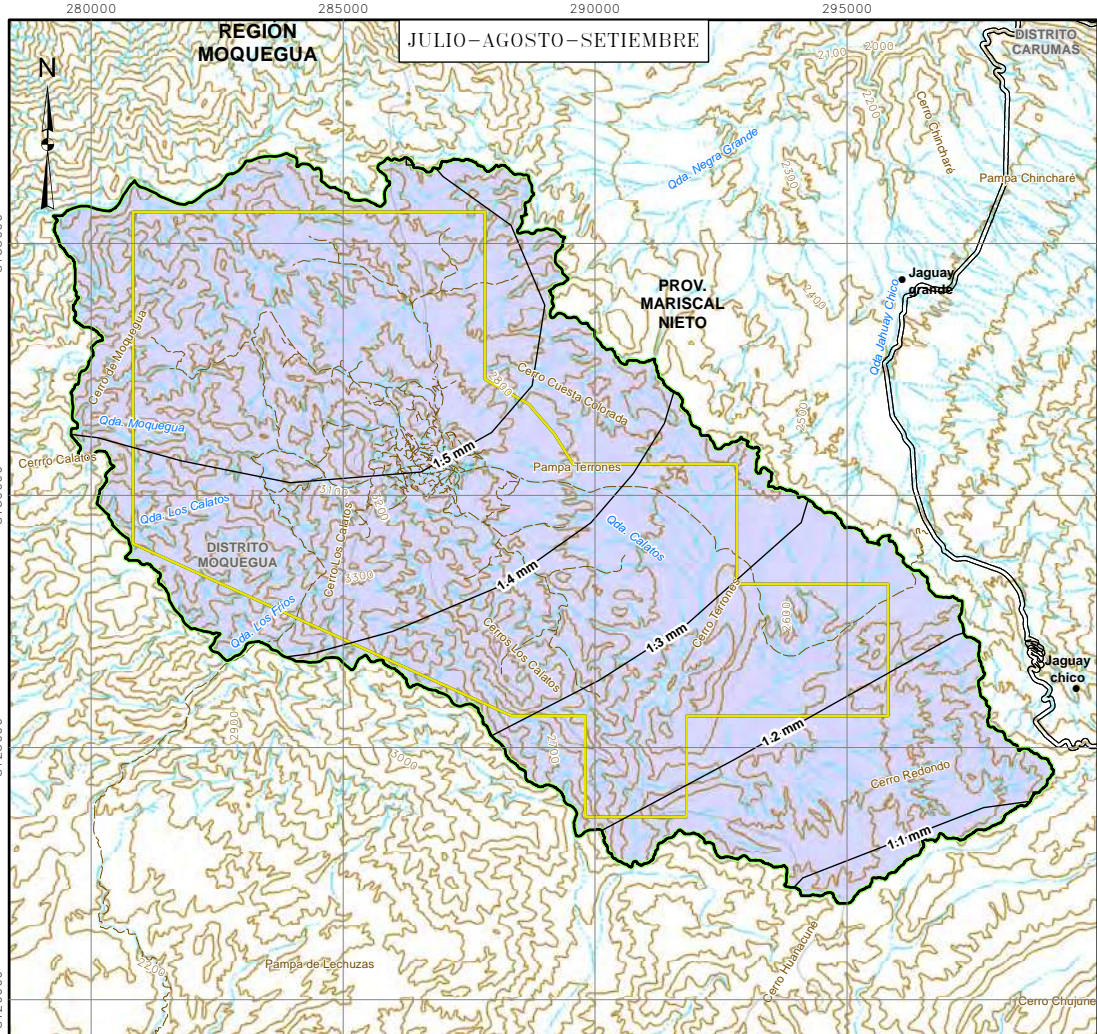
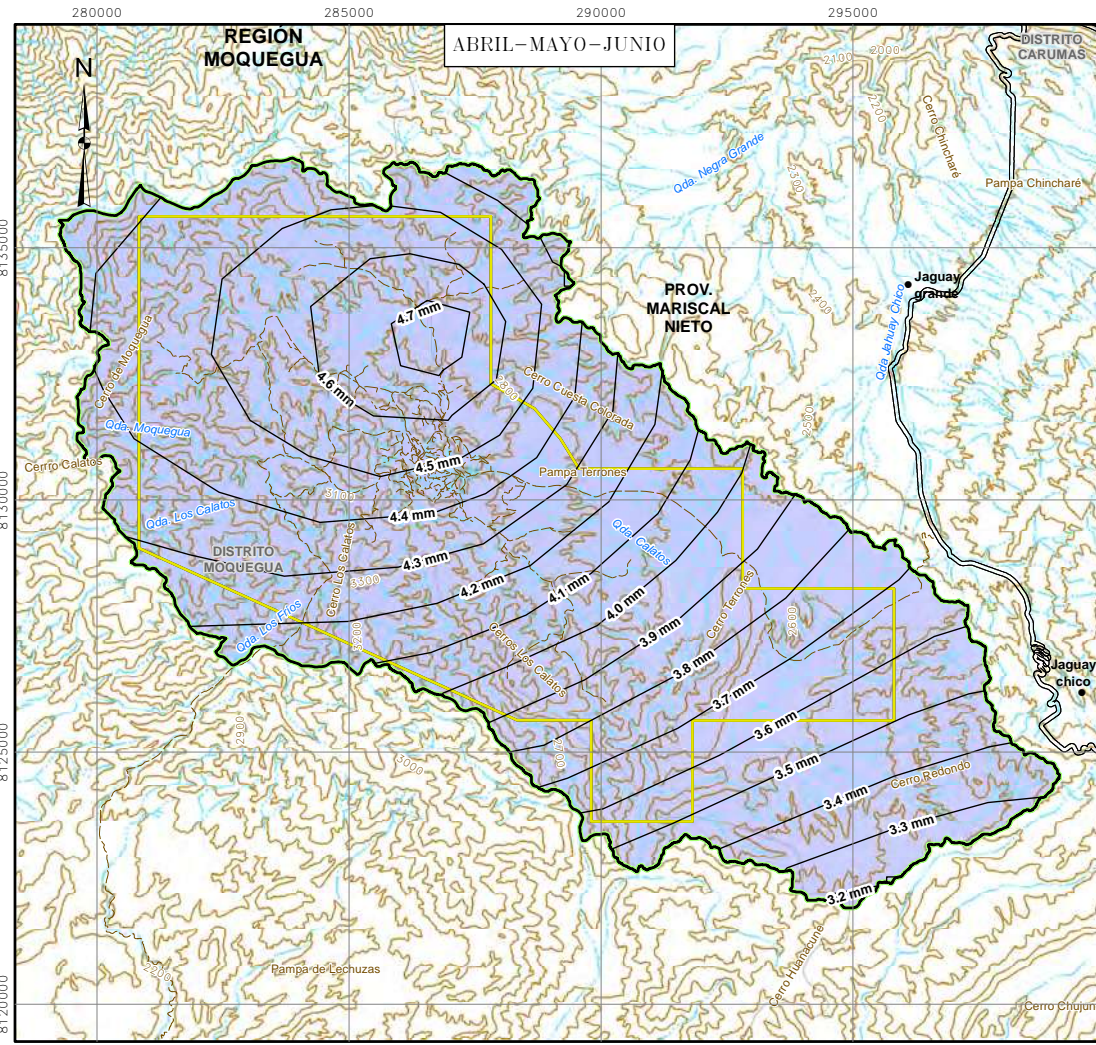
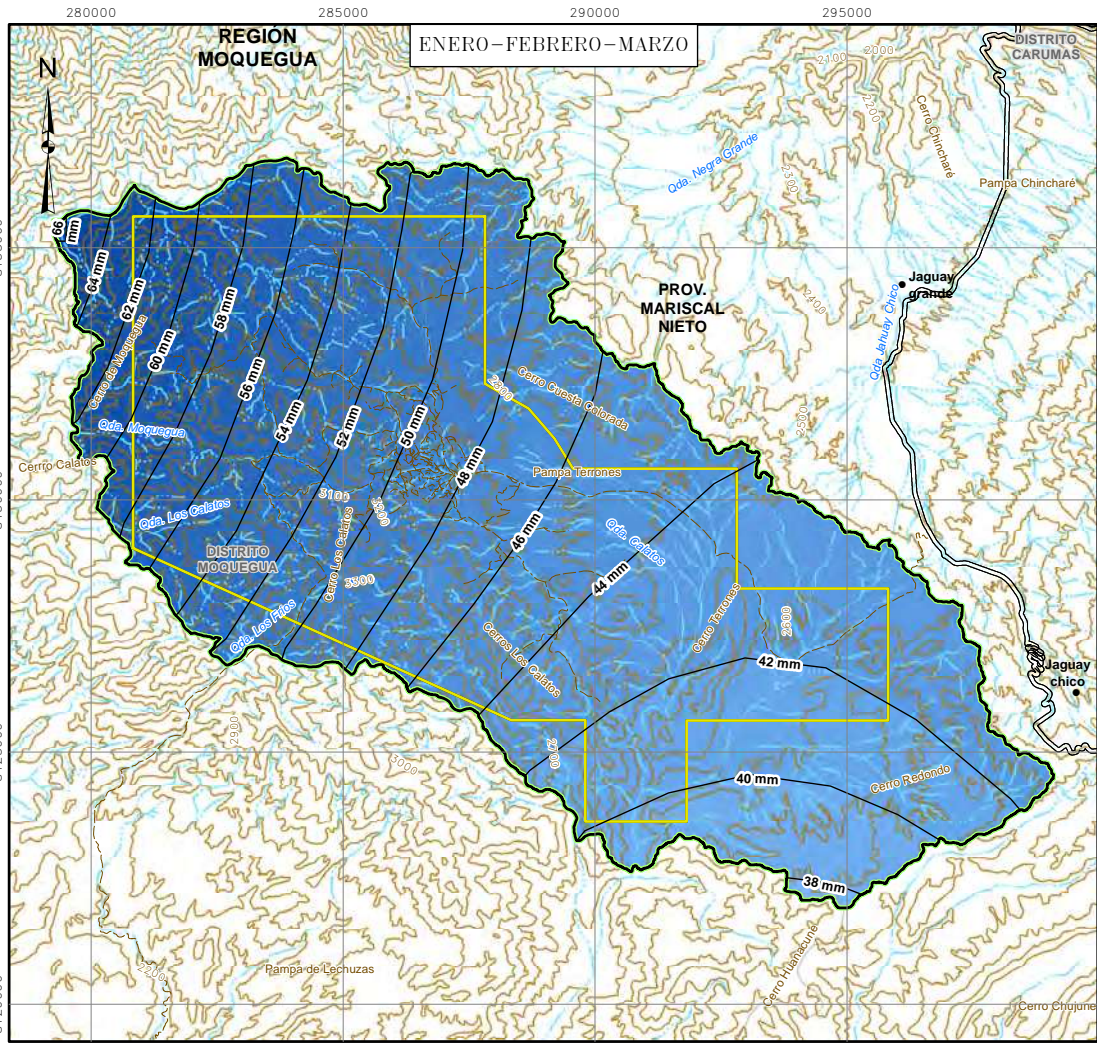
En numeral 3.3.1.1 (Clima y meteorología), Hampton deberá:

- a) Incluir una figura con la distribución espacial de las precipitaciones mediante isoyetas para el área de estudio, al respecto se sugiere usar datos grillados como PISCO SENAMHI, entre otros similares de fuente confiable, con el propósito de mejorar la representatividad espacial y temporal de los datos de precipitación.
- b) Incluir una figura con la elaboración de isotermas para conocer la variación de la temperatura en forma espacial en el área de estudio (usar datos grillados).

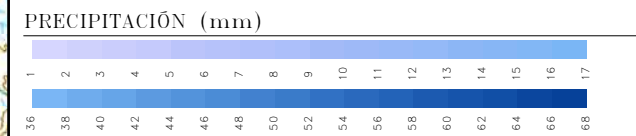
#### Respuesta:

- a) Sobre la base de la precipitación máxima de cada trimestre del promedio multianual, se ha elaborado una figura de la distribución espacial de isoyetas por trimestre para el área de estudio, la misma que se incluye como Figura Obs20A.
- b) En base al promedio trimestral para la temperatura media del promedio multianual, se ha elaborado una figura de la distribución de isotermas por trimestre para el área de estudio, la misma que se incluye como Figura Obs20B.

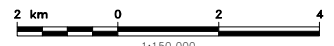




- LEYENDA**
- LIMITES: DISTRITAL, AREA DE ESTUDIO
  - CAPITAL: CENTRO POBLADO
  - VÍAS: VIA AFIRMADA, TROCHA CARROZABLE, CURVAS PRINCIPALES
  - HIDROGRAFÍA: QUEBRADA SECA, INSTALACIONES
  - TOPOGRAFÍA: AREA EFECTIVA
  - PRECIPITACIÓN (mm): ISOYETAS



ING. CP. SANTIAGO RAMÍREZ MEJÍA  
 Registrado 162498 - AMBIENTAL



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.  
 -SENAMHI (SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA)

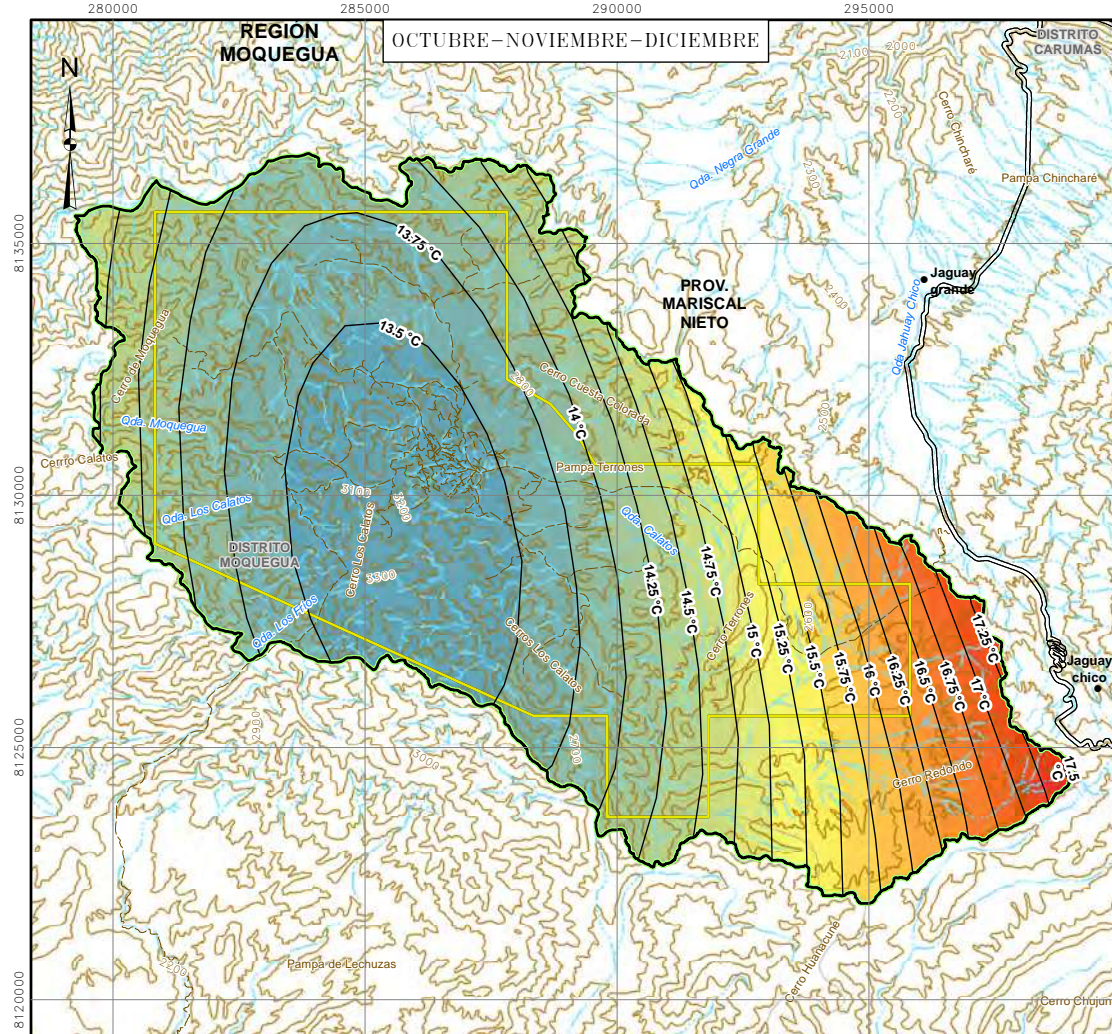
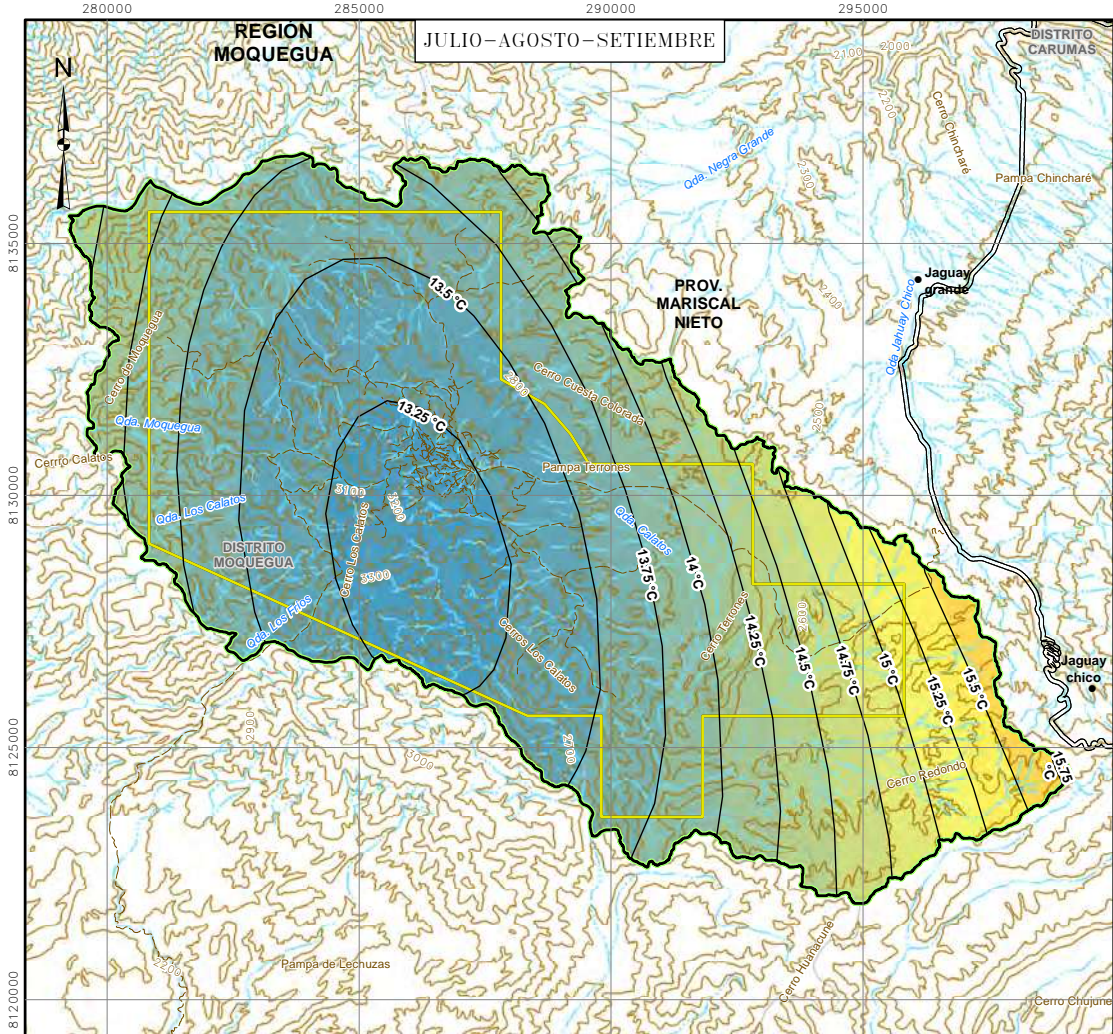
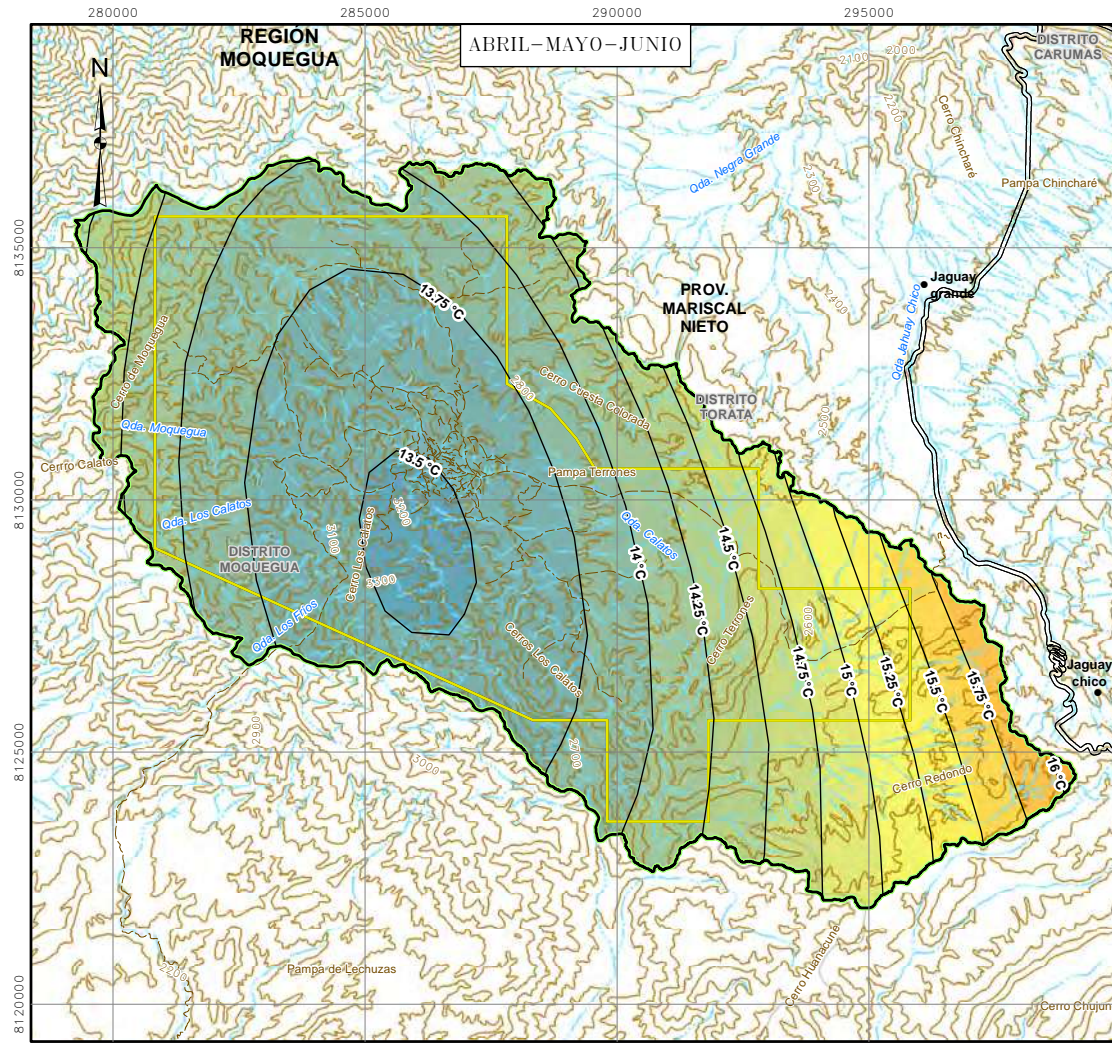
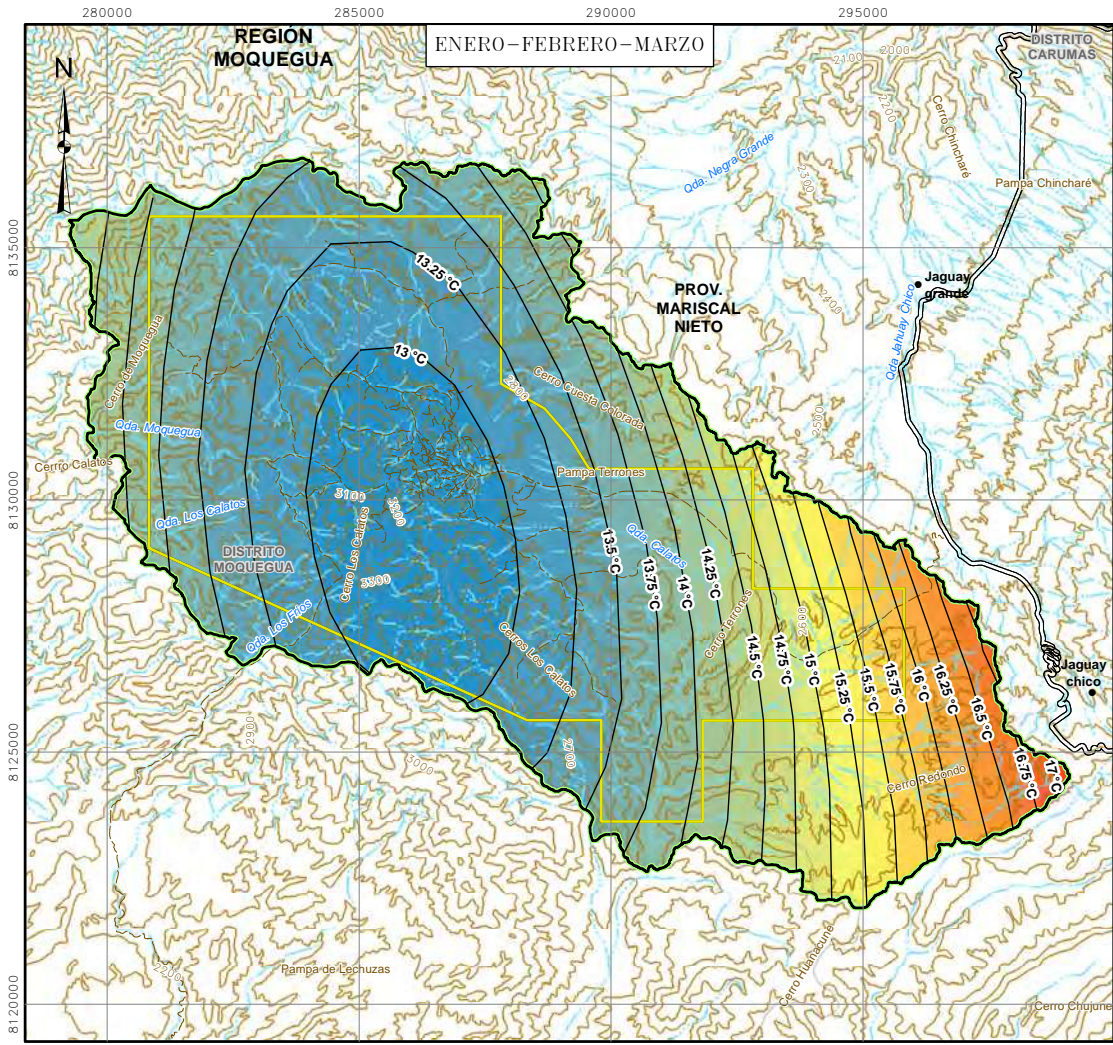
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: MAPAS DE ISOYETAS POR TRIMESTRE PARA PROMEDIO MULTIANUAL



DISEÑADO POR	AD	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 20A	REV. 0
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		ENE 2020		

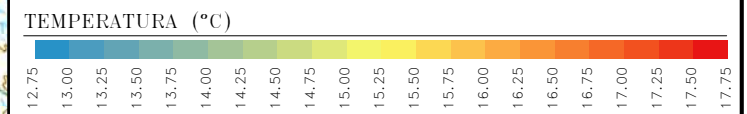
17/07/2020 11:08:35



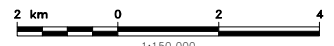


**LEYENDA**

LIMITES DISTRITAL	VÍAS VÍA AFIRMADA	HIDROGRAFÍA QUEBRADA SECA
AREA DE ESTUDIO	TROCHA CARROZABLE	INSTALACIONES
CAPITAL	TOPOGRAFÍA	AREA EFECTIVA
CENTRO POBLADO	CURVAS PRINCIPALES	TEMPERATURA (°C)
		ISOTERMAS



ING. CP. SANTIAGO WAZEM NEVAL CHIRINOS  
Registro 162498 - AMBIENTAL



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.  
FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.  
-SENAMHI (SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA).

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
TITULO: MAPAS DE ISOTERMAS POR TRIMESTRE PARA PROMEDIO MULTIANUAL



DISEÑADO POR	AD	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 20B	REV. 0
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		ENE 2020		

17/07/2020 11:11:08



### Observación N° 21

En el numeral 3.3.6 (Hidrología e hidrografía), señaló que en el área de estudio se ubican las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra. Asimismo, señala que dichas quebradas son secas o efímeras. Sin embargo, del análisis pluviométrico indica que la precipitación mensual acumulada varía entre 25 y 126,7 mm, ello evidencia que se generaría escorrentía superficial en las quebradas en forma intermitente durante el periodo húmedo. Al respecto, Hampton deberá:

- Incluir información de caudales máximos, mínimos y promedios mensuales para las quebradas antes mencionadas y otros del área de influencia del estudio, dichos caudales pueden ser generados con información secundaria (datos grillados PISCO SENAMHI y otros), usando modelación hidrológica determinística lluvia escorrentía.
- Incluir fotografías fechadas y georreferenciadas en puntos representativos de las cinco quebradas mencionadas (de contar con la misma del periodo de estiaje y de avenidas), en caso se evidencia escorrentía (periodo húmedo) indicar los aforos o medición de caudales respectivos.

**Respuesta:** Con el fin de evidenciar que no se generaría escorrentía superficial en las quebradas en forma intermitente durante el periodo húmedo, en base a las respuestas solicitadas en las secciones a) y b) de la presente observación, se ha modelado el caudal y se presentan evidencias fotográficas; además se ha realizado una actualización de la precipitación de la estación Los Calatos hasta junio de 2020, como base. De acuerdo a ello, el valor de precipitación media anual es de 102.8 mm ( $\pm 69.95$ ), con el 90% de la precipitación promedio concentrada solo en los meses de enero y febrero (Tabla Obs21a).

**Tabla Obs21a: Precipitación mensual (mm) - Estación: Los Calatos**  
Este: 287 398      Norte: 8 131 306      Altitud: 3000

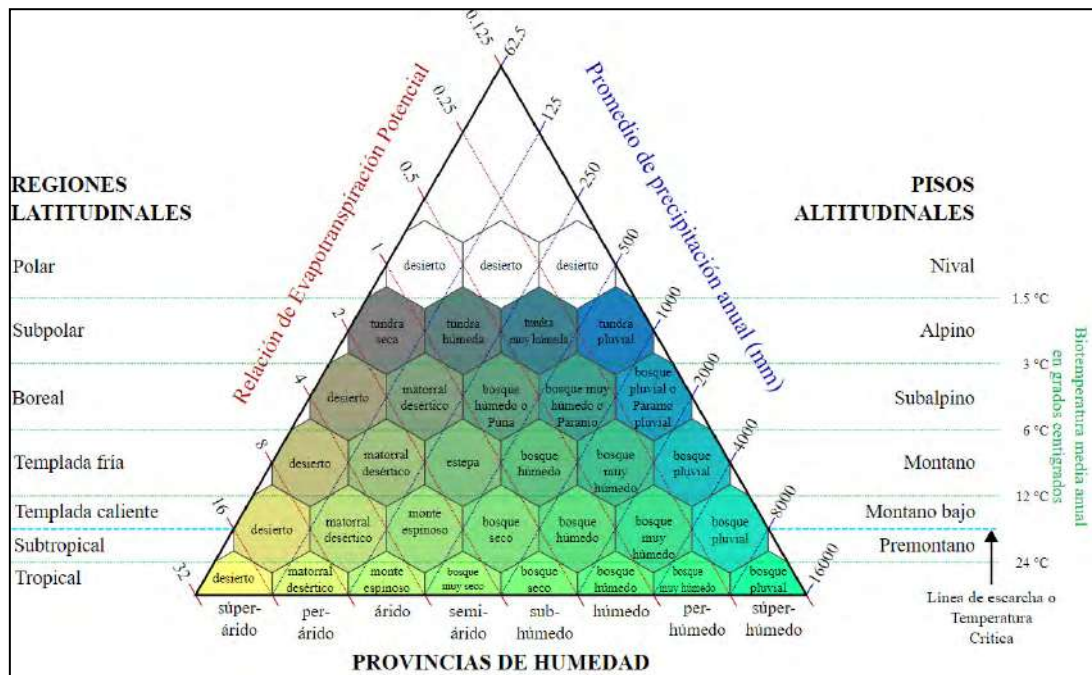
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2017	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0.00	8.00	-
2018	12.80	4.10	1.00	5.60	1.60	1.90	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00
2019	41.70	67.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80	0.80	0.00	113.80
2020	70.90	76.50	18.90	0.00	0.00	0.30	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	166.60
<b>Promedio</b>	<b>41.80</b>	<b>49.20</b>	<b>7.13</b>	<b>1.87</b>	<b>0.53</b>	<b>0.73</b>	<b>0.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.40</b>	<b>0.27</b>	<b>2.67</b>	<b>102.80</b>
<b>Desviación estándar</b>	<b>29.05</b>	<b>39.35</b>	<b>10.19</b>	<b>3.23</b>	<b>0.92</b>	<b>1.02</b>	<b>0.71</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.98</b>	<b>0.46</b>	<b>4.62</b>	<b>69.95</b>
<b>Máximo</b>	<b>70.90</b>	<b>76.50</b>	<b>18.90</b>	<b>5.60</b>	<b>1.60</b>	<b>1.90</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2.80</b>	<b>0.80</b>	<b>8.00</b>	<b>166.60</b>
<b>Mínimo</b>	<b>12.80</b>	<b>4.10</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>28.00</b>

- Según los resultados del modelamiento hidrológico realizado en el área de estudio, a partir de las estaciones meteorológicas existentes (SENAMHI y Los Calatos), se presentan los estimados de caudales máximos, mínimos y promedios mensuales para las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra. Ver Tablas Obs21b.

Tal como se observa, el comportamiento de las quebradas mencionadas es similar: "efímero" con precipitaciones media anuales menores de 125 mm y una altitud media entre 2 050 a 2 750 msnm, lo cual de acuerdo a la clasificación climatológica de Holdridge califica a las subcuencas como una zona súper árida, desértica. Ver Figura Obs21a.

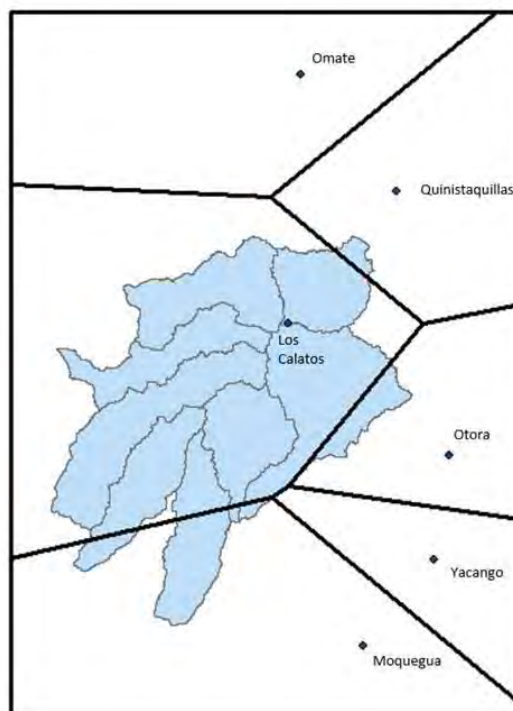


Figura Obs21a: Clasificación de zonas de vida de Holdridge



La Figura Obs21b, muestra que de acuerdo a los polígonos de Thiessen (determinado en función a la ubicación de las estaciones meteorológicas), existe una mayor influencia de la estación Los Calatos sobre las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra. Mientras que la influencia de las estaciones alrededor del proyecto como son: Omate, Quinistaquillas, Otorá y Yacango presentan una menor influencia en estas quebradas.

Figura Obs21b: Influencia de estaciones meteorológicas con el proyecto Los Calatos





## Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Las siguientes tablas muestran que solo durante los meses de enero a marzo existe una lámina de precipitación excedente entre 2 a 46 mm. Sin embargo, con fines conservadores, el análisis no ha incluido el flujo de infiltración, lo cual reduciría más esta lámina de precipitación efectiva. Asimismo, se debe de tomar en cuenta que, una precipitación mensual entre 2 a 45 mm al mes, es un valor bajo de precipitación, como lo demuestra el sistema de Holdridge, lo cual, no generaría un flujo de escorrentía superficial a nivel diario en la época húmeda, y menos el resto del año.

Tabla Obs21b: Estimado de caudales promedios mensuales

Sub cuenca:	Los Molles					Precipitación total mensual	Los Calatos			
	Precipitación total mensual	Tmax	Tmin	ETP	Flujo		Tmáx	Tmín	ETP	Flujo
	(mm)	°C	°C	mm	mm		°C	°C	mm	mm
Enero	41.80	19.09	9.59	3.65	38.15	41.80	19.09	9.59	3.65	38.15
Febrero	49.20	18.29	9.64	3.33	45.87	49.20	18.29	9.64	3.33	45.87
Marzo	7.13	22.43	4.29	4.39	2.74	7.13	22.43	4.29	4.39	2.74
Abril	1.87	20.29	10.03	3.06	-1.19	1.87	20.29	10.03	3.06	-1.19
Mayo	0.53	20.40	10.36	2.62	-2.09	0.53	20.40	10.36	2.62	-2.09
Junio	0.73	19.60	9.85	2.32	-1.59	0.73	19.60	9.85	2.32	-1.59
Julio	0.50	19.04	9.30	2.36	-1.86	0.50	19.04	9.30	2.36	-1.86
Agosto	0.00	20.24	10.07	2.84	-2.84	0.00	20.24	10.07	2.84	-2.84
Setiembre	0.00	20.59	9.81	3.39	-3.39	0.00	20.59	9.81	3.39	-3.39
Octubre	1.40	19.92	9.14	3.66	-2.26	1.40	19.92	9.14	3.66	-2.26
Noviembre	0.27	20.38	9.51	3.93	-3.66	0.27	20.38	9.51	3.93	-3.66
Diciembre	2.67	20.10	9.50	3.92	-1.25	2.67	20.10	9.50	3.92	-1.25
<b>Total anual</b>	102.4				<b>Total anual</b>	106.1				

Sub cuenca:	Los Fríos					Precipitación total mensual	Honda			
	Precipitación total mensual	Tmax	Tmin	ETP	Flujo		Tmáx	Tmín	ETP	Flujo
	(mm)	°C	°C	mm	mm		°C	°C	mm	mm
Enero	41.80	19.09	9.59	3.65	38.15	37.04	20.39	10.21	3.89	33.15
Febrero	49.20	18.29	9.64	3.33	45.87	43.52	19.74	10.38	3.58	39.94
Marzo	7.13	22.43	4.29	4.39	2.74	6.08	23.32	5.69	4.49	1.58
Abril	1.87	20.29	10.03	3.06	-1.19	1.61	21.35	10.31	3.24	-1.63
Mayo	0.53	20.40	10.36	2.62	-2.09	0.47	21.42	10.34	2.79	-2.33
Junio	0.73	19.60	9.85	2.32	-1.59	0.64	20.73	9.87	2.49	-1.85
Julio	0.50	19.04	9.30	2.36	-1.86	0.44	20.30	9.42	2.54	-2.11
Agosto	0.00	20.24	10.07	2.84	-2.84	0.00	21.38	10.02	3.05	-3.05
Setiembre	0.00	20.59	9.81	3.39	-3.39	0.00	21.67	9.90	3.60	-3.60
Octubre	1.40	19.92	9.14	3.66	-2.26	1.19	21.10	9.38	3.91	-2.72
Noviembre	0.27	20.38	9.51	3.93	-3.66	0.23	21.54	9.75	4.18	-3.95
Diciembre	2.67	20.10	9.50	3.92	-1.25	2.31	21.24	9.92	4.15	-1.84
<b>Total anual</b>	106.10				<b>Total anual</b>	93.51				



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Subcuenca:	Las Negras				
Mes	Precipitación total mensual	Tmáx	Tmín	ETP	Flujo
	(mm)	°C	°C	mm	mm
Enero	41.37	20.38	10.07	3.92	37.46
Febrero	47.96	19.54	10.17	3.68	44.28
Marzo	7.66	23.35	5.37	4.86	2.80
Abril	1.72	21.35	10.28	3.70	-1.99
Mayo	0.47	21.41	10.37	3.24	-2.77
Junio	0.65	20.59	9.79	2.70	-2.05
Julio	0.45	20.10	9.28	2.44	-1.99
Agosto	0.00	21.32	10.01	2.66	-2.66
Setiembre	0.00	21.77	9.95	3.12	-3.12
Octubre	1.25	21.25	9.42	3.56	-2.32
Noviembre	0.24	21.71	9.79	4.00	-3.76
Diciembre	2.70	21.44	9.86	4.14	-1.44
<b>Total anual</b>	104.47				

- b) El Anexo Obs21B presenta fotografías, tanto para época seca como húmeda, en algunos puntos de las cinco quebradas mencionadas. En todos los casos, durante su registro, no se evidenció escorrentía.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

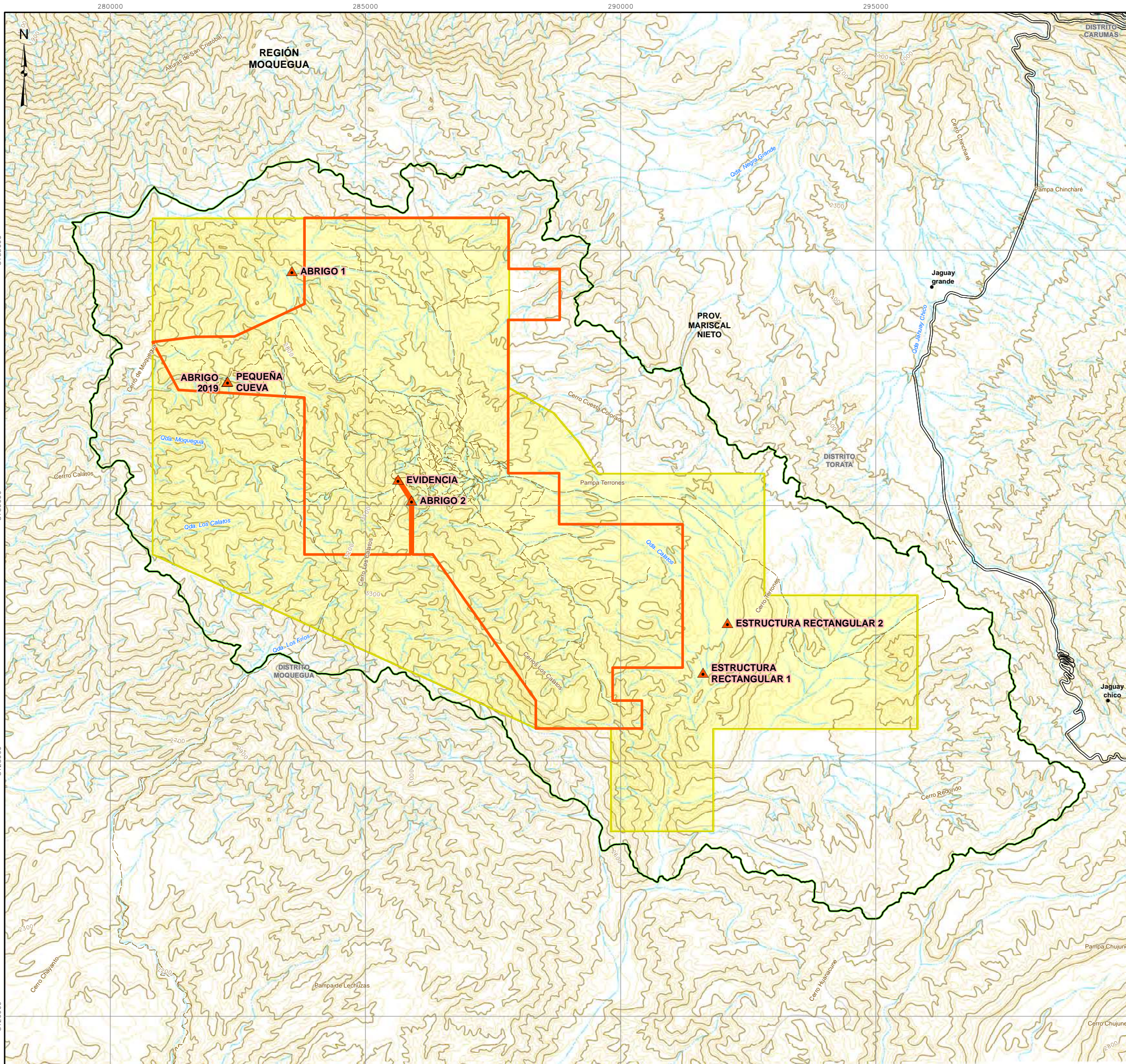
**Observación N° 22**

En el numeral 3.5.2 (Arqueología), de la revisión del área expedida en el CIRA, se identifica que ésta no comprende la totalidad del área efectiva; en ese sentido, se requiere que Hampton presente un Informe de Reconocimiento Arqueológico que comprenda la totalidad del área efectiva, debiendo incluir las coordenadas del área de reconocimiento, así como un plano donde represente las evidencias arqueológicas registradas. El informe de reconocimiento arqueológico requerido deberá estar suscrito por un arqueólogo colegiado y autorizado por el MINCU.

**Respuesta:** El informe de reconocimiento arqueológico que incluye la totalidad del área efectiva establecida para la Tercera MEIA-sd se adjunta como Anexo Obs22. Dicho documento se encuentra suscrito por un arqueólogo autorizado por el Ministerio de Cultura.

Adicionalmente, como Figura Obs22 se presentan los hallazgos y evidencias reconocidas para el área efectiva.





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>ARQUEOLOGÍA</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▭ ÁREA DEL CIRA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	▭ N° 2015-112-DDC-M00/MC
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	▲ SITIOS Y EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	▭ ÁREA EFECTIVA	
— TROCHA CARROZABLE		



**COORDENADAS DE SITIOS Y EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS**

CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		AÑO DE REGISTRO
	ESTE	NORTE	
EVIDENCIA	285 640	8 130 516	2007
ESTRUCTURA RECTANGULAR 1	291 615	8 126 730	2009
ESTRUCTURA RECTANGULAR 2	292 095	8 127 704	2009
ABRIGO 1	283 560	8 134 594	2014
ABRIGO 2	285 904	8 130 101	2014
ABRIGO 2019	282 287	8 132 421	2019
PEQUEÑA CUEVA	282 299	8 132 432	2019



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA Y HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	SITIOS Y EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA		REV.	0
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	FIGURA OBS22		

11/08/2020 11:36:24 / K:\202\_00535\06A\Task\Componentes\Socia\_Economico\_cultural\_y\_Antropologico\Arqueologia\Sitios\_Arqueologicos.xls



## DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

### Observación N° 23

En la Tabla 3.4.3.4 (Abundancia y cobertura general registrada en el área de estudio), Hampton detalla valores de cobertura por formación vegetal y en el Anexo M (Caracterización de flora y fauna), Tabla 3 (Abundancia y cobertura general registrada por formación vegetal en el área de estudio) se detallan valores de cobertura por especie; sin embargo, en el numeral 3.4.3 (Caracterización de Flora y Fauna) / 3.4.3.1 (Flora –Metodología), sólo describió las metodología empleada para el conteo de los individuos por especie, y no se menciona la metodología que empleó para la estimación de los valores de cobertura vegetal por especie. Al respecto, Hampton deberá detallar en el numeral 3.4.3 la metodología para la estimación de cobertura vegetal por especie.

**Respuesta:** Se actualiza información presentada en el numeral 3.4.3.1 que detalla la metodología empleada para el registro de cobertura vegetal, tal como sigue:

### 3.4.3 CARACTERIZACIÓN DE FLORA Y FAUNA

#### 3.4.3.1 FLORA

##### METODOLOGÍA

*La vegetación es uno de los componentes de la diversidad biológica presente en un área determinada, se considera de gran importancia ya que se constituye en la base de la cadena alimenticia en un ecosistema y de ella dependen todas las demás formas de vida.*

*Se hizo el registro de las especies de flora presentes, el conteo de los individuos por especie y la estimación de la cobertura por especie. En cada estación de evaluación se establecieron de 2 a 6 parcelas de 100m<sup>2</sup> para la estimación de arbustos y cactáceas y dentro de ellas se definieron además 5 subparcelas para evaluación de hierbas de 1m x 1m (1m<sup>2</sup>). La evaluación en cada una de las parcelas incluyó no solo el registro de los individuos presentes para la estimación de riqueza y abundancia, sino también la medición del diámetro menor y mayor de cada individuo para la estimación de cobertura luego de multiplicar ambos datos.*

*El porcentaje de cobertura fue calculado para la parcela de 100m<sup>2</sup> realizando la suma de cada resultado individual obtenido; cabe precisar que en el caso de individuos muy pequeños (herbáceas y algunos arbustos) o abundantes (más de 50), se hizo la medida de 20 individuos obteniéndose un promedio de ambos diámetros que se utilizó para el cálculo de cobertura total de la especie.*

*De forma complementaria, luego de la ejecución de las parcelas, se realizaron caminatas alrededor de las áreas de evaluación, con la finalidad de registrar la mayor cantidad de especies posibles. Estos últimos registros se consideran como oportunistas y sólo se utilizaron para el análisis cualitativo.*



### Observación N° 24

En el numeral 3.4.3.2 (Mamíferos) y en la Tabla 3.4.3.8 (Riqueza general de mamíferos registrados en el área de estudio), se detallan registros cualitativos o indirectos para mamíferos medianos y mayores; sin embargo, no se realiza el análisis de los registros directos e indirectos obtenidos mediante el Índice de Ocurrencia y Actividad (Boddicker et al., 2002), el cual asigna valores según los tipos de registros obtenidos. Al respecto, Hampton deberá obtener los valores en base a los registros obtenidos en la evaluación de campo.

**Respuesta:** No se incluyó el índice de ocurrencia de Boddicker *et al.* (2002), pues este fue desarrollado en ecosistemas y hábitats de bosques tropicales y, como lo indican sus autores “*Los índices (abundancia y ocurrencia) proporcionan datos inmediatos y de calidad que conducen a una mejor comprensión de la ecología de los bosques y sus grandes comunidades de mamíferos*”.

Asimismo, este índice considera solo como registros de evidencia no ambigua a los registros directos, ya sean por observación o colecta. Sin embargo, el área de estudio es una zona con baja diversidad de mamíferos medianos y grandes, los que además presentan variabilidad taxonómica supraespecífica (a excepción de Canidae), por lo que su identificación de las especies por registros indirectos permite ser poco ambiguos, es decir, brinda una alta certeza de su identidad taxonómica.

Específicamente, para ser más gráficos respecto a los motivos de la desestimación de su uso, se indican ejemplos de especies que, mediante el índice de ocurrencia, se concluiría que la especie no está presente en el sitio, por lo que no se considerarían como parte de la línea base de la presente Tercera MEIA-sd, lo que podría conllevar a un plan de manejo impreciso.

Explicando lo arriba expuesto, los registros mediante fecas, en el caso de especies que no pueden ser confundidas con otras como en el caso de *Lepus europeus*, *Lagidium viscacia* o *Equus asinus*, no permitirían llegar al umbral de 10 puntos para ser consideradas como especies presentes, incluso sumando el puntaje de entrevistas. Estas especies son de fácil identificación por restos fecales y no existen dudas o ambigüedad por estos registros indirectos.

Otro caso es el de las huellas, en el que registros como el de *Capra hircus*, no podrían ser considerados, a pesar que sus huellas no pueden ser confundidas con ninguna otra especie. Igual que en el caso anterior, sumando el registro de heces, no se llegaría al umbral para ser considerada una especie que ocurre en el área de estudio.

Finalmente, al aplicar el índice de ocurrencia solicitado, de las 9 especies de mamíferos medianos y grandes registradas en este estudio, solo quedarían 4 como parte de la línea base, lo que no permitiría un análisis adecuado de impactos y por consiguiente, una planificación certera de manejo.



### Observación N° 25

En el numeral 3.4.1.1 (Identificación y Caracterización de Ecosistemas), acápite, A Escala Local-Formaciones Vegetales:

- a) Hampton señaló: “Eventualmente en un sector al suroeste se identificó un parche que se denominó como Desierto con escasa o nula vegetación (Dcm); sin embargo, debido a su extensión y en vista que no se planea ninguna instalación de la Tercera MEIA-sd en ella no ha sido caracterizada”. Sin embargo, al encontrarse en el área efectiva y área de influencia ambiental directa debe describirse cualitativamente; y, en el mapa de formaciones vegetales debe hacer referencia de su ubicación mediante un “zoom”.
- b) Hampton señaló: “(...) una vez realizado el trabajo de campo el 21 y 22 de febrero del 2018, donde se recorrió el área de estudio, se determinó que cada cobertura del suelo comparte las mismas especies vegetales solo presentando diferencias a nivel del fondo de valle y laderas (...)”, luego se describe dos (02) formaciones vegetales: el Desierto costero con matorral xérico (Dcm) y el Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada (Dcvq); sin embargo, su diversidad de especies es similar, por lo que Hampton deberá indicar la diferencia en relación a la composición florística y/o abundancia u otros factores, que determina la denominación de estas dos (02) formaciones vegetales.

### Respuesta:

- a) El Anexo Obs25 presenta una descripción cualitativa en términos de flora y fauna de la formación vegetal Desierto con escasa o nula vegetación (Dcn) la que representa el 0.002% del total del área de estudio de línea base (Figura Obs25). Dicha información proviene de estudios paralelos que Minera Hampton se encuentra realizando en el marco de la elaboración de su Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIAd) con miras a la explotación. Se incluye en el expediente de la Tercera MEIA-sd como Figura 3.4.1.5.
- b) La diferencia entre la composición florística entre ambas formaciones vegetales definidas como: Desierto costero con matorral xérico (Dcm) y Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada (Dcvq) es analizada en el numeral 3.4.4 *Caracterización de flora y fauna* donde se presenta la composición de especies y abundancia registrada para cada formación según el grupo biológico (flora, aves, mamíferos, reptiles y artrópodos).

Asimismo, en cada sección se incluye un análisis de similitud entre ambas formaciones mediante los estimadores de Jaccard que emplea datos cualitativos y Morisita que toma en cuenta datos cuantitativos; este análisis se realizó para ambas épocas de evaluación y tiene resultados variables. Con fines de respuesta a la observación, se copian las *Tablas de flora y fauna* 3.4.3.6, 3.4.3.10, 3.4.4.17, 3.4.3.24 y 3.4.3.30, de la Tercera MEIA-sd incluidas en el numeral citado anteriormente y se presentan como Tablas Obs25a a Obs25e.

Tal como se observa para la flora (Tabla Obs25a o *Tabla* 3.4.3.6), por lo general ambas formaciones vegetales tienen altos valores de similitud en términos de abundancia en ambas épocas (por encima del 80%), explicado por la baja abundancia típica de estos ambientes xéricos; sin embargo, en función al estimador de riqueza, es decir, de composición de especies, los resultados de similitud son menores (entre el 50 al 70%).

Si bien la diferencia entre ambas formaciones identificadas, no es altamente significativa, la diferencia puede hacerse más tangible al observar a los organismos que las ocupan, en especial a aquellos que pueden ser mejores indicadores, por su abundancia y fácil observación en el caso de las aves (Tabla Obs25c o *Tabla* 3.4.3.17), y por su poca movilidad y abundancia en el

caso de los artrópodos (Tabla Obs25e o *Tabla 3.4.3.30*). No se consideran a los mamíferos y reptiles por los pocos registros que muestran, lo que no permite observar patrones en cuanto a similitud.

De esta manera, las aves y los artrópodos se constituyen en ejemplos claros que muestran que la riqueza es disímil entre ambas formaciones.

**Tabla Obs25a: Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la flora registrada por formación vegetal en el área de estudio**

	Formaciones vegetales	Desierto costero con matorral xérico	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada
Época seca	Desierto costero con matorral xérico	1	0.75
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0.82	1
Época húmeda	Desierto costero con matorral xérico	1	0.56
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0.98	1

NOTA:

AQUELLAS SECCIONES RESALTADAS EN AMARILLO INDICA A LOS VALORES DE SIMILITUD > A 50%. EL ÍNDICE DE JACCARD SE PRESENTA EN COLOR ROJO Y EL ÍNDICE DE MORISITA EN CELESTE.

**Tabla Obs25b: Análisis de similitud de Jaccard para la mastofauna registrada por formación vegetal en el área de estudio**

Época	Formaciones	Desierto costero con matorral xérico	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada
Época húmeda	Desierto costero con matorral xérico	1	0,46
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0,46	1
Época seca	Desierto costero con matorral xérico	1	0,93
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0,93	1

NOTA:

AQUELLAS SECCIONES RESALTADAS EN AMARILLO INDICA A LOS VALORES DE SIMILITUD > A 50%. ÚNICAMENTE SE PRESENTA EL ÍNDICE DE JACCARD (EN COLOR ROJO) DEBIDO A LA OBTENCIÓN DE DATOS DE NATURALEZA CUALITATIVA.



**Tabla Obs25c: Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la avifauna registrada por formación vegetal en el área de estudio**

	Formaciones vegetales	Desierto costero con matorral xérico	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada
Época seca	Desierto costero con matorral xérico	1,00	0,64
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0,98	1,00
Época húmeda	Desierto costero con matorral xérico	1,00	0,54
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0,98	1,00

NOTA:

AQUELLAS SECCIONES RESALTADAS EN AMARILLO INDICA A LOS VALORES DE SIMILITUD > A 50%. EL ÍNDICE DE JACCARD SE PRESENTA EN COLOR ROJO Y EL ÍNDICE DE MORISITA EN CELESTE.

**Tabla Obs25d: Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la herpetofauna registrada por formación vegetal en el área de estudio**

	Formaciones vegetales	Desierto costero con matorral xérico	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada
Época seca	Desierto costero con matorral xérico	1	1
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0,81	0
Época húmeda	Desierto costero con matorral xérico	1	0,67
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	0,88	1

NOTA:

AQUELLAS SECCIONES RESALTADAS EN AMARILLO INDICA A LOS VALORES DE SIMILITUD > A 50%. EL ÍNDICE DE JACCARD SE PRESENTA EN COLOR ROJO Y EL ÍNDICE DE MORISITA EN CELESTE.

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

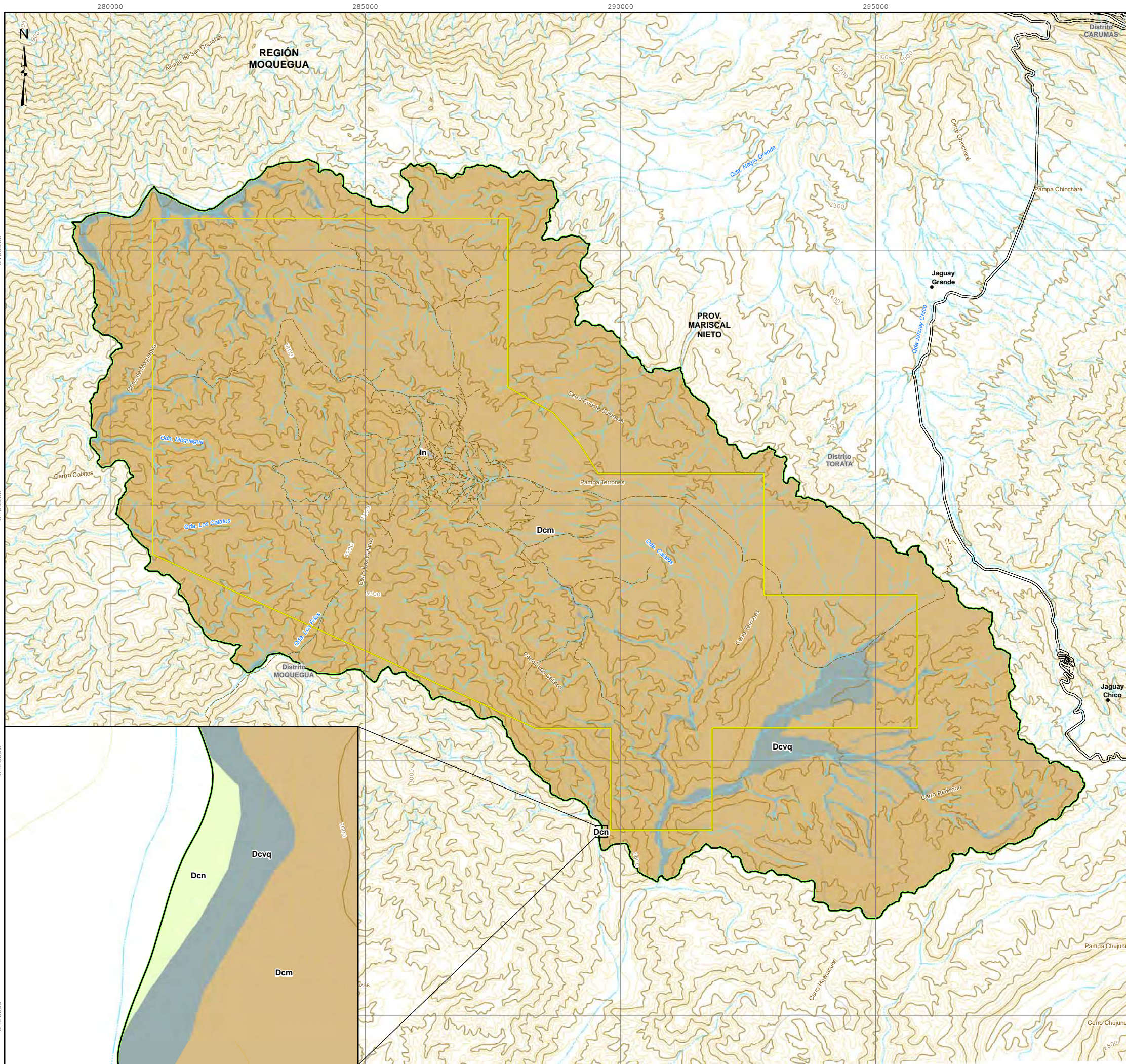
**Tabla Obs25e: Análisis de similitud de Jaccard y Morisita para la artropofauna registrada por formación vegetal en el área de estudio**

Época	Formaciones vegetales	Desierto costero con matorral xérico	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada
Época seca	Desierto costero con matorral xérico	1	<b>0.26</b>
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	<b>0.34</b>	1
Época húmeda	Desierto costero con matorral xérico	1	<b>0.44</b>
	Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	<b>0.64</b>	1

NOTA:

AQUELLAS SECCIONES RESALTADAS EN AMARILLO INDICA A LOS VALORES DE SIMILITUD > A 50%. EL ÍNDICE DE JACCARD SE PRESENTA EN COLOR ROJO Y EL ÍNDICE DE MORISITA EN CELESTE.





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	≡ VÍA AFIRMADA	~ QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	≡ TROCHA CARROZABLE	■ INSTALACIONES
● CAPITAL	○ TOPOGRAFÍA	■ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	~ CURVAS PRINCIPALES	
	~ CURVAS SECUNDARIAS	

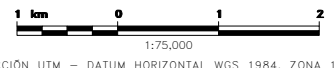
**UNIDADES DE FORMACIONES VEGETALES**

Dcm	DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
Dcn	DESIERTO COSTERO CON ESCASA O NULA VEGETACIÓN
Dcvq	DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA
In	INFRAESTRUCTURA



**ÁREAS DE FORMACIONES VEGETALES**

FORMACIONES VEGETALES	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO	Dcm	9257.88
DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA	Dcvq	278.78
INFRAESTRUCTURA	In	3.38
<b>TOTAL/ÁREA EFECTIVA</b>		<b>9540.04</b>



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: FORMACIONES VEGETALES



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 25	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 11:00:49 / K:\202\_00535\06\1\Task\Componentes\Biológico\Flora Silvestre\Cobertura Vegetal\Formaciones Vegetales\_v1.xlsx



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### **Observación N° 26**

Hampton omitió adjuntar los siguientes mapas relacionados a la “Descripción del Medio Biológico”: la Figura 3.4.1.1 (Mapa de Zonas de vida, la Figura 3.4.1.2 (Mapa de Cobertura vegetal (MINAM, 2015)), la Figura 3.4.1.3 (Mapa de Ecosistemas (MINAM, 2019), la Figura 3.4.1.4 (Mapa de (Cobertura vegetal del suelo (Knight Piésold, 2018)) y la Figura 3.4.1.5 (Mapa de Formaciones vegetales). Al respecto, Hampton deberá adjuntar los mapas anteriormente citados, los cuales deben estar suscritos y sellados por biólogos colegiados y habilitados.

**Respuesta:** Se corrige la omisión, las Figuras señaladas 3.4.1.1, 3.4.1.2, 3.4.1.3, 3.4.1.4 y 3.4.1.5 se adjuntan como Anexo Obs26 debidamente firmadas y suscritas. Asimismo, se incluyen en la versión actualizada de la Tercera MEIA-sd.



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 27

En el acápite Análisis de Resultados, Riqueza y Composición de Especies, en la descripción de Desierto costero con matorral xérico, se cita como arbusto a la *Neuontobotrys schulzii*; sin embargo, en la Tabla 3.4.3.2 (Riqueza general de la flora registrada en el área de estudio) se indica que es de hábito Herbáceo. Hampton deberá corregir la descripción de la formación vegetal Desierto costero con matorral xérico.

**Respuesta:** Se hace la corrección del hábito de la especie *Neuontobotrys schulzii* en aquellas secciones que correspondan, toda vez que esta especie es de hábito herbáceo (Fotografía Obs27).

#### a) Numeral 3.4.2.2 Diseño del muestreo Estaciones de evaluación

Antes:

##### ESTACIÓN B-12

*Estación con topografía plana en el cauce de la quebrada, y laderas de pendientes de mediana inclinación no mayor a 40°, el suelo es principalmente arenoso con áreas pedregosas, la vegetación es escasa y dispersa, destacan arbustos perennes como *Ephedra americana* o *Neuontobotrys schulzii*, en la época húmeda aparecen herbáceas efímeras como *Exodeconus pusillus*, *Cristaria multifida* o *Eragrostis nigricans* (Fotografía 3.4.16).*

Ahora:

##### ESTACIÓN B-12

*Estación con topografía plana en el cauce de la quebrada, y laderas de pendientes de mediana inclinación no mayor a 40°, el suelo es principalmente arenoso con áreas pedregosas, la vegetación es escasa y dispersa. Destacan arbustos perennes como *Ephedra americana* y herbáceas como *Neuontobotrys schulzii* y algunas otras que aparecen en la época húmeda como *Exodeconus pusillus*, *Cristaria multifida* o *Eragrostis nigricans* (Fotografía 3.4.16).*

#### b) Numeral 3.4.3.1 Flora Riqueza y composición de especies

Antes:

##### DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO

...

*En la época húmeda fueron 37 especies distribuidas taxonómicamente en 17 órdenes y 21 familias, mientras que en la época seca se trata de 30 especies listadas en 14 órdenes y 18 familias como se presenta en el Gráfico 3.4.3.3. Entre las especies reconocidas en esta unidad vegetal destacan arbustos como *Atriplex sp.*, *Ambrosia artemisioides* y *Neuontobotrys schulzii*, las hierbas efímeras *Exodeconus pusillus*, *Bryantiella glutinosa*, *Aristida adscensionis* o *Fagonia chilensis*.*

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Ahora:

### DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO

...

En la época húmeda fueron 37 especies distribuidas taxonómicamente en 17 órdenes y 21 familias, mientras que en la época seca se trata de 30 especies listadas en 14 órdenes y 18 familias como se presenta en el Gráfico 3.4.3.3. Entre las especies reconocidas en esta unidad vegetal destacan arbustos como *Atriplex* sp., *Ambrosia artemisioides* y herbáceas como *Neuontobotrys schulzii*, *Exodeconus pusillus*, *Bryantiella glutinosa*, *Aristida adscensionis* o *Fagonia chilensis*.



Fotografía Obs27: Individuo en floración de *Neuontobotrys schulzii* (Brassicaceae).



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

## DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIAL

### Observación N° 28

Revisar y corregir la data indicada en las tablas 8, 13, 14 y 18 (anexo N), de tal manera que exista coherencia con la descripción presentada en la sección denominada “Resultados del área de estudio en el contexto local” (v numeral 3.5.1.2).

**Respuesta:** Se precisa y detalla la información presentada en el numeral 3.5.1.2 Resultados del área de estudio en el contexto local, coherente con lo presentado en las Tablas 8, 13, 14 y 18 del Anexo N. Se presentan a continuación los párrafos actualizados.

### Numeral 3.5.1.2 Resultados del área de estudio en el contexto local

#### Características económicas de la población

Antes:

#### VIVIENDA: TIPO, TENENCIA Y MATERIALES

“ ...

*En su mayoría todas las viviendas tienen paredes de adobe o tapia, solo San Juan San June reporta 3 tipos de material: el adobe o tapia (54 de las 59 viviendas), 4 viviendas con paredes de ladrillo o bloque de cemento y 2 con madera. Los pisos en cambio son en su mayoría de tierra, solo 5 viviendas, ubicadas en San Juan San June cuentan con piso de cemento. Respecto a los techos de las viviendas, el material predominante son los techos de calamina, aunque hay 1 caso de concreto armado y 1 de caña o estera.*

*En el caso de los hogares no permanentes (Anexo N, Tablas 9 a 11), el tipo de vivienda que tienen casi en su totalidad son las casas independientes que en su mayoría se concentra en los centros poblados de San Juan San June y Mimilaque que son propias.*

*Los materiales de paredes exteriores de las viviendas en su mayoría son de adobe y ladrillo con 14 y 13 casos, respectivamente. En cuanto al piso la gran mayoría son se cemento (23 casos), finalmente los materiales de techo para 19 casos son de planchas de calamina y sólo 11 son de concreto armado.*

Ahora:

#### VIVIENDA: TIPO, TENENCIA Y MATERIALES

“ ...

*En su mayoría las viviendas de hogares permanentes (Tabla 8) tienen paredes de adobe o tapia (65 viviendas), aunque existen también algunos otros materiales empleados como ladrillo o bloque de cemento (4 viviendas en San Juan San June) y madera (1 vivienda en San Juan San June y 1 en Azirune).*

*Los materiales de los pisos en cambio son en su mayoría de tierra (66 viviendas), solo 5 viviendas, ubicadas en San Juan San June cuentan con piso de cemento. Respecto al material de los techos, el material predominante son los de planchas de calamina (68 viviendas), aunque hay 1 caso de concreto armado y 1 de caña o estera, ambos en San Juan San June y 1 de paja, hojas de palmera u otros en Quento.*

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

...”

### **Numeral 3.5.1.2 Resultados del área de estudio en el contexto local** **Características económicas de la población**

Antes:

#### **CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN**

##### ACTIVIDADES ECONÓMICAS: TIPOS Y PRINCIPALES PRODUCTOS

“ ...

*Existe una preocupación expresada en las entrevistas en relación a la escasez de agua lo que obliga a la siembra de árboles frutales (e.g. manzana, damasco, naranja, pera); pese a ello el principal producto en la zona para la mayoría de los hogares con o sin residencia permanente es el orégano que es cultivado por el 34.04% de los hogares, el segundo producto más cultivado entre los hogares es la papa (21.28%), seguida por el maíz (18.72%), habas (10,21%) y con porcentajes menores al 10% se encuentran la alfalfa, palta y arveja. Otros productos como, cebada, lima, ajo, zanahoria, son cultivados por un número menor de hogares (Grafico 3.5.1). El desglose de productos para cada centro poblado con población permanente y no permanente se muestra en las Tablas 13 y 14 del Anexo N.*

Ahora:

#### **CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN**

##### ACTIVIDADES ECONÓMICAS: TIPOS Y PRINCIPALES PRODUCTOS

“ ...

*Existe una preocupación expresada en las entrevistas en relación a la escasez de agua lo que obliga a la siembra de árboles frutales (e.g. manzana, damasco, naranja, pera); pese a ello, el principal producto en la zona es el orégano que es cultivado por el 32.8% de los hogares permanentes y 18.2% de los hogares no permanentes. El segundo producto más cultivado entre los hogares es la papa para hogares permanentes (19.4%) y palta en el caso de hogares no permanentes (13.6%), le siguen el maíz (17.2% en hogares permanentes y 12.5% en no permanentes). Las habas en hogares permanentes es el cuarto producto agrícola cultivado en hogares permanentes (10.0%), en cambio en hogares no permanentes el cuarto producto es la papa (11.4%), o.72%).*

*Otros productos con porcentajes menores al 10% lo constituyen la alfalfa, algunas frutas y verduras son cultivados por un número menor de hogares (Grafico 3.5.1). El desglose de productos para cada centro poblado con población permanente y no permanente se muestra en las Tablas 13 y 14 del Anexo N.*



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### **Numeral 3.5.1.2 Resultados del área de estudio en el contexto local** **Características económicas de la población**

Antes:

#### ***CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN***

##### ***ACTIVIDADES ECONÓMICAS: TIPOS Y PRINCIPALES PRODUCTOS***

“ ...

*Como producto de esta actividad los pobladores de San Juan San June, Jaguay Grande y Estupe generan subproductos pecuarios como charqui, lana, queso y pellejo de oveja, el detalle para las poblaciones permanentes se muestra en el (Anexo N, Tabla 18).*

...”

Ahora:

#### ***CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN***

##### ***ACTIVIDADES ECONÓMICAS: TIPOS Y PRINCIPALES PRODUCTOS***

“ ...

*Como producto de esta actividad los pobladores de San Juan San June, Jaguay Grande y Estupe generan subproductos pecuarios como charqui (76.9%), lana (23.1%), pellejo de oveja (30.8%). El detalle para las poblaciones permanentes se muestra en el (Anexo N, Tabla 18).*

...”

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 29

En relación a la “Infraestructura en salud” de la línea base social, se solicita reemplazar el llamado “Puesto de salud de Torata” por el “Centro de atención primaria II – Torata” y a su vez corregir la tabla 24 del Anexo N.

**Respuesta:** Se realiza reemplazo en el numeral 3.5.1.2 *Resultados del área de estudio (capítulo 3.0 Línea base ambiental y socioeconómica, ítem Infraestructura en salud)*, tal como sigue. Asimismo, se actualizan las Tablas 23, 24 y 26 del Anexo N (de la Tercera MEIA-sd), presentadas como respuesta bajo la denominación de Tablas Obs29a, Obs29b y Obs29c.

Antes:

### INFRAESTRUCTURA EN SALUD

“...

*Según el levantamiento de información, la mayor parte de la población permanente acude al hospital del MINSA (Anexo N, Tablas 23 y 24). Por ejemplo, en San Juan San June, más de la mitad de la población (29 de 45 pobladores) hace uso de servicios de salud del MINSA, situación similar en el resto de CCPP donde casi la totalidad de las personas acuden a estos establecimientos. En Azirune la mayor cantidad de pobladores encuestados aseguraron ir a la farmacia debido a que sus dolencias no eran mayores.*

*A nivel de tipo de centro de salud, los pobladores de San Juan San June tienen mayor asistencia al Centro de Salud de Torata y al hospital de Moquegua, mientras que los CCPP rurales (Jaguay Chico, Jaguay Grande, Mimilaque y Quento) tienen una mayor asistencia al Hospital de Moquegua, Puesto de salud de Torata y solo un caso al Larco Herrera en Lima (Anexo N, Tabla 24).*

*El Centro de Salud de Torata (SUSALUD, 2019) está a cargo del gobierno regional y es un servicio de salud de I-3; es decir, está en la capacidad de atender urgencias y emergencias, atención de parto inminente, laboratorio dental, nutrición integral, rehabilitación, radiología, prevención y diagnóstico precoz del cáncer, acciones de salud ambiental y de proveer atención con medicamentos.*

*Por su parte, la población no permanente tiene una mayor recurrencia de asistencia al hospital de Es Salud, aquel de mayor recurrencia es Salud de Moquegua y el Puesto de Es Salud de Torata, mientras que la mayor recurrencia en establecimientos del MINSA es en el Hospital de Moquegua y Puesto de Salud de Torata (Anexo N, Tablas 25 y 26).”*

Ahora:

### INFRAESTRUCTURA EN SALUD

“...

*Según el levantamiento de información, la mayor parte de la población permanente acude al hospital del MINSA (Anexo N, Tablas 23 y 24). Por ejemplo, en San Juan San June, más de la mitad de la población (24 de 45 pobladores) hace uso de servicios de salud del MINSA, situación similar en el resto de CCPP donde casi la totalidad de las personas acuden a estos establecimientos. En Azirune la mayor cantidad de pobladores encuestados aseguraron ir a la farmacia debido a que sus dolencias no eran mayores.*



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

A nivel de tipo de centro de salud, los pobladores de San Juan San June tienen mayor asistencia al Centro de Salud de Torata y al Hospital de Moquegua, mientras que los CCPP rurales (Jaguay Chico, Jaguay Grande, Mimilaque y Quento) tienen una mayor asistencia al Hospital de Moquegua, Centro de atención primaria II – Torata y solo un caso al Larco Herrera en Lima (Anexo N, Tabla 24).

El Centro de Salud de Torata (SUSALUD, 2019) está a cargo del gobierno regional y es un servicio de salud de I-3; es decir, está en la capacidad de atender urgencias y emergencias, atención de parto inminente, laboratorio dental, nutrición integral, rehabilitación, radiología, prevención y diagnóstico precoz del cáncer, acciones de salud ambiental y de proveer atención con medicamentos.

Por su parte, la población no permanente tiene una mayor recurrencia de asistencia al hospital de Es Salud, aquel de mayor recurrencia es EsSalud de Moquegua y el Centro de atención primaria II – Torata, mientras que la mayor recurrencia en establecimientos del MINSA es en el Hospital de Moquegua y Centro de Salud Torata (Anexo N, Tablas 25 y 26).”

**Tabla Obs29a: Lugar donde los pobladores acuden por temas de salud – permanentes**

Establecimientos	San Juan San June	Junta Vecinal			Azirune	Total
		Jaguay Grande	Quento	Estupe		
	N	N	N	N	N	N
Hosp. Cs. Ps. MINSA	24	2	1	1	1	29
Solo en casa	6	1	0	0	1	8
Clínica/ consultorio privado	7	0	0	0	0	7
Farmacia	2	0	0	0	4	6
Hosp. Cs. Ps. EsSalud	6	0	1	0	0	7
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>57</b>

NOTAS:

(1): TABLA ACTUALIZADA EN EL EXPEDIENTE COMO TABLA 23 DEL ANEXO N.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO SCG, 2018

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Tabla Obs29b: Establecimientos donde los pobladores acuden por temas de salud – permanentes<sup>(1)</sup>**

Establecimientos		San Juan San June	Junta Vecinal			Azirune	Total
			Jaguay Grande	Quento	Estupe		
		N	N	N	N	N	N
Hosp. Cs. Ps. MINSA	Centro de salud Cotapata	3	0	0	0	0	3
	Centro de salud de Torata	8	0	0	0	1	9
	Centro de salud Villa Chipana	1	0	0	0	0	1
	EsSalud Ilo	1	0	0	0	0	1
	Hospital Canal (Tacna)	1	0	0	0	0	1
	Hospital de Moquegua	5	2	0	1	0	8
	Hospital de Puno	1	0	0	0	0	1
	Hospital de Tacna	1	0	0	0	0	1
	Larco Herrera	0	0	1	0	0	1
	Manuel Núñez Botron /Minsa de Puno	1	0	0	0	0	1
	Puesto de salud de San Antonio	2	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	
Hosp. Cs. Ps. ESSALUD	Centro de atención primaria II – Torata	5	0	1	0	0	6
	EsSalud Moquegua	1	0	0	0	0	1
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>

NOTAS:

(1): TABLA ACTUALIZADA EN EL EXPEDIENTE COMO TABLA 24 DEL ANEXO N.

FUENTE:

TRABAJO DE CAMPO SCG, 2018



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Tabla Obs29c: Establecimientos donde los pobladores acuden por temas de salud - no permanentes<sup>(1)</sup>**

Establecimientos		San Juan San June	Junta Vecinal			Azirune	Total
			Jaguay Chico	Quento	Mimilaque		
		N	N	N	N	N	N
Hosp. Cs. Ps. MINSA	Hospital de Moquegua	5	0	0	0	1	6
	Centro de salud Samegua	0	0	0	0	2	2
	Hospital de Tacna	0	0	1	0	0	1
	MINSA Pilcuyo	1	0	0	0	0	1
	Centro de salud Torata	0	2	3	0	1	6
	Puesto de salud de Yacango	0	2	0	0	0	2
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
Hosp. Cs. Ps. ESSALUD	EsSalud Moquegua	2	1	0	7	1	11
	EsSalud Tacna	3	0	0	1	0	4
	Hospital de Mariscal Nieto	0	0	1	0	0	1
	Centro de atención primaria II – Torata	0	3	0	3	0	6
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

NOTAS:

(1): TABLA ACTUALIZADA EN EL EXPEDIENTE COMO TABLA 26 DEL ANEXO N.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO SCG, 2018

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 30**

Adjuntar el Mapa de actores, el mismo que deberá detallar los intereses, relaciones de poder e influencia de los grupos de interés identificados en la Tabla 4.4.1.

**Respuesta:** Se desarrolla la calificación de los actores sociales y políticos, según su interés, posición y grado de influencia. Esto incluye aquellos considerados para participación en el taller, a pesar de sus diferentes grados de representación social y liderazgo en el área de estudio.

La inclusión de estos actores se considera necesario por parte de la empresa dado que es necesario que se empiecen a involucrar en etapas tempranas del proyecto con proyección a una posibilidad de su desarrollo futuro. La Tabla Obs30A muestra la escala utilizada en cada variable para la calificación y la Tabla Obs30B presenta el resultado del mapeo de actores que a su vez se incluye en el Anexo P-1 del capítulo 4.0 Plan de participación ciudadana de la Tercera MEIA-sd.

**Tabla Obs30a: Escala de calificación de indicadores de poder**

Posición	Grado de influencia	Interés
2= Muy a favor	1= Muy poco poder	1= Muy poco interés
1 = A favor	2 =Poco poder	2 = Poco interés
0 = Neutral	3 = Medio poder	3 = Medio interés
-1= En contra	4= Regular poder	4= Regular interés
-2= Muy en contra	5= Alto poder	5= Alto interés

FUENTE:

ELABORACIÓN SCG

**Tabla Obs30b: Mapeo de actores en el área de estudio**

No.	Nombre	Cargo	Persona directiva	Posición	Grado de Influencia	Interés
				(-2 a 2)	(1 a 5)	(1 a 5)
1	Junta Vecinal San Juan San June	Presidente	Balvino Vicente Mamani Huacan	0	5	4
2	Junta Vecinal Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento y Estupe	Presidente	Silvio Félix Nina Vizcarra	1	4	5
3	Comité de Regantes de Jaguay Grande	Presidente	César Gaspar Ticona Gaspar	-1	3	4
4	Asociación de Irrigación Pampas de Chujune Nueva Torata	Presidente	Herly Leoncio Toledo Centeno	0	1	2
5	Asociación de Irrigación Azirune Pampa Blanca y Chilcal	Presidente	Walter Ivan Coayla Cuayla	1	3	4
6	Municipalidad Distrital de Torata	Alcalde	Hernán Pedro Juarez Coayla	1	3	2
7	Frente Unificado de Defensa de los	Presidente	Susana Villegas	-1	4	2



## Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

No.	Nombre	Cargo	Persona directiva	Posición	Grado de Influencia	Interés
				(-2 a 2)	(1 a 5)	(1 a 5)
	Intereses del Distrito de Torata-FUNDIDT		Valdez			
8	Comisión de Regantes de Otorá	Presidente	Elar Roman Manchego Valdez	0	3	2
9	Junta de Usuarios del Distrito de Riego Torata	Presidente	Manuel Daniel Juarez Quispe	0	3	2
10	Junta de Usuarios del Distrito de Riego Moquegua	Presidente	Eden Vicente Cori	0	2	1
11	Administración Local del Agua - Moquegua	Presidente	Jaime Luis Huerta Lozada	0	3	1
12	Administración Local del Agua – Tambo Alto Tambo	Presidente	Roberto Ticona Calizaya	0	1	1
13	Proyecto Especial Regional Pasto Grande	Gerente	David Eusebio Espinoza Apaza	0	1	1
14	Frente de Defensa de los Intereses del Pueblo de Moquegua	Presidente	Jose Ricardo Ordoñez Huanca	0	2	1
15	Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto	Alcalde Provincial	Abraham Alejandro Cárdenas Romero	1	3	4
16	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente - GORE MOQUEGUA	Gerente Regional	Humberto Eduardo Leva Osos	1	3	3
17	Gerencia Regional de Salud - GORE MOQUEGUA	Gerente Regional	Roy Ramos Pare	2	3	3
18	Escuela de Ingeniería de Minas-Universidad Nacional de Moquegua	Director	Jorge Luis Tomas Flores Salas	2	1	2
19	Colegio de Ingenieros del Perú-Consejo Departamental de Moquegua	Decano	Javier Romero Luna	2	1	1

FUENTE:

TRABAJO DE CAMPO SCG, 2018

ELABORACIÓN:

MHP, 2020

## IMPACTOS AMBIENTALES

### Observación N° 31

En la Tabla 5.1.4.1 (Aspectos ambientales identificados en las etapas de construcción, operación y cierre de la Tercera MEIA), Hampton deberá incorporar como actividad el “manejo de lodos de perforación” y las actividades que se realizan en el taller de corte. Además, Hampton deberá considerar dichas actividades, como parte de la evaluación en la Tabla 5.2.1.1.1 (Matriz de verificación de impactos - Etapa de construcción y operación), y 5.4 (caracterización de los impactos).

**Respuesta:** Respecto a la actividad de manejo de fluidos (lodos) de perforación, se hace la precisión sobre el uso del término que, dependiendo del tipo de perforación, el fluido podrá tratarse de lodos, si se usa el método de perforación diamantina (DDH), o de una mezcla de fragmentos de roca con agua, si se usa el método de perforación con aire reverso (RC). En cualquiera de los casos, incluyendo a aquellos relacionados a las perforaciones, como al taller de corte, se hace referencia a manejo de fluidos.

Se incorpora la actividad de manejo de fluidos de perforación y de corte de material de muestreo (que se realiza en el taller de corte), para la etapa de operación (Tabla Obs31A). Es preciso indicar que el manejo de fluidos, se constituye además en una medida preventiva incorporada en el plan de manejo ambiental, específicamente como medidas de prevención para minimizar la ocurrencia de riesgos, tanto en la perforación de plataformas, como en taller de corte, ya que los fluidos de estos dos orígenes, se dirigen a las pozas matrices. El aspecto ambiental de generación de estos fluidos por estas actividades, corresponde a Derrames de materiales peligrosos.

Se actualiza la matriz de verificación de impactos (Tabla Obs31B), la que muestra que no se esperan impactos asociados a las actividades incluidas, motivo por el cual no se realiza la actualización en la matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación, ya que solo se identificaron riesgos asociados a estas actividades, los que se identifican en la sección 6.4.3 Evaluación de riesgos ambientales y de seguridad, y se han actualizado en la sección 6.4.4.6 Derrame de hidrocarburos y otras sustancias.



**Tabla Obs31A: Aspectos ambientales identificados en las etapas de construcción, operación y cierre de la Tercera MEIA-sd**

Etapa	Agrupación de actividades	Actividad de la MEIA	Aspecto ambiental	
Construcción	Infraestructura principal	Preparación de la zona. Construcción de plataformas de perforación. Construcción de pozas matrices	Ocupación directa	
			Emisiones de material particulado	
			Emisiones de gases	
			Emisiones ruido	
			Derrames de materiales peligrosos	
	Actividades asociadas a las infraestructuras auxiliares	Construcción de trincheras y excavaciones puntuales. Vías de acceso y trochas.	Circulación de vehículos	
			Ocupación directa	
			Emisiones de material particulado	
			Emisiones de gases	
			Emisiones ruido	
	Actividades generales	Disposición de material removido	Derrames de materiales peligrosos	
			Circulación de vehículos	
			Ocupación directa	
			Emisiones de material particulado	
			Emisiones de gases	
		Disposición de residuos sólidos	Emisiones ruido	
			Derrames de materiales peligrosos	
			Circulación de vehículos	
		Contratación de mano de obra	Derrames de materiales peligrosos	
			Desarrollo de actividades	
			Ocupación directa	
Operación de campamento, servicios y almacenes	Transporte de personal, agua e insumos	Ocupación directa		
		Emisiones de material particulado		
		Emisiones de gases		
		Emisiones ruido		
		Derrames de materiales peligrosos		
		Circulación de vehículos		
Operación	Instalaciones principales	Perforaciones de plataformas y manejo de fluidos.	Ocupación directa	
			Emisiones de material particulado	
			Emisiones de gases	
		Acopio, traslado y corte de material de muestreo (testigos o cores)	Emisiones ruido	
			Derrames de materiales peligrosos	
			Circulación de vehículos	
	Obtención de sondajes		Ocupación directa	
			Emisiones de material particulado	
			Emisiones de gases	
			Emisiones ruido	
	Cierre	Instalaciones principales	Cierre de Plataformas. Reconformación del terreno y estabilidad física. Carguo, transporte y disposición de material removido. Desmantelamiento y retiro de campamento, servicios y almacenes.	Ocupación directa
				Emisiones de material particulado
				Emisiones de gases
Emisiones ruido				
Demolición de cimentaciones				Derrames de materiales peligrosos
				Circulación de vehículos
Disposición de residuos sólidos				Ocupación directa
				Emisiones ruido
				Derrames de materiales peligrosos
				Circulación de vehículos
Cese de aspectos sociales				
	Ocupación directa			





**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 32

Hampton en la Tabla 5.1.4.2 (Resumen de la matriz de verificación de impactos ambientales), señala que en la etapa de operación no existe impacto, ni riesgo al componente “suelo”; al respecto deberá justificar lo señalado en la Tabla 5.1.4.2.

**Respuesta:** La *Tabla 5.1.4.2*, descrita en el *Capítulo 5.0 Caracterización de impactos ambientales y sociales*, presenta un resumen de la matriz de verificación de impactos para las etapas de construcción, operación, cierre y post-cierre.

En dicha Tabla, el ítem “Suelos” está referido al impacto de pérdida de suelos por ocupación directa, actividad que se encuentra asociada a la etapa de construcción, por tal motivo no se reconocen impactos y riesgos asociados a la etapa de operación. Sin embargo, se precisa que en términos de “Calidad de suelos” sí se reconocen riesgos asociados en todas las etapas del proyecto, en el caso de la etapa de operación, este riesgo sería generado potencialmente por las actividades de Perforación de plataformas, Acopio y traslado de fluidos, y Acopio, traslado y corte de material de muestreo (testigos o cores).

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 33**

En la Tabla 5.4.2 (Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación), Hampton no consideró la afectación a la fauna en la etapa de operación debido a que hay especie de poca movilidad como la herpetofauna que podría ser afectado por la emisión de material particulado, ruidos y vibraciones; por lo que, deberá considerar en la Tabla 5.4.2 la afectación a la fauna en la etapa de operación.

**Respuesta:** La emisión de material particulado, ruido y vibraciones, producto de las actividades en la etapa de operación, es considerablemente menor a la que se produce por la ocupación directa en la etapa de construcción de las instalaciones principales, en especial las plataformas, así como las actividades generales como la disposición de material removido, por lo que es en esta etapa de construcción, en la que se dan los impactos sobre la fauna de poca movilidad.

Durante la operación, la presencia de personal y equipos en las plataformas hace que los especímenes de especies de poca movilidad que hayan permanecido, se mantengan fuera del área ya impactada durante la construcción.

La fauna de poca movilidad es monitoreada en los mismos puntos de los IGA anteriores a pesar que no existe la certeza de que las actividades de la etapa de operación puedan afectarlas, por lo que, cambios en su presencia y abundancia, serían indicadores de alguna afectación.



### Observación N° 34

En relación al impacto potencial “Inducción a la introducción de especies exóticas”, Hampton deberá sustentar por qué se considera como riesgo, habiendo sido registrado como especie invasora la “liebre” *Lepus europaeus* en los monitoreos biológicos realizados del 2012 al 2019 y en la Línea de Base (agosto 2018 y marzo 2019). Además, deberá incluir su evaluación en el numeral 6.2.6.3 (Monitoreo de Fauna: Especies Invasoras o Exóticas) del Capítulo 6.0 (Estrategia de Manejo Ambiental).

**Respuesta:** La inducción a la introducción de especies exóticas, referida a la posibilidad de ingresar plantas o animales exóticos por parte del personal y contratistas de MHP, no es un impacto del proyecto de exploración Los Calatos o su modificación, es un riesgo pues no se tiene la certeza de que esto ocurra por causa de las actividades de la exploración del proyecto Los Calatos. Todas las especies registradas como invasoras o introducidas, son preexistentes a la exploración y muy comunes en áreas similares.

Específicamente hablando de *Lepus europaeus*, como especie invasora que ingresó a Perú por el sur (Tacna) en el año 1995, tiene una alta tasa de dispersión (44,34 km/año) de acuerdo a Cossios (2004). No existen evidencias que su presencia esté relacionada a las actividades de exploración minera, y menos específicamente con el proyecto Los Calatos. Esta especie ha sido registrada tanto en ambientes de operación minera como la Unidad Minera Cerro Verde, como en Áreas Naturales Protegidas como la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca, la del Lago Titicaca o el Santuario Nacional Lagunas de Mejía.

Habiendo definido que las actividades de la exploración no tienen relación con la presencia de *L. europaeus*, y menos las de esta modificación, es que se puede asegurar que es un riesgo, y casi inexistente, ya que esta especie además huye de la presencia humana, por lo tanto, con menor sustento podría ser considerado un impacto.

Finalmente, se confirma que esta especie sí está considerada para su evaluación en el numeral 6.2.6.3 (Monitoreo de Fauna: Especies Invasoras o Exóticas) del Capítulo 6.0 (Estrategia de Manejo Ambiental), como otras por su posible afectación a la biota local aunque no tengan relación con la actividad de exploración, y a pesar que hasta el momento los impactos conocidos de la presencia de *L. europaeus* están relacionados a daños a campos de cultivo y al ganado doméstico, y aún no existe evidencia que sustente afectaciones a especies de fauna nativa (Bonino *et al.*, 2008).

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 35**

Hampton deberá presentar el balance de formaciones vegetales a disturbar por el emplazamiento de los componentes del proyecto y los resultados deberán incluirse en la valorización de impactos.

**Respuesta:** Se incluye las Tablas Obs35a y Obs35b con el estimado de área a disturbar, según el alcance de la Tercera MEIA-sd, para las formaciones vegetales Desierto costero con matorral xérico y Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada. La formación Desierto costero con escasa o nula vegetación no se encuentra dentro del área efectiva del proyecto.

Cabe precisar que el porcentaje a disturbar en cada formación vegetal respecto al área que ocupa como área efectiva es 1.38% (Tabla Obs35c).

Esta información a detalle se presenta en el *capítulo 5.0 Caracterización de impactos ambientales y sociales* y se toma en cuenta durante la valorización de impactos.

**Tabla Obs35a: Estimado del área a disturbar en la formación vegetal Desierto costero con matorral xérico**

Componentes		Cantidad	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Construcción de instalaciones de exploración	Plataformas de perforación	208	35	20	145 600
	Pozas de sedimentación para el manejo de lodos <sup>(1)</sup>	624	5	4	12 480
	Pozas matrices	14	15	8	1 680
	Vías de acceso y trochas		31 808	5	159 040
	Trincheras	3	150.00	3	1 350
	Excavaciones puntuales	37	5.00	3	555
Construcción de instalaciones auxiliares	Área de almacenes de muestras 2	2	10	20	400
	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	1	70	20	1 400
	Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas <sup>(2)</sup>	6	17	0.9	91.8
<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>					<b>322 597</b>
<b>Total (ha)</b>					<b>32.26</b>



**Tabla Obs35b: Estimado del área a disturbar en la formación vegetal Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada**

Componentes		Cantidad	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Construcción de instalaciones de exploración	Plataformas de perforación	5	35	20	3 500
	Pozas de sedimentación para el manejo de lodos <sup>(1)</sup>	15	5	4	300
	Pozas matrices	0	-	-	-
	Vías de acceso y trochas	-	4 971	5	24 855
	Trincheras	0	-	-	-
	Excavaciones puntuales	1	5.00	3	15
Construcción de instalaciones auxiliares	Área de almacenes de muestras 2	0	-	-	-
	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	0	-	-	-
	Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas <sup>(2)</sup>	0	-	-	-
<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>					<b>28 670</b>
<b>Total (ha)</b>					<b>2.87</b>

**Tabla Obs35c: Estimado del porcentaje de área a disturbar en la Tercera MEIA-sd en comparación con el área efectiva**

Formaciones vegetales	Área efectiva (ha)	Área a disturbar (ha)	Porcentaje de área a disturbar
Desierto costero con matorral xérico	9257.88	32.26	0.35%
Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada	278.78	2.87	1.03%
Desierto costero con escasa o nula vegetación	0.00	0.00	0.00%
Infraestructura <sup>(1)</sup>	3.38	-	-
<b>Total</b>	<b>9540.04</b>	<b>35.13</b>	<b>1.38%</b>

NOTAS:

(1): INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE IGA'S PREVIOS.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 36**

Visto que el proyecto tendrá una operación de 5 años, Hampton deberá evaluar los impactos por la generación de residuos sólidos y efluentes domésticos.

**Respuesta:** La generación de residuos ambientales a lo largo de las etapas del proyecto, sea construcción operación, sí ha sido considerada en la evaluación de impactos ambientales bajo la denominación de *actividades generales*: “Disposición de residuos sólidos” y como tal se ha procedido a realizar la evaluación de impactos o riesgos asociados.

Al respecto, tal como consta en la matriz de verificación de impactos (Tablas 5.2.1.1.1 y 5.2.1.1.2), la Disposición de residuos sólidos no ha sido calificada como un impacto, sino como un riesgo por afectación química del suelo; de acuerdo a ello, y según la metodología empleada, no corresponde realizar una evaluación de los impactos.

Minera Hampton Perú SAC establece en su Plan de minimización y manejo de residuos sólidos aquellos lineamientos para la minimización, segregación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final. El almacenamiento temporal (numeral 6.3.2.3) se realizará en contenedores que presentarán características que no puedan ser afectadas por condiciones ambientales, se emplearán cilindros herméticos que serán puestos sobre una plataforma con bermas de contención y cubierta impermeabilizada; por su parte la recolección y transporte externo estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada en MINAM con la licencia y los permisos municipales correspondientes para su funcionamiento y circulación (numeral 6.3.2.4).

En relación a los efluentes domésticos, cuyo sistema de tratamiento para la Tercera MEIA-sd, se describe en el numeral 2.10.5.1 *Manejo de efluentes y emisiones*, la actividad de *manejo de efluentes domésticos* se incorpora bajo la denominación de *actividades generales* en la Tabla 5.1.4.1: Aspectos ambientales identificados en las etapas de construcción, operación y cierre de la Tercera MEIA-sd y en la Tabla 5.2.1.1.1 Matriz de verificación de impactos - Etapa de construcción y operación, adjuntas al presente documento como Tablas Obs31A y Obs31B.

Luego del análisis, se precisa que dicha actividad constituye un riesgo como afectación química del suelo ante una eventual falla en el sistema de manejo actual, es decir el sistema de tratamiento (biodigestores y zanjas de percolación). No se consideran impactos asociados.



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

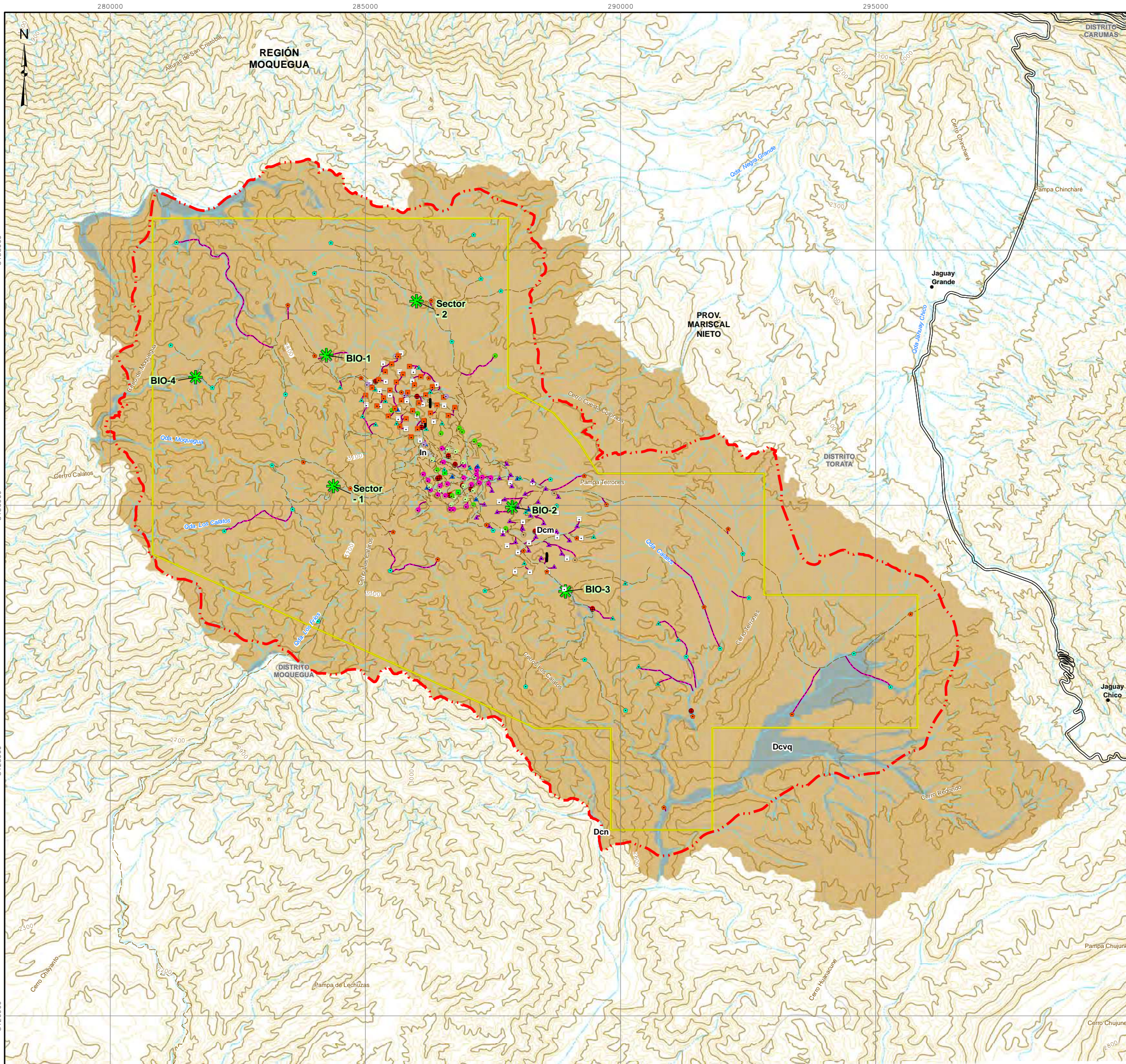
## PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### Observación N° 37

En el numeral 6.2.6 (Monitoreo de Flora y Fauna), Hampton presentó la Figura 6.2.6.1 (Mapa de Estaciones de monitoreo de Flora: Especies claves) y la Figura 6.2.6.2 (Mapa de Estaciones de Monitoreo de Fauna: Especies Indicadoras); sin embargo, en dichos mapas no se aprecian las formaciones vegetales, el área efectiva, las áreas de influencia ambiental directa e indirecta, así como los componentes del proyecto. Al respecto, deberá presentar dichos mapas con toda la información mencionada.

**Respuesta:** Se actualizan las Figuras 6.2.6.1 y 6.3.6.2 en el expediente de la Tercera MEIA-sd y se presentan como Figuras Obs37A y Obs37B en el presente documento de levantamiento de observaciones.





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	PERFORACIÓN	● INSTALACIONES GENERALES
■ ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL	— CURVAS SECUNDARIAS	CONDENACIÓN	● ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES
— DIRECTA E INDIRECTA	<b>HIDROGRAFÍA</b>	■ DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES	● ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
<b>CAPITAL</b>	— QUEBRADA SECA	▲ ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO	<b>METALÚRGICOS</b>
● CENTRO POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	● VERIFICACIÓN	■ ESTUDIOS METALÚRGICOS
<b>VÍAS</b>	■ ÁREA EFECTIVA	● OTRAS INSTALACIONES	<b>EXPLORACIÓN</b>
— VÍA AFIRMADA	<b>COMPONENTES ALCANCE</b>	● POZAS MATRICES	▲ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS
— TROCHA CARROZABLE	— ACCESO PROYECTADO	— TRINCHERAS	▲ ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
	— EXCAVACIONES PROFUNDAS	● ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)	

**ESTACIONES DE MONITOREO FLORA**

★ ESPECIES CLAVES

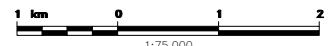
**UNIDADES DE FORMACIONES VEGETALES**

- Dcm, DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
- Dcn, DESIERTO COSTERO CON ESCASA O NULA VEGETACIÓN
- Dcvq, DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA
- In, INFRAESTRUCTURA

 **Joaquín Antonio Ugarte Huérez**  
 Biólogo  
 C.B.P. 14450

**COORDENADAS DE ESTACIONES MONITOREO FLORA: ESPECIES CLAVES**

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
BIO-1	284 235	8 132 944	2 819
BIO-2	287 875	8 129 968	2 945
BIO-3	288 922	8 128 312	2 894
BIO-4	281 673	8 132 509	2 864
Sector - 1	284 374	8 130 382	3 050
Sector - 2	286 000	8 134 000	2 799



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

TÍTULO: **ESTACIONES DE MONITOREO DE FLORA: ESPECIES CLAVE**

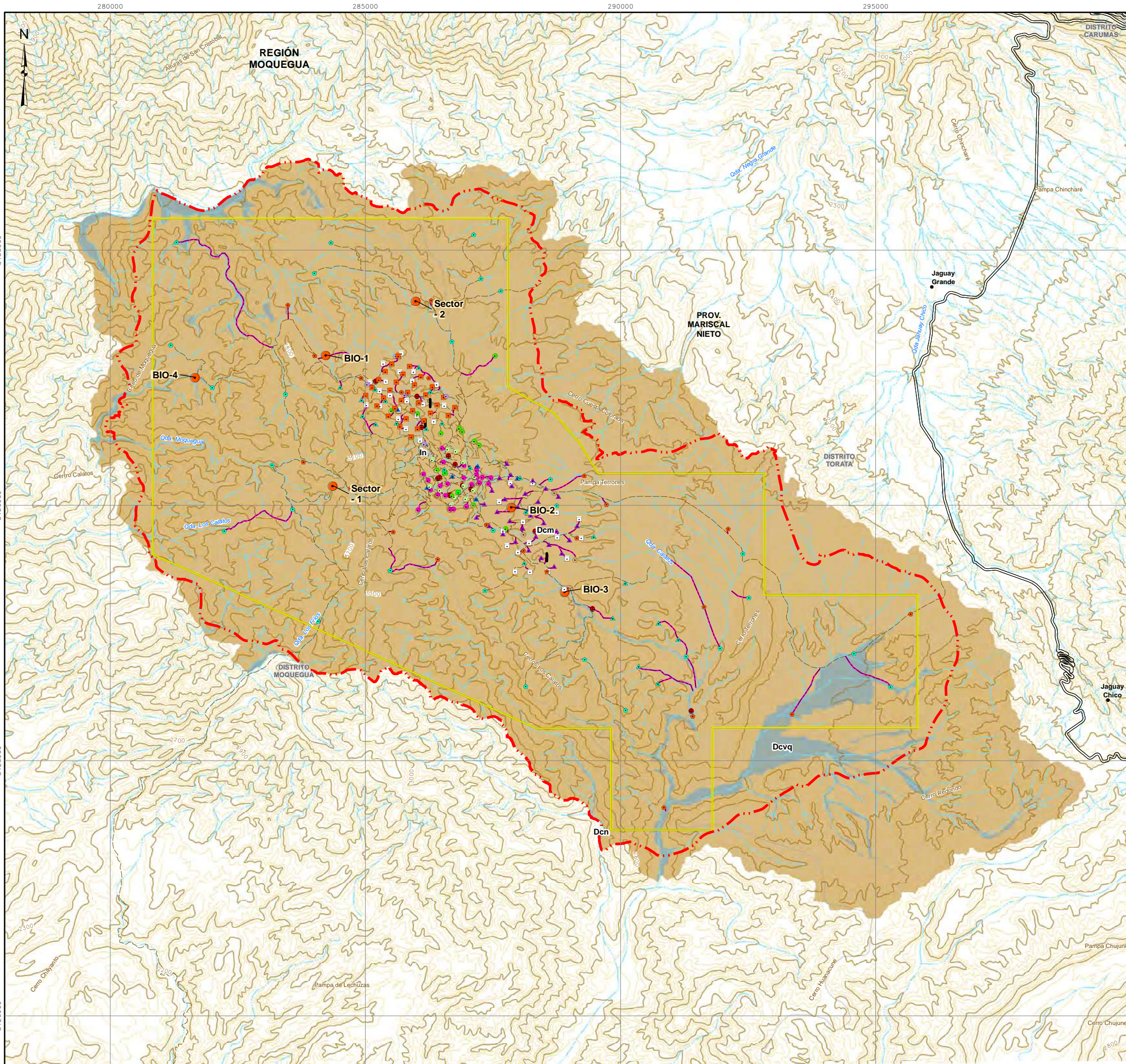


DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	REV.
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	1

FIGURA OBS 37A

27/08/2020 11:09:01 / K:\202\_00535\06A1\Tab\Instalaciones del Proyecto\EMA.xls





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● PERFORACIÓN	● INSTALACIONES GENERALES
■ ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL	— CURVAS SECUNDARIAS	● CONDENSACIÓN	● ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES
— DIRECTA E INDIRECTA	<b>HIDROGRAFÍA</b>	■ DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES	● ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
<b>CAPITAL</b>	— QUEBRADA SECA	▲ ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO	<b>METALÚRGICOS</b>
● CENTRO POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	● VERIFICACIÓN	■ ESTUDIOS METALÚRGICOS
<b>VÍAS</b>	■ ÁREA EFECTIVA	● OTRAS INSTALACIONES	<b>EXPLORACIÓN</b>
— VÍA AFIRMADA	<b>COMPONENTES ALCANCE</b>	● POZAS MATRICES	▲ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLOGICAS
— TROCHA CARROZABLE	— ACCESO PROYECTADO	— TRINCHERAS	▲ ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
	— EXCAVACIONES PROFUNDAS	● ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)	

**ESTACIONES DE MONITOREO FAUNA**

● ESPECIES INDICADORAS

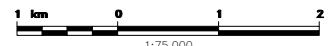
**UNIDADES DE FORMACIONES VEGETALES**

■ Dcm, DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
■ Dcn, DESIERTO COSTERO CON ESCASA O NULA VEGETACIÓN
■ Dcvq, DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA
■ In, INFRAESTRUCTURA



**COORDENADAS DE ESTACIONES MONITOREO FAUNA: ESPECIES INDICADORAS**

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
BIO-1	284 235	8 132 944	2 819
BIO-2	287 875	8 129 968	2 945
BIO-3	288 922	8 128 312	2 894
BIO-4	281 673	8 132 509	2 864
Sector - 1	284 374	8 130 382	3 050
Sector - 2	286 000	8 134 000	2 799



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

TÍTULO: ESTACIONES DE MONITOREO DE FAUNA: ESPECIES INDICADORAS

**kp Knight Piésold CONSULTING**

DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	REV.
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	1

FIGURA OBS 37B

27/08/2020 11:19:59 / K:\202\_00535\06A1\Tab\Instalaciones del Proyecto\EMA.xls



## **ANEXO OBS1**

### **Resumen ejecutivo actualizado**





# TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-sd DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS RESUMEN EJECUTIVO

**Preparado para:** Minera Hampton Perú S.A.C.  
**Preparado por:** Knight Piésold Consultores S.A.  
**Proyecto N° :** LI202-00535/06A  
**Revisión:** 1  
**Fecha:** 26 de agosto de 2020

Preparado para

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Av. Alfredo Benavides N° 768, Dpto. 701, Urb. Leuro  
Miraflores

Preparado por

**Knight Piésold Consultores S.A.**

Calle Aricota 106, 5° Piso, Santiago de Surco  
Lima 33, Perú

Número de Proyecto

**LI202-00535/06A**

# PROYECTO LOS CALATOS

## TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

### RESUMEN EJECUTIVO

Rev	Descripción	Fecha
1	Emitido como Informe Final	26 de agosto de 2020



## TABLA DE CONTENIDO

	<b>PÁG.</b>
<b>1.0 Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>RE-1</b>
<b>2.0 Descripción del proyecto .....</b>	<b>RE-2</b>
2.1 Ubicación del proyecto .....	RE-2
2.2 Antecedentes .....	RE-2
2.3 Áreas de influencia.....	RE-12
2.4 Alcance de la Tercera MEIA-sd.....	RE-16
2.4.1 Etapa de construcción .....	RE-20
2.4.2 Etapa de operación.....	RE-38
2.4.3 Requerimientos de la Tercera MEIA-sd .....	RE-39
<b>3.0 Línea base ambiental y social.....</b>	<b>RE-43</b>
<b>4.0 Plan de participación ciudadana .....</b>	<b>RE-61</b>
<b>5.0 Identificación, caracterización y valoración de impactos .....</b>	<b>RE-64</b>
5.1.1 Componentes evaluados .....	RE-64
5.1.2 Metodología de identificación de los impactos ambientales .....	RE-64
5.1.3 Metodología de identificación de los impactos socioeconómicos .....	RE-68
5.2 Caracterización de los impactos .....	RE-69
5.2.1 Impactos ambientales .....	RE-69
5.2.2 Impactos socioeconómicos.....	RE-75
5.3 Descripción de riesgos .....	RE-78
5.3.1 Hidrogeología .....	RE-78
5.3.2 Calidad de suelos .....	RE-78
5.3.3 Fauna.....	RE-79
5.3.4 Restos arqueológicos .....	RE-80
<b>6.0 Estrategia de manejo ambiental .....</b>	<b>RE-81</b>
6.1 Plan de manejo ambiental.....	RE-81
6.2 Plan de vigilancia ambiental.....	RE-82
6.3 Plan de minimización y manejo de residuos sólidos .....	RE-86
6.4 Plan de contingencias .....	RE-86
6.5 Plan de relaciones comunitarias .....	RE-87
6.5.1 Programa de contratación de mano de obra local .....	RE-87
6.5.2 Programa de participación ciudadana y comunicación .....	RE-87
6.5.3 Programa de adquisición de bienes y servicios .....	RE-88
6.5.4 Programa de capacitación y desarrollo de capacidades.....	RE-88
6.5.5 Programa de comunicación .....	RE-88
6.5.6 Programa de apoyo al desarrollo local.....	RE-88
6.6 Plan de cierre conceptual.....	RE-89
6.7 Cronograma y presupuesto estimado para la implementación de la estrategia de manejo ambiental y social.....	RE-90

## TABLAS

Tabla 1	Instrumentos de gestión ambiental previos
Tabla 2	Cronograma y presupuesto estimado de la Tercera MEIA-sd
Tabla 3	Características de los componentes en etapa de construcción
Tabla 4	Área estimada a disturbar por los componentes de la Tercera MEIA-sd
Tabla 5	Volumen estimado a remover por los componentes de la Tercera MEIA-sd
Tabla 6	Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd
Tabla 7	Requerimientos de la Tercera MEIA-sd según etapa
Tabla 8	Consumo de agua anual
Tabla 9A	Resumen de la metodología para la caracterización de la línea base física
Tabla 9B	Resumen de los resultados obtenidos en la caracterización de la línea base física
Tabla 10A	Resumen de la metodología para la caracterización de la línea base biológica
Tabla 10B	Resumen de los resultados obtenidos en la caracterización de la línea base biológica
Tabla 11A	Resumen de los resultados obtenidos en la caracterización de la línea base socioeconómica
Tabla 12	Mapeo de actores en el área de estudio
Tabla 13	Resumen de la matriz de verificación de impactos ambientales
Tabla 14	Escala considerada para la calificación de impactos ambientales durante la presente evaluación
Tabla 15	Resumen de la matriz de verificación de impactos ambientales
Tabla 16	Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de construcción
Tabla 17	Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de operación
Tabla 18	Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de cierre
Tabla 19	Matriz de evaluación de impactos socioeconómicos - Etapa de construcción y operación
Tabla 20	Matriz de evaluación de impactos socioeconómicos - Etapa de cierre y post-cierre
Tabla 21	Principales componentes del monitoreo del ambiente físico
Tabla 22	Principales componentes del monitoreo de flora y fauna
Tabla 23	Cronograma y presupuesto resumen para la implementación de la EMA



## FIGURAS

Figura 1	Ubicación geográfica del proyecto Los Calatos
Figura 2	Ubicación del proyecto Los Calatos respecto a las áreas naturales protegidas y otros de interés
Figura 3	Distancia a centros poblados
Figura 4A	Componentes aprobados – Plataformas (DJ 2008, EIA-sd)
Figura 4B	Componentes aprobados – Plataformas (Primera MEIA-sd)
Figura 4C	Componentes aprobados – Plataformas (Segunda MEIA-sd)
Figura 4D	Componentes aprobados – Plataformas (ITS, 2017 y ITS, 2018)
Figura 4E	Componentes aprobados – Pozas matrices e instalaciones auxiliares
Figura 5A	Área de influencia ambiental directa
Figura 5B	Área de influencia ambiental indirecta
Figura 5C	Área de influencia social indirecta
Figura 6A	Área de actividad minera y área de uso minero
Figura 6B	Área efectiva
Figura 6C	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas infill
Figura 6D	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para condenación – Depósito de rocas estériles
Figura 6E	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para condenación – Área de depósito de relave seco
Figura 6F	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para condenación – Verificación y otras instalaciones
Figura 6G	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios hidrogeológicos
Figura 6H	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios geotécnicos/geomecánicos
Figura 6I	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios metalúrgicos
Figura 6J	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas para estudios de exploración
Figura 6K	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Pozas matrices
Figura 6L	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Vías de acceso y trochas
Figura 6M	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Excavaciones profundas
Figura 6N	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Trincheras
Figura 7	Ubicación de las estaciones de evaluación de calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones y meteorología
Figura 8	Unidades hidrográficas, estaciones hidrogeológicas y de calidad de agua subterránea
Figura 9A	Estaciones de evaluación de calidad de suelo
Figura 9B	Estaciones de evaluación de caracterización de suelo
Figura 10	Estaciones de evaluación para la línea base de flora y fauna
Figura 11	Estaciones de monitoreo de meteorología, calidad aire, calidad de ruido y calidad de agua subterránea
Figura 12	Estaciones de monitoreo de flora y fauna

## 1.0 RESUMEN EJECUTIVO

---

Minera Hampton Perú S.A.C., en adelante MHP, es una empresa dedicada a la actividad minera que actualmente se encuentra desarrollando la **exploración** de pórfidos de cobre para el proyecto denominado Los Calatos (el Proyecto o LC). A fin de continuar con esta actividad se plantea la presente modificación de su Estudio de impacto ambiental semidetallado (EIA-sd) denominada Tercera MEIA-sd, documento que ha sido encargado para su elaboración a Knight Piésold Consultores S.A., empresa autorizada para realizar este tipo de documentos ambientales.

Siguiendo los Términos de Referencia aprobados mediante R.M. N°108-2018-MEM/DM (en el marco de la clasificación anticipada para la elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera), Knight Piésold ha estructurado el documento en diferentes capítulos que dan cuenta del proceso llevado a cabo y los principales resultados de cada etapa.

De acuerdo con ello, se presenta:

- Cómo es que se proyecta esta modificación y cuál es su área de influencia (*Capítulo 2.0 Descripción del proyecto*),
- Dónde se desarrollará y cuáles son sus condiciones ambientales y sociales (*Capítulo 3.0 Línea base ambiental*),
- Cuáles fueron los mecanismos de participación ciudadana implementados (*Capítulo 4.0 Plan de participación ciudadana*)
- Cuáles son los cambios-impactos-riesgos previstos (*Capítulo 5.0 Identificación, caracterización y valoración de impactos*) y
- Qué hará MHP para minimizar o evitar estos impactos o riesgos (*Capítulo 6.0 Estrategia de manejo ambiental*).

Se debe precisar además que a modo de cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero” (D.S. N° 028-2008-EM), MHP ha llevado a cabo un taller participativo el 15 de diciembre del 2019, en el distrito de Torata que recogió las inquietudes de los pobladores locales. Asimismo, a fin de poder brindar a la población, información transparente sobre el proyecto, así como absolver interrogantes y atender a sus consultas u otros requerimientos, ha mantenido activa su actual Oficina de Información Permanente ubicada en el distrito de Moquegua (Av. Simón Bolívar Manzana C Lote 1 (C-1), Urb. El Gallito).



## 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Los Calatos se encuentra ubicado en los distritos de Torata y Moquegua en la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua a una altitud promedio de 2 950 msnm (Figura 1). No se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otros sitios de interés; asimismo, no existen centros poblados, comunidades dentro del sitio.

Las distancias en línea recta aproximadas del punto central del proyecto hacia el extremo más cercano de las diferentes ANP varían entre 48 Km lineales (Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca) y 198 Km (Reserva Paisajística Cerro Khapia) tal como se señala en la Figura 2. En referencia a los centros poblados<sup>1</sup>, la distancia entre el sitio más cercano al punto de referencia varía entre los 9,96 Km (Jaguay Grande) hasta los 20 Km (Estupe), ver Figura 3.

### 2.2 ANTECEDENTES

Previo a detallar cuáles serán los principales cambios que involucran la Tercera MEIA-sd, es importante señalar que la exploración minera en el área del proyecto Los Calatos tiene alrededor de 25 años. Desde 1994 al 2006 han sido 4 empresas que desarrollaron esta actividad (Acuarios Minera y Exploradora S.R.L, Barrick Gold Corporation, Minera Phelps Dodge del Perú S.A.). Resultado de estas campañas, existen evidencias actuales de plataformas de perforación, accesos, calicatas, botaderos, residuos industriales e instalaciones abandonadas que se constituyen en pasivos ambientales.

Por otra parte, la exploración de MHP en el proyecto Los Calatos inicia el 2007 y continúa en la actualidad en sus 15 concesiones que tiene habilitadas para tal fin: ALFA 1-900, CELESTE 1, CELESTE 2, CELESTE 3, GAMMA 1-1000, MARY 1, NELSON 1-900, NICKY 1, NICKY 2, NICKY 3, NICKY 4, NICKY 6, NICKY 7, NICKY 8 y NICKY 9. Conforme con la normativa aplicable, previo a cada actividad, MHP solicitó la autorización de un Estudio de impacto ambiental (o sus variantes) a fin de poder desarrollar las labores de exploración.

La Tabla 1 y Figuras 4A a 4E resumen los estudios ambientales previos y cuál fue el alcance aprobado en términos de cantidad de plataformas de perforación o cantidad de instalaciones auxiliares, llámese campamentos, reservorios de agua, almacenes, pozas de sedimentación, etc. Es importante indicar que, haciendo un acumulado, en el proyecto se han aprobado 266 plataformas (cada una con 2 pozas de sedimentación de fluidos de perforación), 11 pozas matrices, 29,8 Km de accesos y 31 componentes auxiliares<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> En relación con el centro poblado Alto Jaguay, cuya información según la base de datos del INEI refiere la presencia de 6 viviendas y población reducida (1 habitante), se debe precisar que, en la práctica, de acuerdo con la información recopilada en campo por MHP a través de los años del proyecto de exploración Los Calatos, no existe población permanente ni itinerante en el área. De acuerdo con los recorridos realizados durante los años 2018 y 2019, se pudo verificar que la zona se encuentra abandonada por mucho tiempo, esto se comprueba por el estado de las pocas viviendas improvisadas (chozas) que según información recibida datan de principios del 2013.

<sup>2</sup> Las Instalaciones auxiliares se mantienen operativas sin ser cerradas aún para el uso de las campañas propuestas en esta Tercera MEIA-sd.

**Tabla 1: Instrumentos de gestión ambiental previos**

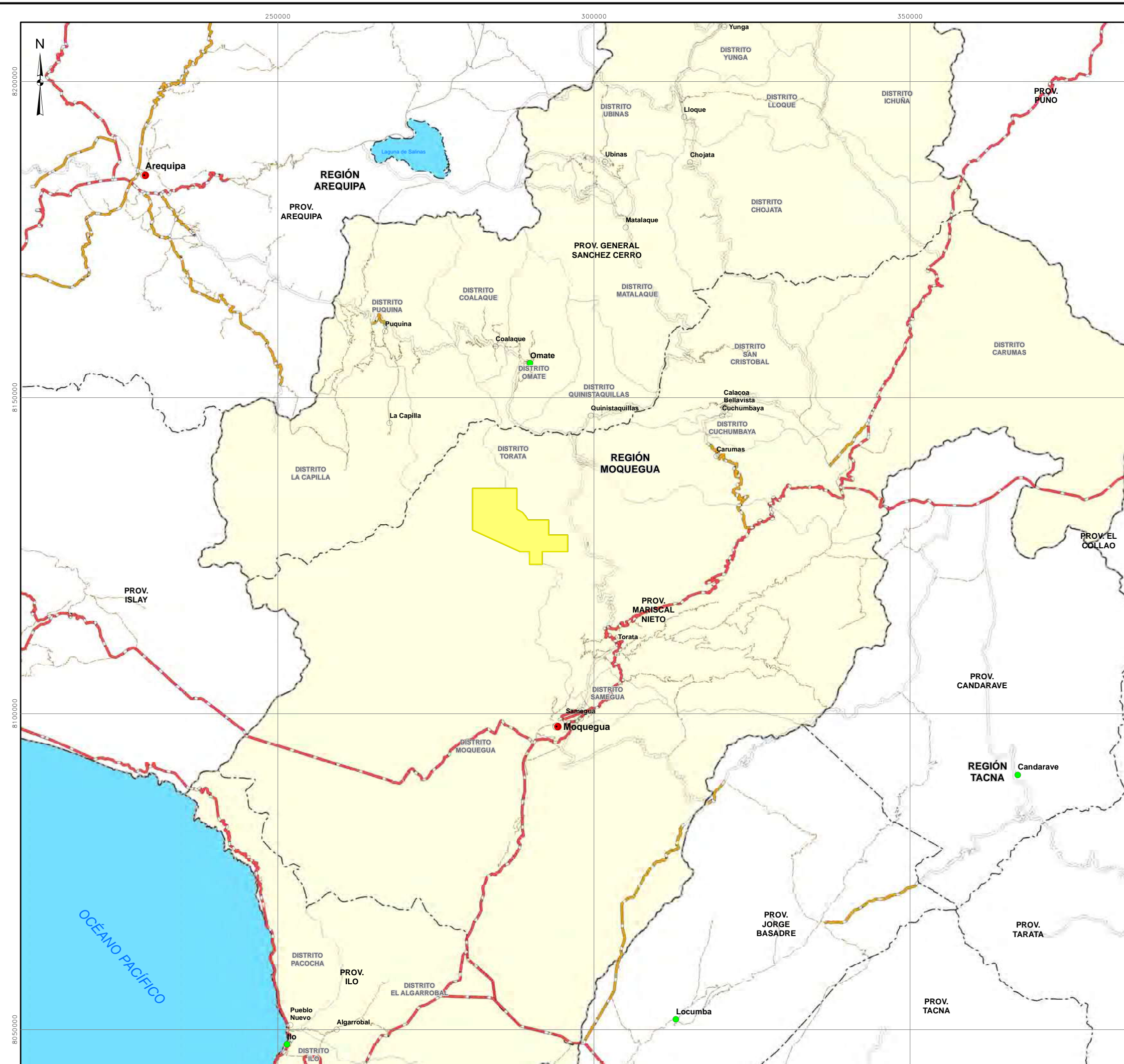
<b>Instrumento de gestión ambiental</b>	<b>Certificación ambiental</b>	<b>Histórico de plataformas aprobadas</b>	<b>Histórico acumulado de plataformas aprobadas</b>	<b>Componentes auxiliares</b>
Declaración Jurada (DJ)	C.V.A. N° 072-2008-MEM-AAM	20	20	2
Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado	R.D. N° 269-2009-MEM-AAM	47	67	4
Primera Modificatoria del EIA-sd	R.D. N° 341-2011-MEM/AAM	84	151	4
Informe Técnico Sustentatorio (ITS, 2014)	R.D. N° 095-2014-MEM- DGAAM	0*	151	26
Segunda Modificatoria del EIA-sd	R.D. N° 184-2015-MEM/DGAAM	44	195	4
Informe Técnico Sustentatorio (ITS, 2017)	R.D. N° 127-2017-MEM- DGAAM	58	253	-
Informe Técnico Sustentatorio (ITS, 2018)	R.D. N° 033-2018-MEM-DGAAM	13	266	20

NOTAS:

\*EL PRIMER ITS NO INCLUYÓ ADICIÓN DE INSTALACIONES SINO CAMBIOS O REUBICACIONES

El terreno superficial donde se encuentra el proyecto de exploración Los Calatos es propiedad del Estado siendo administrado por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN). Actualmente MHP está tramitando la compra-venta directa de las parcelas del terreno superficial. A la fecha, se cuenta con la entrega provisional según consta en el Acta N° 014-2019-SBN-DGPE-SDDI de una de las parcelas que conforman el área.





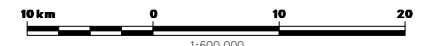
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
REGIONAL	REGIONAL	VÍA ASFALTADA	OCEANO PACIFICO
REGION MOQUEGUA	PROVINCIAL	PAVIMENTO ASFÁLTICO	LAGUNAS
PROVINCIAL	DISTRITAL	PAVIMENTO DE CONCRETO	INSTALACIONES
DISTRITAL		VÍA AFIRMADA	ÁREA EFECTIVA
		TROCHA CARROZABLE	

UBICACIÓN REGIONAL



ING. CP. SINTHYA NOEMÍ MEZA CHIRINOS  
 Registro 162486 - AMBIENTAL



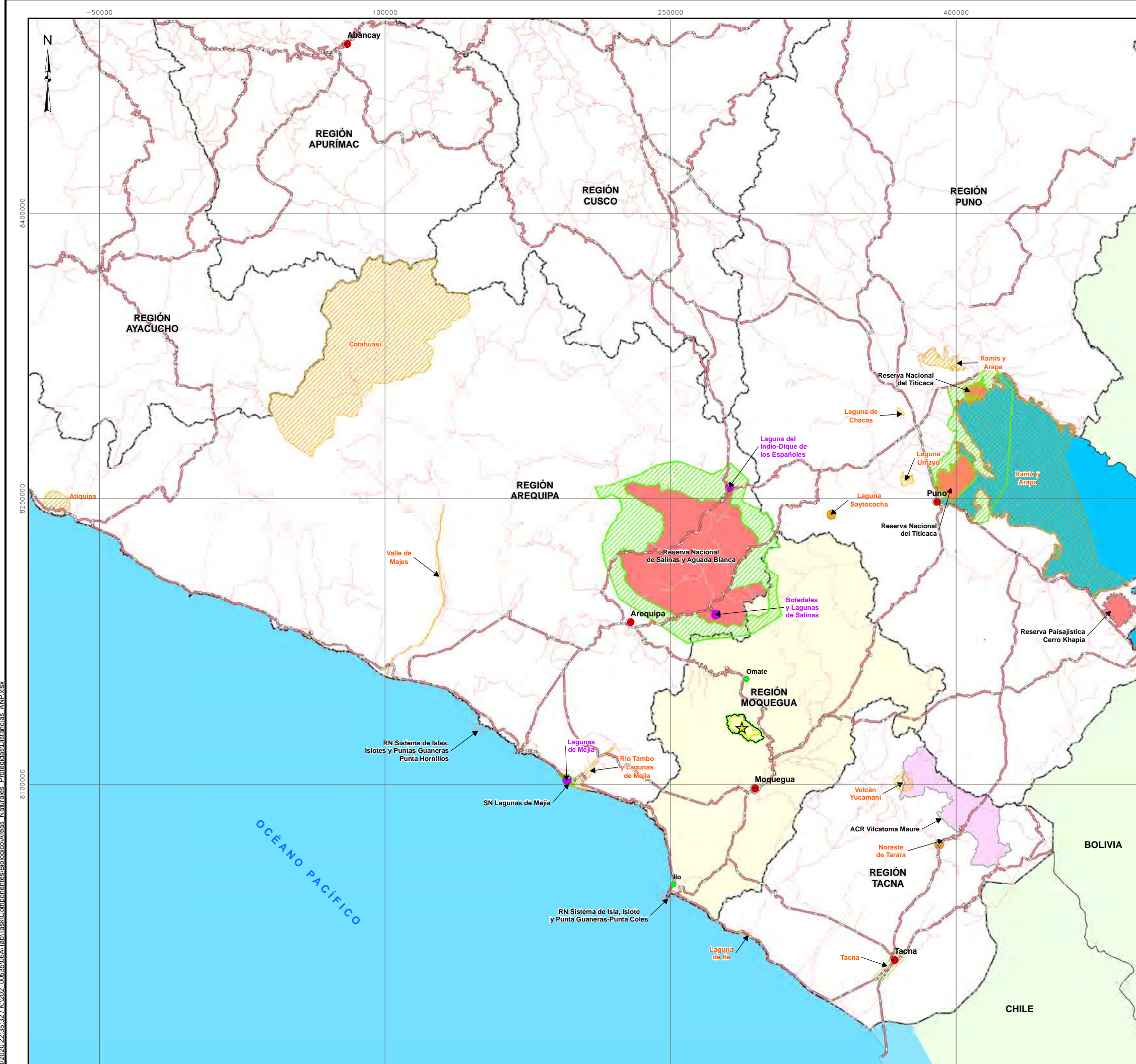
FUENTE:  
 -INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN. CAPITALS/MINISTERIO DE EDUCACIÓN-MED. CENTROS POBLADOS, 2016 (DATUM WGS-84) ESCALA 1:100 000.  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN DE VÍAS PROPORCIONADA POR MHP, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO LOS CALATOS</b>

**kp Knight Piésold CONSULTING**

DISEÑADO POR	GV	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 1	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





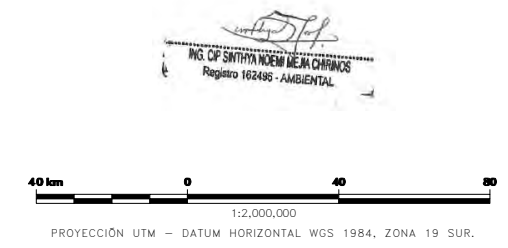
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)</b>	<b>IBA*</b>
REGIONAL	RED NACIONAL	ANP DE ADMINISTRACIÓN NACIONAL	SITIOS IBA's
ÁREA DE ESTUDIO	RED DEPARTAMENTAL	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ESTABLECIDO	SITIOS RAMSAR
REGIÓN MOQUEGUA	RED VECINAL	ANP DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL	INSTALACIONES
<b>CAPITAL</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>		ÁREA EFECTIVA
REGIONAL	OCEANO PACÍFICO		
PROVINCIAL	LAGUNAS		
ÁREA DE ESTUDIO			

NOTA:  
IBA\*: IMPORTANT BIRD AREA. (ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES.)

**DISTANCIAS A LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

TIPO	NOMBRE	DISTANCIA (km)
SITIOS RAMSAR	BOFEDALES Y LAGUNAS DE SALINAS	61.21
	LAGUNAS DE MEJÍA	96.02
	LAGUNA DEL INDIÓ-DIQUE DE LOS ESPAÑOLES	126.73
IBA	NORESTE DE TARARA	120.04
	LAGUNA SAYTOCOCHA	121.41
	COTAHUASI	250.35
	ATIQUIPA	370.75
	VALLE DE MAJES	169.80
	RÍO TAMBO Y LAGUNAS DE MEJÍA	68.53
	VOLCÁN YUCAMANI	84.22
	LAGUNA DE ITE	106.22
	TACNA	143.07
	RAMIS Y ARAPA	157.10
LAGUNA DE CHACAS	184.06	
LAGUNA UMAYO	151.81	
ANP DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL	ACR VILCOTOMA MAURE	86.22
ANP DE ADMINISTRACIÓN NACIONAL	RESERVA NACIONAL DEL TITICACA	161.57
	RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA	53.22
	RESERVA NACIONAL DE SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS - PUNTA HORNILLOS	135.13
	RESERVA NACIONAL DE SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS - PUNTA COLES	95.42
	RESERVA PAISAJÍSTICA CERRO KHAPIA	
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	SANTUARIO NACIONAL LAGUNAS DE MEJÍA	93.53
	ZONA RESERVADA RESERVA PAISAJÍSTICA CERRO KHAPIA	198.26
	RESERVA NACIONAL DEL TITICACA	156.91
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA	48.14
	SANTUARIO NACIONAL LAGUNAS DE MEJÍA	91.97



FUENTE:  
-MINISTERIO DE EDUCACIÓN-MED.CENTROS POBLADOS, 2016 (DATUM WGS-84) ESCALA 1:100 000.  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

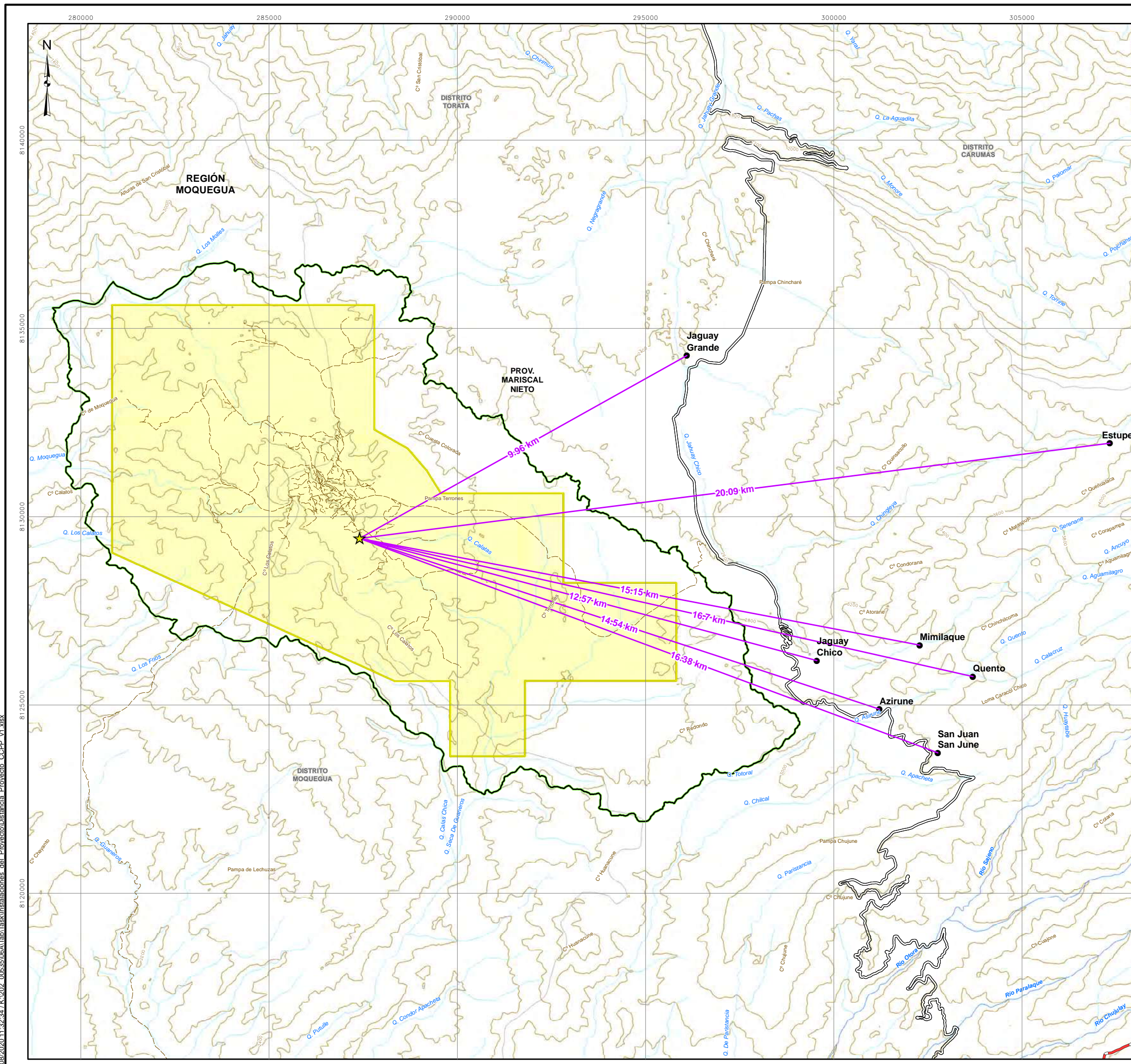
TÍTULO: **UBICACIÓN DEL PROYECTO LOS CALATOS RESPECTO A LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y OTROS DE INTERÉS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 2	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

24/08/2020 22:35:32 | K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Componentes\Biologico\Areas Naturales Protegidas\Distancias ANP.xlsx





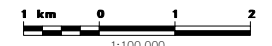
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	↗ VÍA ASFALTADA	— RÍOS
▭ ÁREA DE ESTUDIO	↘ VÍA AFIRMADA	— QUEBRADAS
● CAPITAL	↖ Trocha_carrozable_Existente	— INSTALACIONES
● CENTRO POBLADO	— TOPOGRAFÍA	■ ÁREA EFECTIVA
★ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS PRINCIPALES	— DISTANCIA
		— PROYECTO A CENTROS POBLADOS



**DISTANCIA A CENTROS POBLADOS**

CENTRO POBLADO	DISTANCIA (km)
JAGUAY GRANDE	9.96
JAGUAY CHICO	12.57
MIMILAQE	15.15
QUENTO	16.70
ESTUPE	20.09
AZIRUNE	14.54
SAN JUAN SAN JUNE	16.38



PROYECCIÓN UTM – DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.  
 FUENTE:  
 -INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN.HIDROGRAFÍA DE CARTA NACIONAL, 2016 (DATUM WGS-84) ESCALA 1:100 000.  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -CURVAS DE NIVEL CON IMAGEN DE SATELITE ALOS RES.12.5M.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS Y VÍAS, ESCALA 1:50 000.

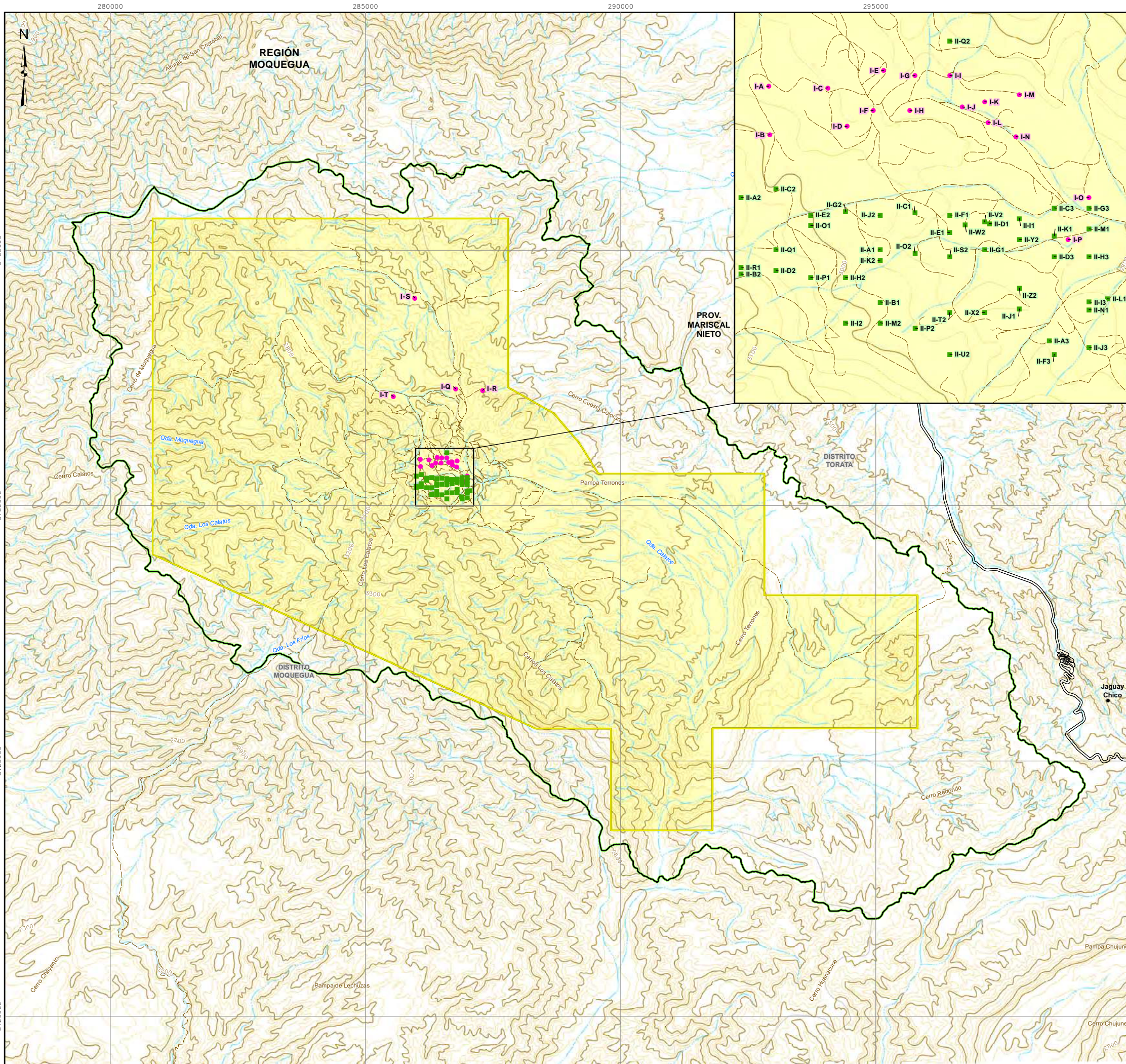
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **DISTANCIA A CENTROS POBLADOS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 3	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 11:32:34 K:\202\_00535\061\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Distancia Proyecto\_CCPP\_v1.xlsx





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b>
□ DISTRITAL	○ CURVAS PRINCIPALES	□ PLATAFORMAS
□ ÁREA DE ESTUDIO	○ CURVAS SECUNDARIAS	● DJ 2008
● CAPITAL	○ QUÉBRADA SECA	■ EIA-sd
● CENTRO POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	
○ VÍAS	■ VÍA AFIRMADA	
○ TROCHA CARROZABLE	■ TROCHA CARROZABLE	

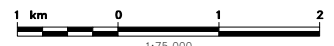
LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52148

**COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS PLATAFORMAS (DJ 2008)**

CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
I-A	286 077	8 130 906	I-K	286 697	8 130 861
I-B	286 080	8 130 766	I-L	286 707	8 130 801
I-C	286 247	8 130 901	I-M	286 797	8 130 881
I-D	286 302	8 130 791	I-N	286 787	8 130 761
I-E	286 407	8 130 951	I-O	286 997	8 130 586
I-F	286 377	8 130 836	I-P	286 937	8 130 466
I-G	286 497	8 130 936	I-Q	286 767	8 132 286
I-H	286 482	8 130 836	I-R	287 297	8 132 256
I-I	286 597	8 130 936	I-S	285 967	8 134 066
I-J	286 633	8 130 846	I-T	285 547	8 132 136

**COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS PLATAFORMAS (EIA-sd)**

CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
II-A1	286 397	8 130 436	II-12	286 297	8 130 226
II-B1	286 397	8 130 286	II-J2	286 397	8 130 536
II-C1	286 497	8 130 542	II-K2	286 397	8 130 406
II-D1	286 711	8 130 511	II-M2	286 397	8 130 226
II-E1	286 597	8 130 486	II-O2	286 497	8 130 426
II-F1	286 597	8 130 536	II-P2	286 497	8 130 211
II-G1	286 697	8 130 436	II-Q2	286 597	8 131 036
II-H1	286 797	8 130 526	II-S2	286 597	8 130 416
II-J1	286 797	8 130 266	II-T2	286 597	8 130 256
II-K1	286 897	8 130 476	II-U2	286 597	8 130 136
II-L1	287 050	8 130 295	II-V2	286 697	8 130 516
II-M1	286 997	8 130 496	II-W2	286 641	8 130 508
II-N1	286 997	8 130 264	II-X2	286 697	8 130 256
II-O1	286 197	8 130 506	II-Y2	286 797	8 130 466
II-P1	286 197	8 130 356	II-Z2	286 797	8 130 326
II-Q1	286 097	8 130 436	II-A3	286 883	8 130 174
II-R1	285 997	8 130 386	II-C3	286 897	8 130 556
II-A2	285 997	8 130 586	II-D3	286 897	8 130 416
II-B2	285 997	8 130 366	II-F3	286 897	8 130 136
II-C2	286 097	8 130 611	II-G3	286 997	8 130 556
II-D2	286 097	8 130 376	II-H3	286 997	8 130 416
II-E2	286 197	8 130 536	II-I3	286 997	8 130 286
II-G2	286 297	8 130 546	II-J3	286 997	8 130 156
II-H2	286 297	8 130 356			



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA Y HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

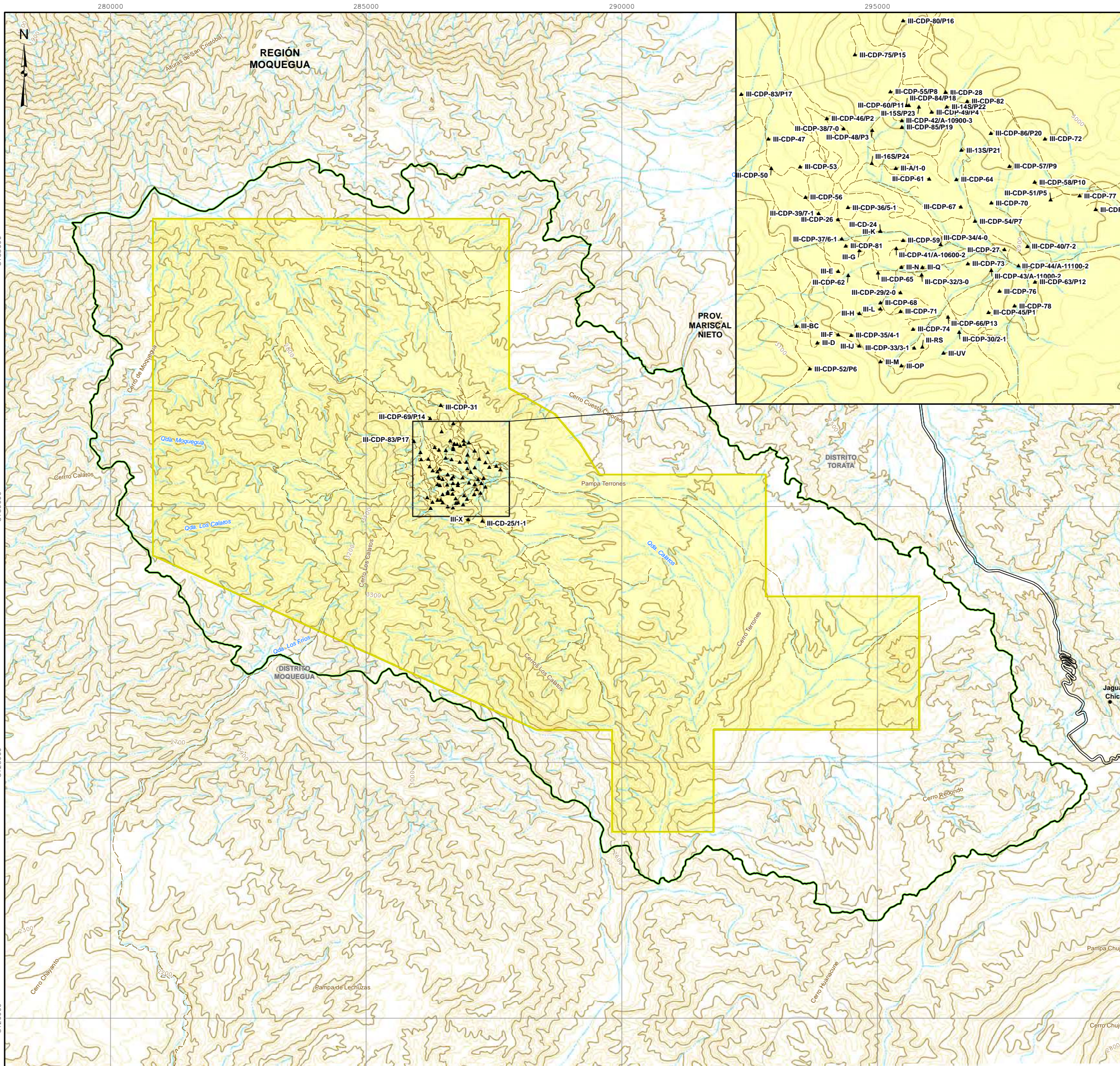
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: COMPONENTES APROBADOS - PLATAFORMAS (DJ 2008 - EIA-SD)



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 4A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 20:16:34 K:\202\_00535\06A\Task\Instalaciones del Proyecto\Consolidado de plataformas históricas para 3MEIAsd\_v1.xlsx





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b>
□ DISTRITAL	○ CURVAS PRINCIPALES	▲ PLATAFORMAS
□ ÁREA DE ESTUDIO	○ CURVAS SECUNDARIAS	▲ PRIMERA MEIA-SD
● CAPITAL	○ QUEBRADA SECA	
● CENTRO POBLADO	○ INSTALACIONES	
○ VÍAS	○ VÍA AFIRMADA	
○ TROCHA CARROZABLE	○ TROCHA CARROZABLE	

ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
INGENIERO DE MINAS  
Reg. CIP N° 52146

**COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS PLATAFORMAS (PRIMERA MEIA-SD)**

CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
III-A/1-0	286 671	8 130 926	III-CDP-49/P4	286 841	8 131 193
III-BC	286 197	8 130 176	III-CDP-50	286 078	8 130 926
III-D	286 297	8 130 096	III-CDP-51/P5	287 408	8 130 777
III-E	286 397	8 130 436	III-CDP-52/P6	286 261	8 129 972
III-F	286 397	8 130 135	III-CDP-53	286 215	8 130 933
III-G	286 497	8 130 536	III-CDP-54/P7	287 047	8 130 674
III-H	286 497	8 130 236	III-CDP-55/P8	286 645	8 131 290
III-IJ	286 497	8 130 080	III-CDP-56	286 241	8 130 789
III-K	286 597	8 130 626	III-CDP-57/P9	287 212	8 130 936
III-L	286 597	8 130 256	III-CDP-58/P10	287 331	8 130 860
III-M	286 597	8 130 006	III-CDP-59	286 705	8 130 584
III-N	286 697	8 130 456	III-CDP-60/P11	286 733	8 131 226
III-OP	286 697	8 129 986	III-CDP-61	286 830	8 130 876
III-Q	286 797	8 130 456	III-CDP-62	286 444	8 130 416
III-RS	286 797	8 130 076	III-CDP-63/P12	287 333	8 130 386
III-UV	286 897	8 130 046	III-CDP-64	286 959	8 130 874
III-X	286 997	8 129 756	III-CDP-65	286 586	8 130 430
III-CD-24	286 597	8 130 626	III-CDP-66/P13	286 919	8 130 220
III-CD-25/1-1	287 275	8 129 719	III-CDP-67	286 981	8 130 744
III-CDP-26	286 396	8 130 683	III-CDP-68	286 597	8 130 287
III-CDP-27	287 188	8 130 539	III-CDP-69/P14	286 250	8 131 726
III-CDP-28	286 907	8 131 287	III-CDP-70	287 125	8 130 761
III-CDP-29/2-0	286 693	8 130 336	III-CDP-71	286 693	8 130 246
III-CDP-30/2-1	286 973	8 130 146	III-CDP-72	287 381	8 131 066
III-CDP-31	286 462	8 131 982	III-CDP-73	287 013	8 130 472
III-CDP-32/3-0	286 794	8 130 420	III-CDP-74	286 753	8 130 161
III-CDP-33/3-1	286 758	8 130 072	III-CDP-75/P15	286 476	8 131 466
III-CDP-34/4-0	286 884	8 130 564	III-CDP-76	287 164	8 130 341
III-CDP-35/4-1	286 458	8 130 133	III-CDP-77	287 545	8 130 795
III-CDP-36/5-1	286 443	8 130 739	III-CDP-78	287 236	8 130 271
III-CDP-37/6-1	286 414	8 130 590	III-CDP-79	287 622	8 130 730
III-CDP-38/7-0	286 422	8 131 115	III-CDP-80/P16	286 705	8 131 628
III-CDP-39/7-1	286 304	8 130 711	III-CDP-81	286 432	8 130 557
III-CDP-40/7-2	287 297	8 130 555	III-CDP-82	287 010	8 131 246
III-CDP-41/A-10600-2	286 673	8 130 546	III-CDP-83/P17	285 935	8 131 278
III-CDP-42/A-10900-3	286 700	8 131 154	III-CDP-84/P18	286 722	8 131 227
III-CDP-43/A-11000-2	287 126	8 130 440	III-CDP-85/P19	286 699	8 131 122
III-CDP-44/A-11100-2	287 255	8 130 462	III-CDP-86/P20	287 123	8 131 093
III-CDP-45/P1	287 112	8 130 240	III-13S/P21	286 983	8 131 012
III-CDP-46/P2	286 342	8 131 164	III-14S/P22	286 913	8 131 218
III-CDP-47	286 064	8 131 065	III-15S/P23	286 781	8 131 219
III-CDP-48/P3	286 559	8 131 106	III-16S/P24	286 556	8 130 951



FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

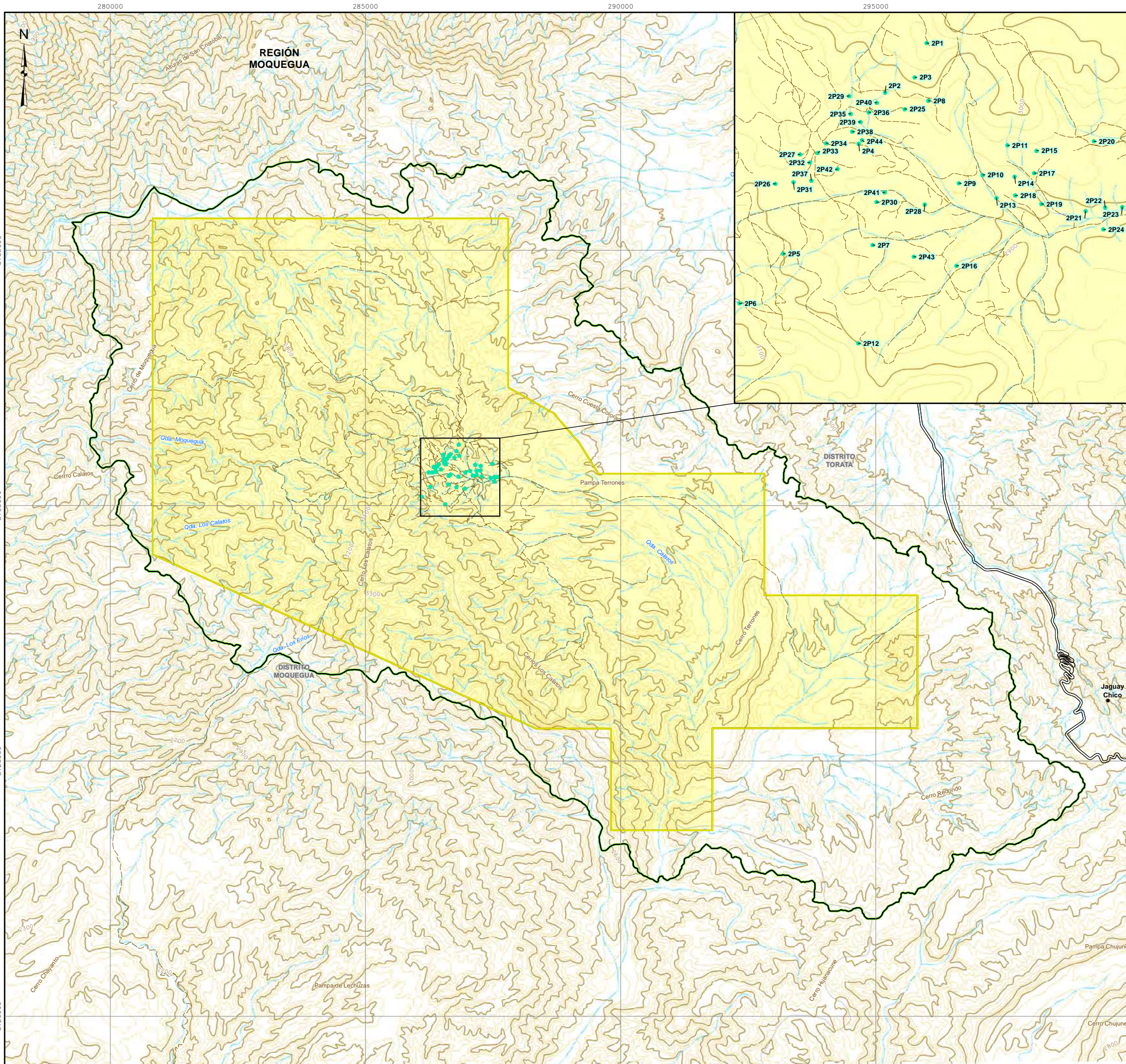
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
TÍTULO: COMPONENTES APROBADOS - PLATAFORMAS (PRIMERA MEIA-SD)



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 4B	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 20:19:32 K:\202\_00535\06A\Task\Instalaciones del Proyecto\Consolidado de plataformas históricas para 3MEIASd\_v1.xlsx





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● PLATAFORMAS
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● SEGUNDA MEIA-sd
● CAPITAL	— HIDROGRAFÍA	
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA EFECTIVA	
— TROCHA CARROZABLE		

*[Firma]*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS PLATAFORMAS (SEGUNDA MEIA-sd)**

CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
2P1	286 831	8 131 201	2P23	287 598	8 130 559
2P2	286 668	8 131 007	2P24	287 524	8 130 471
2P3	286 784	8 131 067	2P25	286 745	8 130 943
2P4	286 565	8 130 806	2P26	286 238	8 130 650
2P5	286 269	8 130 376	2P27	286 335	8 130 765
2P6	286 098	8 130 181	2P28	286 824	8 130 570
2P7	286 620	8 130 410	2P29	286 527	8 130 994
2P8	286 838	8 130 975	2P30	286 635	8 130 578
2P9	286 958	8 130 652	2P31	286 309	8 130 656
2P10	287 051	8 130 685	2P32	286 373	8 130 733
2P11	287 148	8 130 800	2P33	286 405	8 130 771
2P12	286 563	8 130 025	2P34	286 437	8 130 809
2P13	287 105	8 130 594	2P35	286 534	8 130 924
2P14	287 176	8 130 679	2P36	286 604	8 130 930
2P15	287 262	8 130 780	2P37	286 379	8 130 662
2P16	286 948	8 130 329	2P38	286 540	8 130 854
2P17	287 253	8 130 692	2P39	286 572	8 130 892
2P18	287 179	8 130 604	2P40	286 636	8 130 968
2P19	287 281	8 130 571	2P41	286 667	8 130 616
2P20	287 487	8 130 816	2P42	286 482	8 130 707
2P21	287 454	8 130 543	2P43	286 781	8 130 364
2P22	287 531	8 130 557	2P44	286 578	8 130 821



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

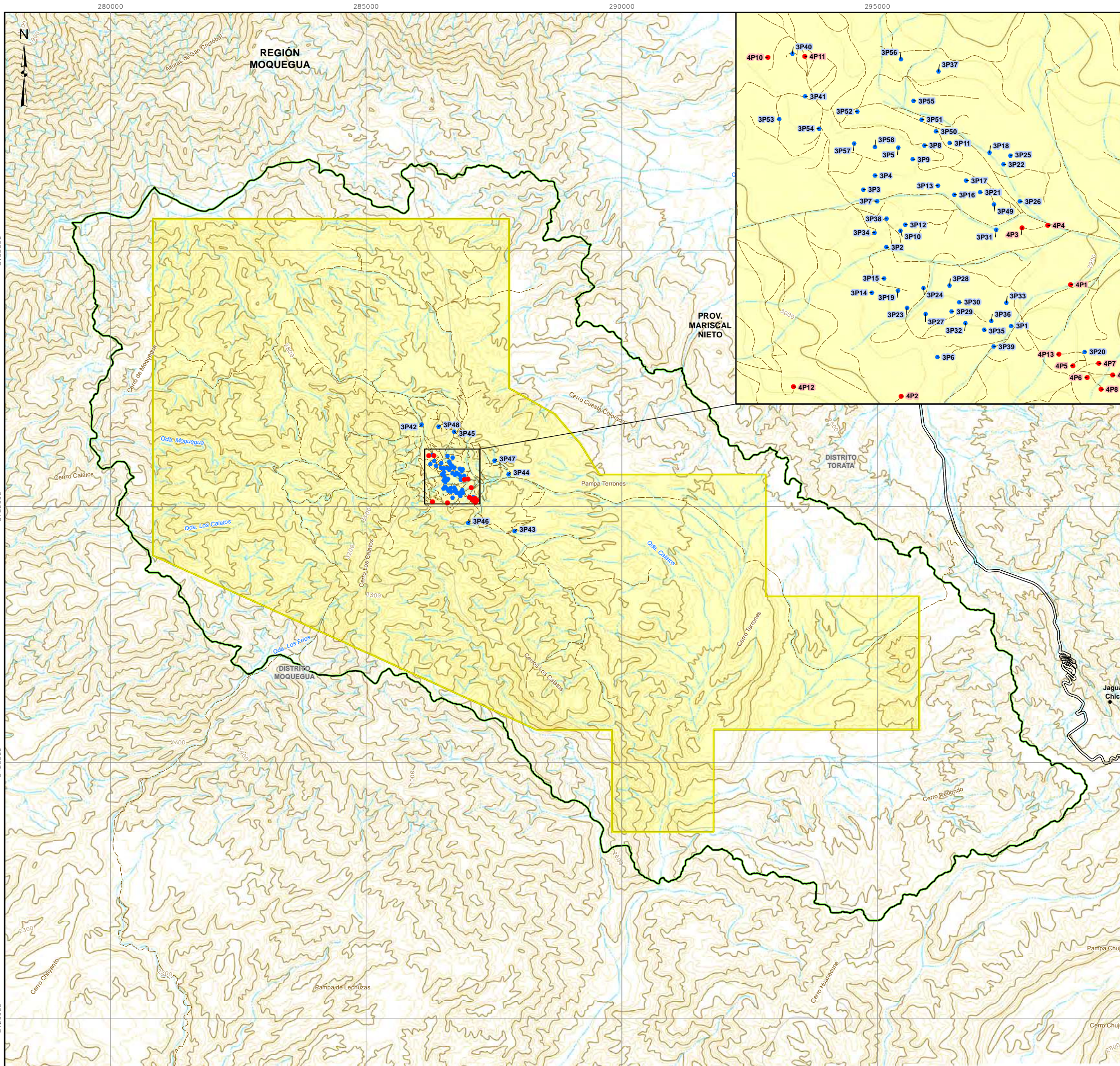
CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>COMPONENTES APROBADOS - PLATAFORMAS (SEGUNDA MEIA-SD)</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 4C	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 20:22:52 / K:\202\_00535\06A\Task\Instalaciones del Proyecto\Consolidado de plataformas históricas para 3MEIASd\_v1.xisx





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>COMPONENTES APROBADOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● PLATAFORMAS
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● ITS, 2017
● CAPITAL	— HIDROGRAFÍA	● ITS, 2018
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	— INSTALACIONES	
— VÍA AFIRMADA	— ÁREA EFECTIVA	
— TROCHA CARROZABLE		

ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
INGENIERO DE MINAS  
Reg. CIP N° 52146

**COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS PLATAFORMAS (ITS, 2017)**

CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
3P1	286 893	8 130 263	3P30	286 751	8 130 328
3P2	286 551	8 130 478	3P31	286 852	8 130 526
3P3	286 488	8 130 636	3P32	286 768	8 130 270
3P4	286 520	8 130 674	3P33	286 880	8 130 326
3P5	286 584	8 130 751	3P34	286 519	8 130 518
3P6	286 691	8 130 178	3P35	286 819	8 130 253
3P7	286 526	8 130 604	3P36	286 839	8 130 276
3P8	286 655	8 130 757	3P37	286 694	8 130 959
3P9	286 623	8 130 719	3P38	286 552	8 130 556
3P10	286 590	8 130 524	3P39	286 845	8 130 206
3P11	286 725	8 130 763	3P40	286 294	8 131 008
3P12	286 603	8 130 540	3P41	286 329	8 130 891
3P13	286 693	8 130 647	3P42	286 087	8 131 601
3P14	286 512	8 130 354	3P43	287 905	8 129 520
3P15	286 545	8 130 393	3P44	287 787	8 130 631
3P16	286 737	8 130 622	3P45	286 722	8 131 469
3P17	286 770	8 130 661	3P46	286 996	8 129 685
3P18	286 834	8 130 737	3P47	287 515	8 130 895
3P19	286 583	8 130 360	3P48	286 417	8 131 563
3P20	287 094	8 130 192	3P49	286 846	8 130 596
3P21	286 808	8 130 629	3P50	286 687	8 130 795
3P22	286 872	8 130 705	3P51	286 648	8 130 828
3P23	286 608	8 130 313	3P52	286 472	8 130 850
3P24	286 653	8 130 367	3P53	286 258	8 130 829
3P25	286 891	8 130 728	3P54	286 367	8 130 803
3P26	286 917	8 130 603	3P55	286 626	8 130 879
3P27	286 659	8 130 296	3P56	286 591	8 130 993
3P28	286 724	8 130 373	3P57	286 463	8 130 762
3P29	286 730	8 130 302	3P58	286 520	8 130 753

**COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS PLATAFORMAS (ITS, 2018)**

CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		CÓDIGO DE PLATAFORMA	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
4P1	287 056	8 130 376	4P8	287 139	8 130 090
4P2	286 592	8 130 071	4P9	287 171	8 130 128
4P3	286 923	8 130 532	4P10	286 227	8 130 998
4P4	286 993	8 130 538	4P11	286 328	8 131 000
4P5	287 062	8 130 154	4P12	286 297	8 130 096
4P6	287 101	8 130 122	4P13	287 024	8 130 186
4P7	287 133	8 130 160			



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

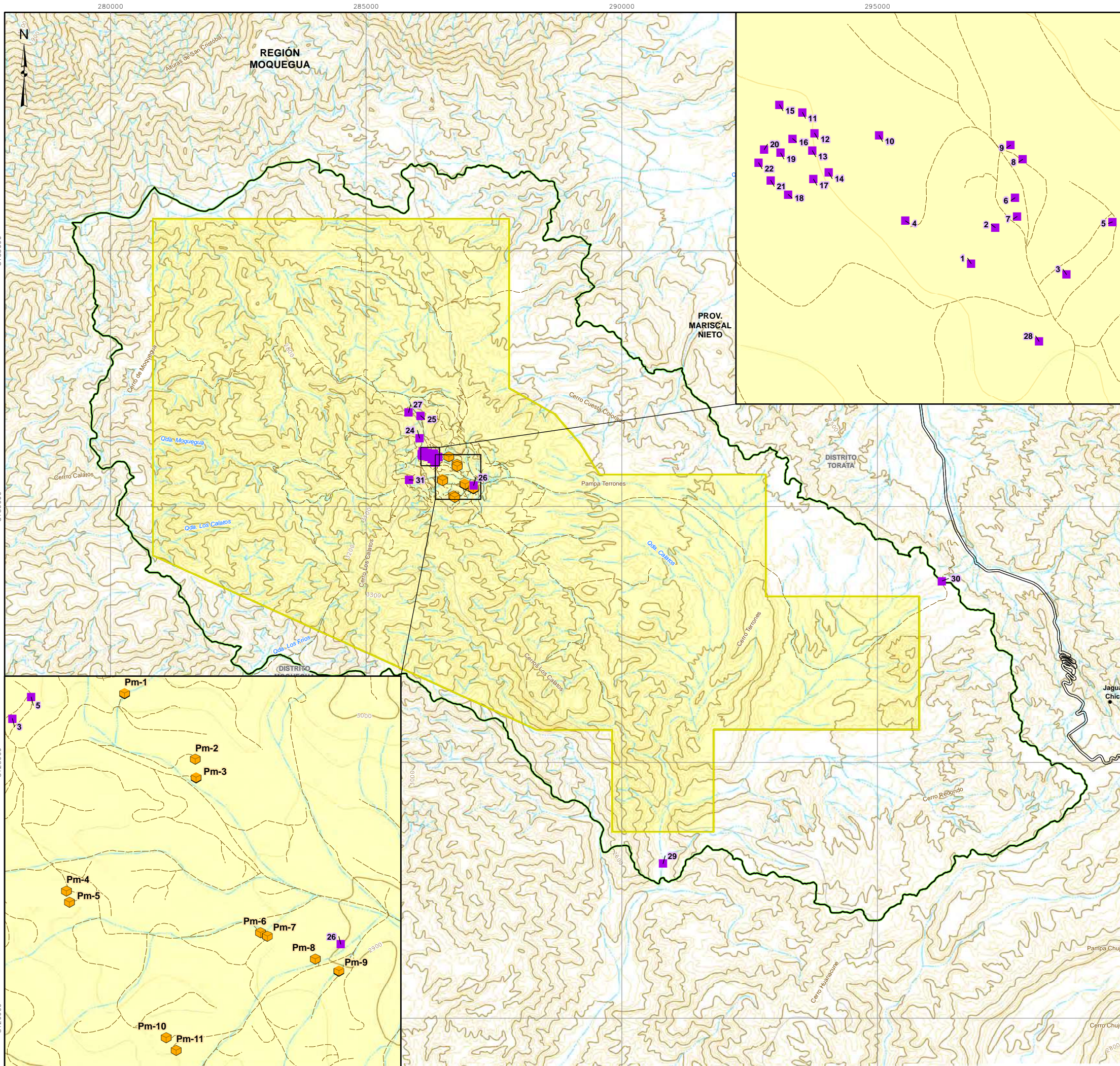
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
TÍTULO: COMPONENTES APROBADOS - PLATAFORMAS (ITS, 2017 Y ITS, 2018)



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 4D	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 20:26:24 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Consolidado de plataformas históricas para 3MEIAsd\_v1.xlsx





LEYENDA

- LÍMITES
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS
  - ≡ VÍA AFIRMADA
  - ≡ TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES
  - ÁREA EFECTIVA
- COMPONENTES APROBADOS
  - POZAS MATRICES
  - INSTALACIONES AUXILIARES

  
 LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS  
POZAS MATRICES

NOMBRE	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
	ESTE	NORTE
Pm-1	286 621	8 130 975
Pm-2	286 779	8 130 828
Pm-3	286 781	8 130 787
Pm-4	286 491	8 130 534
Pm-5	286 498	8 130 509
Pm-6	286 925	8 130 441
Pm-7	286 940	8 130 433
Pm-8	287 047	8 130 382
Pm-9	287 100	8 130 355
Pm-10	286 714	8 130 206
Pm-11	286 736	8 130 178

COORDENADAS DE LOS COMPONENTES APROBADOS  
INSTALACIONES AUXILIARES

ID	NOMBRE	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	
		ESTE	NORTE
1	ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y ANÁLISIS DE SONDAJES	286 283	8 130 929
2	ÁREA DE ALMACENES DE MUESTRAS 1	286 305	8 130 962
3	ÁREA DE ALMACENES DE MUESTRAS 2	286 370	8 130 919
4	INSTALACIONES PROVISORIAS DE CONTRATISTAS 1	286 223	8 130 968
5	INSTALACIONES PROVISORIAS DE CONTRATISTAS 2	286 412	8 130 967
6	GRUPO ELECTROGENO	286 323	8 130 989
7	ALMACÉN MENOR DE MATERIALES GENERALES	286 325	8 130 972
8	RESERVORIO DE AGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL (1A)	286 330	8 131 024
9	POZA DE CONTINGENCIA (1B)	286 319	8 131 037
10	ALMACÉN DE CAJAS PORTA TESTIGOS Y BOMBAS DE AGUA BAROIT	286 199	8 131 046
11	PABELLÓN 1 (MÓDULO 1)	286 129	8 131 067
12	PABELLÓN 2 (MÓDULO 2)	286 140	8 131 048
13	DORMITORIO 1	286 138	8 131 032
14	PABELLÓN 3 (MÓDULO 3)	286 153	8 131 012
15	DORMITORIO 2	286 108	8 131 074
16	PABELLÓN 4 (MÓDULO 4)	286 120	8 131 043
17	PABELLÓN 5 (MÓDULO 5)	286 139	8 131 006
18	ESTACIONAMIENTO	286 116	8 130 992
19	ALMACÉN GENERAL DE HERRAMIENTAS	286 109	8 131 030
20	ALMACÉN DE MATERIALES	286 094	8 131 033
21	PABELLÓN 6 (MÓDULO 6)	286 100	8 131 005
22	ALMACÉN DE COMBUSTIBLE DE EMERGENCIA	286 089	8 131 021
23	CONTENEDORES DE RESIDUOS	-	-
24	TANQUE DE PETRÓLEO	286 045	8 131 337
25	TANQUE SÉPTICO (BIODIGESTOR Y ZANJAS DE INFILTRACIÓN)	286 066	8 131 774
26	RESERVORIO DE AGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL (2)	287 104	8 130 415
27	CASETA TEMPORAL DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	285 829	8 131 838
28	CANCHA DE FULBITO	286 345	8 130 858
29	GARITA DE CONTROL PV1	290 807	8 123 020
30	GARITA DE CONTROL PV3	296 260	8 128 535
31	MIRADOR	285 841	8 130 523



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: COMPONENTES APROBADOS (POZAS MATRICES E INSTALACIONES AUXILIARES)



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 4E	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 18:19:43 / K:\202\_00535\06A\Task\Instalaciones del Proyecto\Componentes Aprobados\_Axiliares\_V1.xlsx



## 2.3 ÁREAS DE INFLUENCIA

Debido a que en la mayoría de casos, y como será explicado en el Capítulo 5, los impactos previstos en la Tercera MEIA-sd son de una significancia baja a muy baja, y en muchos de los casos son solamente riesgos los identificados, no se espera que su alcance supere el área efectiva correspondiente al proyecto. Sin embargo, mediante un principio precautorio y conservador, es que se realizó una delimitación del área del Área de influencia ambiental directa (AIAD) considerando un área “buffer” alrededor que toma en cuenta criterios hidrográficos, de vegetación y de topografía, principalmente.

Dentro de los criterios utilizados para la definición de esta área de influencia se han evaluado e integrado los criterios físicos y biológicos, luego del análisis se observó que el AIAI y el AIAD coinciden geográficamente, tanto en superficie como en forma, ello debido a que los efectos de las actividades propias del desarrollo del proyecto son muy localizados y no generarán impactos de mayor alcance tanto en el tiempo como en el espacio. Por lo anteriormente descrito es que el área de influencia ambiental directa (AIAD) e indirecta (AIAI) planteada en la Tercera MEIA-sd corresponde a un mismo polígono con una extensión de 12175.01 ha, el cual incluye al área de actividad y uso minero de exploración que se muestra en las Figuras 5A y 5B.

Bajo el criterio social, la determinación del área de influencia se desarrolló metodológicamente sobre la base de los resultados de la evaluación y calificación de impactos ambientales por receptor, para luego identificar aquellos agentes que reciben impactos de mayor significancia o un gran número de impactos de diferentes niveles de significancia.

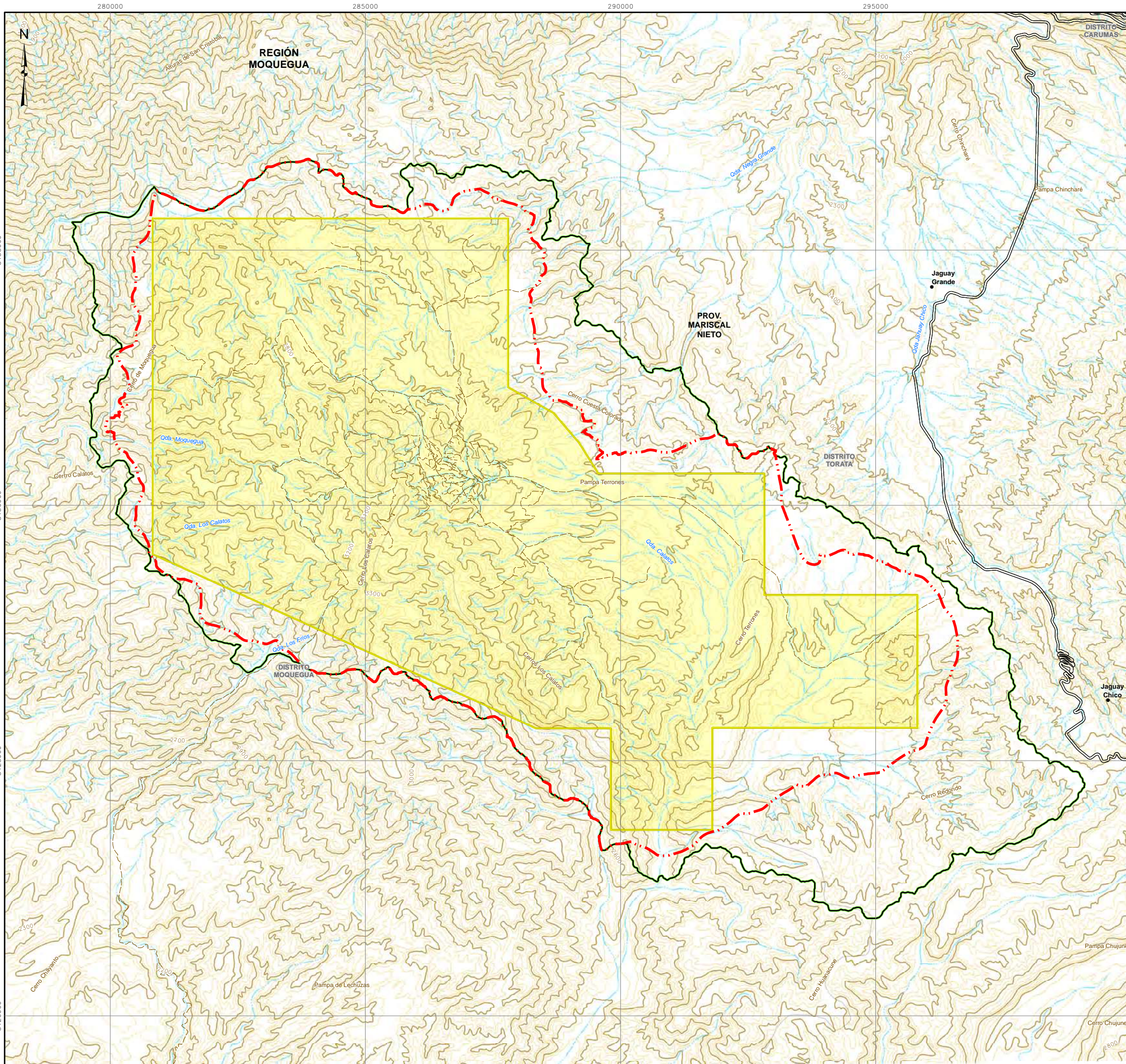
Debido a que el área de la Tercera MEIA-sd corresponde a un área predominantemente desértica que actualmente está en uso únicamente por las actividades de exploración de MHP y dado que en sus inmediaciones no se han identificado poblaciones ni actividades productivas que puedan ser impactadas de manera directa, no califica el establecimiento de un área de influencia social directa.

No obstante, sí se ha determinado un área de influencia social indirecta (AISI) que agrupa aquellos centros poblados más cercanos y con los MHP interactúa desde hace varios años. Todos estos poblados se ubican en el distrito de Torata y sus nombres son: Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento, Estupe, Azirune y San Juan San June. Ver Figura 5C.

Se precisa que la delimitación presentada del área de influencia social sigue las pautas señaladas en el instrumento ambiental anterior, es decir la Segunda MEIA-sd. En ese sentido, no se considera a la ciudad de Moquegua ni la de Torata como AISI, sino más bien parte del ámbito distrital de Torata, específicamente los centros poblados definidos anteriormente como los más cercanos a la actual área de desarrollo del proyecto de exploración; tampoco se considera la localidad de Alto Jaguay porque **no** existe población permanente ni itinerante en el área. En relación con el centro poblado Chujune, no fue incluido como área de influencia social indirecta en el presente documento, debido a la no permanencia de pobladores en el sitio. Esta situación fue verificada por Knight Piésold, en la visita realizada en junio 2019.

Sin desmedro de lo anterior, la ubicación de la Oficina de información permanente (OIP) del proyecto en la ciudad de Moquegua, se sustenta en que los CCPP del AISI no presentan las facilidades para su instalación; asimismo, sus habitantes tienen una estrecha relación con la ciudad de Moquegua donde acceden a los servicios básicos de salud y educación, y se constituye como el centro de comercialización de sus productos agrícolas y el centro administrativo para sus gestiones financieras y documentarias.

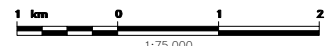




**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	— INSTALACIONES
● CAPITAL	— TOPOGRAFÍA	▭ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	▭ ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DIRECTA
	— CURVAS SECUNDARIAS	

Joaquín Antonio Ugarte Nuñez
   
 Biólogo
   
 C B P 14450



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

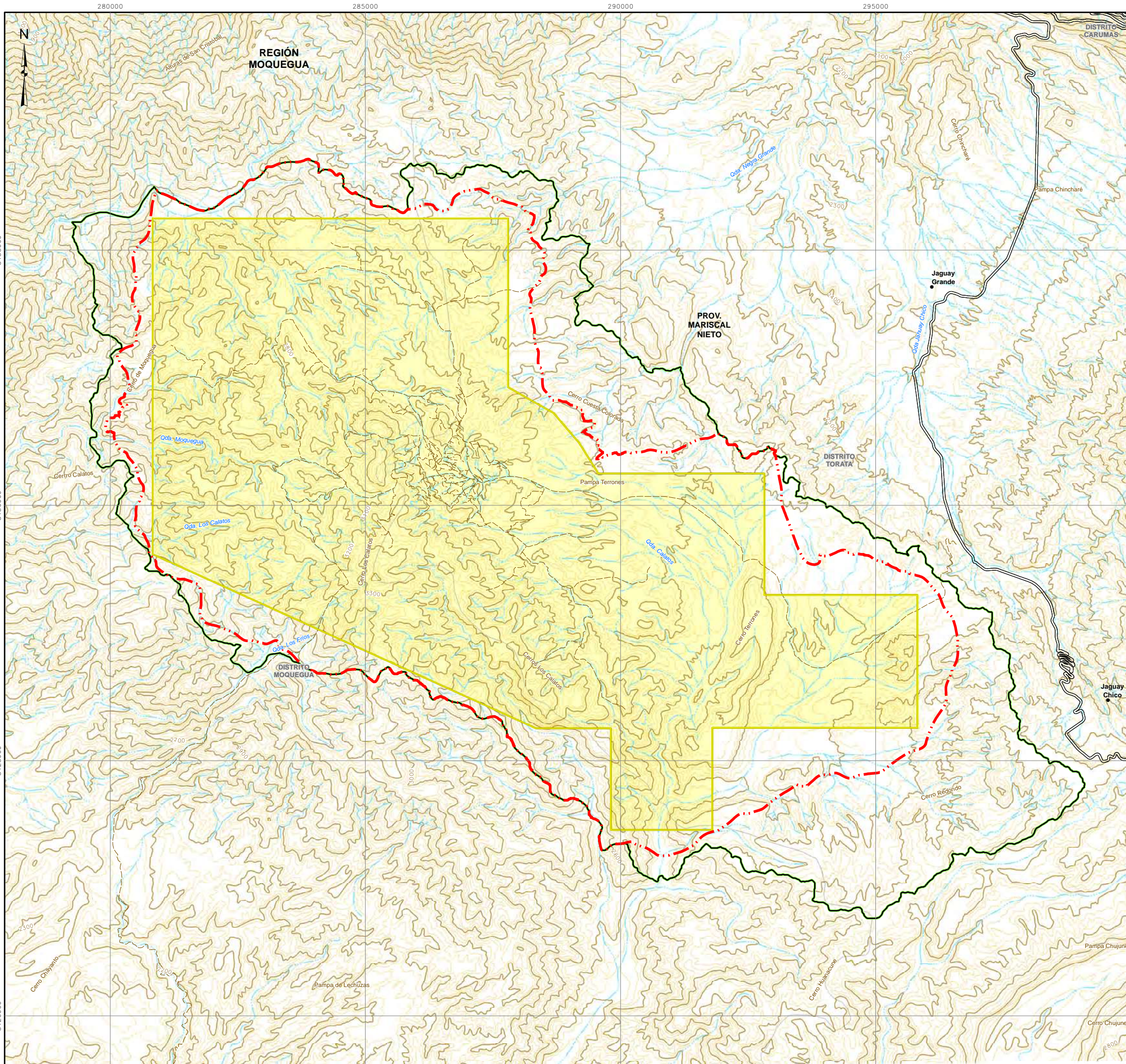
CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TITULO:	<b>ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DIRECTA</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 5A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

24/08/2020 23:11:23

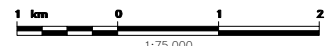




**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	— INSTALACIONES
● CAPITAL	— TOPOGRAFÍA	▭ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	▭ ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL
	— CURVAS SECUNDARIAS	▭ INDIRECTA


 JOAQUÍN ANTONIO UGARTE NUÑEZ  
 Biólogo  
 C.B.P. 14450



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

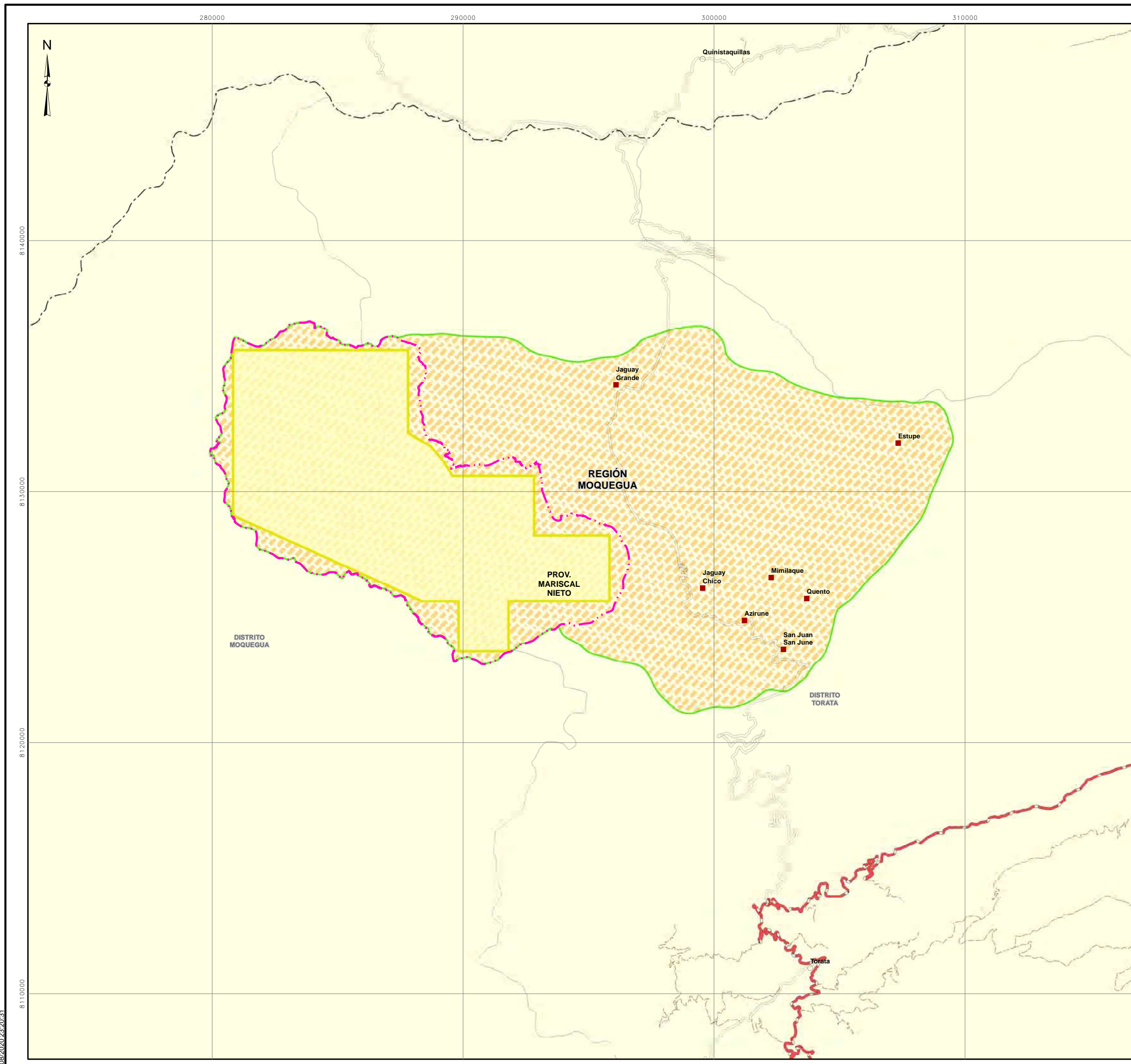
CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TITULO:	<b>ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL INDIRECTA</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 5B	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

24/08/2020 23:15:39

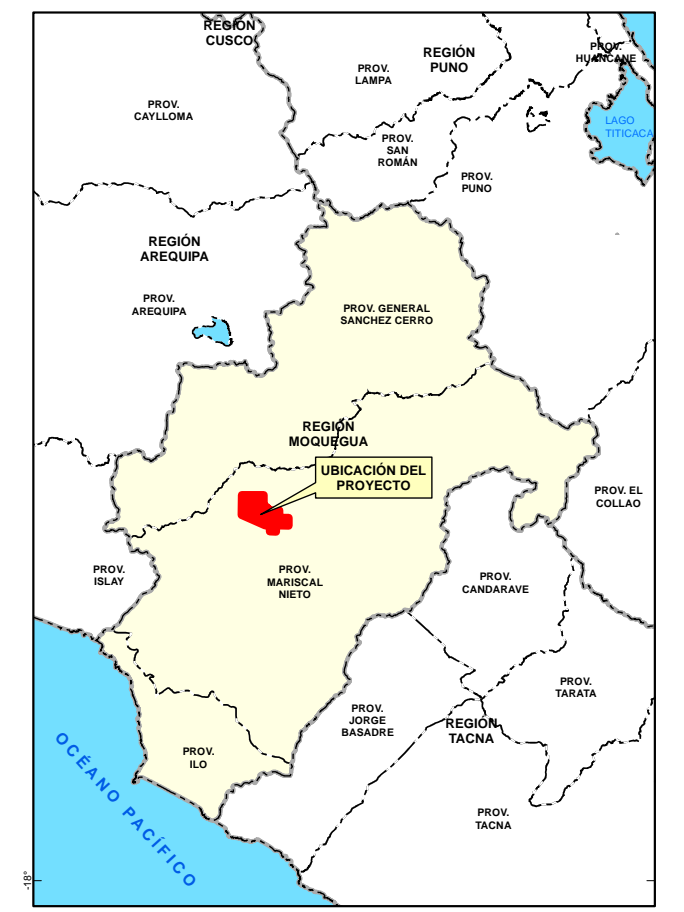




**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>
REGIONAL	VÍA ASFALTADA	ÁREA EFECTIVA
REGION MOQUEGUA	PAVIMENTO ASFÁLTICO	ÁREA DE INFLUENCIA
PROVINCIAL	PAVIMENTO DE CONCRETO	AMBIENTAL
DISTRITAL	VÍA AFIRMADA	SOCIAL INDIRECTA
<b>CAPITAL</b>	TROCHA CARROZABLE	SOCIAL INDIRECTA - CENTRO POBLADO
REGIONAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
PROVINCIAL	OCEANO PACÍFICO	
DISTRITAL	LAGUNAS	

UBICACIÓN REGIONAL



  
 Joaquin Antonio Ugarte Nuñez  
 Biólogo  
 C B P 14450

4 km 0 4 8  
 1:150,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS Y VÍAS, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 5C	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

24/08/2020 23:20:31



## 2.4 ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD

El objetivo de la Tercera MEIA-sd se enmarca en los estudios requeridos para efectos del desarrollo propio del proyecto. Siendo necesario mejorar el conocimiento del yacimiento a fin de hacer una definición del detalle para las facilidades necesarias para su explotación y definir la ubicación de los futuros componentes.

El **área efectiva** que tendrá la Tercera MEIA-sd suma aproximadamente 9 540.04 ha, dentro de las que se ubican un área de actividad minera donde se desarrollan las actividades de exploración minera propiamente dicha, conducente al reconocimiento de los yacimientos mineros que equivale a 8 953.49 ha, y un área de uso minero donde se desarrollan las actividades que no tienen relación directa con el derecho otorgado para la exploración (trincheras, accesos, campamentos) cuya extensión alcanza 586.55 ha (Figuras 6A y 6B). Se prevé realizar:

- 27 plataformas de perforación *infill*.
- 106 plataformas para condenación.
- 23 plataformas para estudios hidrogeológicos
- 22 plataformas para estudios geotécnicos y geomecánicos
- 02 plataformas para estudios metalúrgicos.
- 33 plataformas de sondajes exploratorios.
- 14 pozas matrices para el soporte de la sedimentación de fluidos de perforación de las pozas adyacentes a cada plataforma.
- Instalación de 03 trincheras y 38 excavaciones puntuales.
- Habilitación de 36 Km de accesos nuevos hacia las plataformas.
- Instalación de 02 almacenes de muestras de rechazos de laboratorio y la ampliación de 01 almacén para cajas de testigos de perforación.
- Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.

La duración del proyecto es de 5 años o 60 meses que incluye 4 etapas del proyecto desde la Pre operativa (para realizar actividades de adecuación y mantenimiento de las instalaciones existentes, actividades de carácter administrativo, movilización e inducción inicial) hasta el cierre con una duración variable que alcanza un estimado de \$13 695 041.00 dólares americanos (Tabla 2).

A fin de presentar más información de la etapa operativa, se detalla de forma independiente el alcance referido a la construcción y la operación. A modo de resumen se puede decir que la etapa operativa es aquella en la que se realizarán actividades de construcción de almacenes de muestras, ampliación de la testigoteca, construcción de accesos y plataformas, excavaciones puntuales y de trincheras, perforación de sondajes, evaluación de resultados, mantenimiento de vías, todo dividido en varios periodos o campañas de trabajos en campo (principalmente perforación), los cuales dependen de los resultados previos para la continuidad de la siguiente etapa. Esta etapa considera 57 meses, dentro de los cuales, la perforación tomara 33 meses.

Respecto a las obligaciones de cierre, una vez concluidas las actividades de perforación de los sondajes en las plataformas, se iniciarán las actividades correspondientes, inicialmente referidas al retiro de los equipos y materiales empleados durante las perforaciones. El cierre de las pozas será realizado una vez verificado el secado de los fluidos de perforación, también se realizarán las acciones para conseguir la estabilidad del talud, donde sea requerido. Estas actividades de cierre progresivo serán realizadas previo al final de cada campaña de perforación.











**Tabla 2: Cronograma y presupuesto estimado de la Tercera MEIA-sd**

Etapa		Duración	US \$
Pre operativa		3 meses (Año 1)	125 000
Operativa	Construcción de almacenes	2 meses (Año 1)	100 000
	Construcción de accesos, plataformas y pozas de sedimentación	3 meses (Año 1)	79 875
		2 meses (Año 2)	
		2 meses (Año 3)	
		2 meses (Año 4)	
	Construcción y operación de pozas matrices	2 meses (Año 5)	
		8 meses (Año 1)	1500
	Trincheras y excavaciones puntuales	9 meses (Año 2)	
2 meses (Año 1)			
3 meses (Año 3)			
Perforaciones	2 meses (Año 4)	12 044 666	
	8 meses (Año 1)		
	8 meses (Año 2)		
	6 meses (Año 3)		
Evaluaciones	7 meses (Año 4)	963 000	
	4 meses (Año 5)		
	5 meses (Año 1)		
	12 meses (Año 2)		
Mantenimiento vial	7 meses (Año 3)	37 500	
	8 meses (Año 4)		
	8 meses (Año 5)		
	1 mes (Año 1)		
Monitoreo ambiental	2 meses (Año 2)	175 000	
	2 meses (Año 3)		
	2 meses (Año 4)		
	2 meses (Año 5)		
	2 meses (Año 1)		
Cierre	Progresivo	6 meses (Año 1)	120 000
		9 meses (Año 2)	
		8 meses (Año 3)	
		6 meses (Año 4)	
	3 meses (Año 5)		
Final	4 meses (Año 5)		
Post Cierre	Inspecciones/Monitoreo	3 meses (Año 5)	35 000
<b>Total</b>			<b>13 695 041</b>

## NOTAS:

A. EL PRESUPUESTO MOSTRADO ES UN ESTIMADO EN BASE A LA EXPERIENCIA DE LAS CAMPAÑAS ANTERIORES, ESTA EXPRESADA EN US \$ (DÓLARES AMERICANOS).

B. EL CIERRE DE LAS TRINCHERAS Y EXCAVACIONES PUNTUALES SERÁ REALIZADO INMEDIATAMENTE LUEGO DE RETIRAR LAS MUESTRAS GEOTÉCNICAS REQUERIDAS, SIENDO CONSIDERADAS EN EL CIERRE PROGRESIVO, EVITANDO ASÍ EXPOSICIÓN A ALGÚN TIPO DE RIESGO DE SEGURIDAD DEBIDO A LA APERTURA DE ÉSTAS.

C. EN VISTA QUE LOS COMPONENTES AUXILIARES SERÁN USADOS HASTA LE ETAPA FINAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA, SU CIERRE ESTÁ CONTEMPLADO EN LA ETAPA DE CIERRE FINAL, AL QUINTO AÑO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN.



## 2.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Un resumen de todas las instalaciones a construir puede ser revisado en la Tabla 3; sin embargo, dada la naturaleza de cada una, ha sido dividida en instalaciones de exploración e instalaciones auxiliares de las que se hace referencia más adelante.

**Tabla 3: Características de los componentes en etapa de construcción**

Instalaciones de exploración	Instalaciones auxiliares
<i>a. Plataformas de perforación</i>	<i>a. Área de almacenes de muestras 2</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Un total de 213 con dimensiones aproximadas de 35m (largo) x 20m (ancho) x 1m (profundidad)</li> <li>* 2 o 3 pozas de sedimentación de aproximadamente 5m (largo) x 4m (ancho) x 1.5m (profundidad).</li> </ul>	*2 almacenes de 20m (largo) x 10 m (ancho) x 0.2m (profundidad)
<i>b. Pozas Matrices</i>	<i>b. Área de almacenamiento y análisis de sondajes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Un total de 14 pozas matrices de 15m (largo) x 8m (ancho) x 2m (profundidad)</li> </ul>	*Ampliación de almacén: 70m (largo) x 20m (ancho) x 0.2m (profundidad)
<i>e. Accesos</i>	<i>c. Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas<sup>(2)</sup></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Longitud aproximada de 36,78 km con ancho de aproximadamente 5 m</li> <li>* Pendiente máxima 10%</li> <li>* Cuneta para camino carrozable sin revestimiento</li> </ul>	*6 zanjas de infiltración 17m (largo) x 0.9m (ancho) x 1m (profundidad) para ampliación del área del sistema de tratamiento de 30m (largo) x 10m (ancho)
<i>d. Trincheras y excavaciones puntuales<sup>(1)</sup></i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* 3 trincheras de 150m (largo) x 2.5 a 3 m (ancho) x 5 m (profundidad)</li> <li>* 38 excavaciones puntuales 5m (largo) x 3m (ancho) y hasta 5 m de profundidad máxima</li> </ul>	

**NOTAS:**

(1): LAS TRINCHERAS Y EXCAVACIONES PUNTUALES NO SON CONDUCENTES PARA EXPLORACIÓN GEOLÓGICA Y RECONOCIMIENTO DEL YACIMIENTO MINERAL SINO MÁS BIEN SE EMPLEARÁN A FIN DE RECOGER INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DE INGENIERÍA

(2): LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN ESTE COMPONENTE SE ENCUENTRAN DE ACUERDO CON EL EXPEDIENTE PRESENTADO POR MHP PARA LA OBTENCIÓN DE LA R.D. 6045-2018.DCEA.DIGESA.SA. LA DIMENSIÓN FINAL DEL ÁREA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (INCLUIDA ESTA AMPLIACIÓN) ES DE 30M LARGO X 10M ANCHO.

La estimación del área a disturbar y el volumen del material a remover como alcance de la Tercera MEIA-sd se precisa en la Tabla 4 y Tabla 5 donde se realizan los cálculos asociados a la construcción de instalaciones de exploración e instalaciones auxiliares. El área total por disturbar se calcula en 35.13 ha que incluye solo el emplazamiento de aquellos componentes nuevos.



**Tabla 4: Área estimada a disturbar por los componentes de la Tercera MEIA-sd**

Componentes		Cantidad	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Construcción de instalaciones de exploración	Plataformas de perforación	213	35	25	186 375
	Pozas de sedimentación para el manejo de fluidos <sup>(4)</sup>	639	5	4	12 780
	Pozas matrices	14	15	8	1 680
	Vías de acceso y trochas		36 778	5	183 892
	Trincheras	3	150.00	3	1 350
	Excavaciones puntuales	38	5.00	3	570
Construcción de instalaciones auxiliares	Área de almacenes de muestras 2	2	10	20	400
	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	1	70	20	1 400
	Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas <sup>(1)</sup>	6	17	0.9	91.8
<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>					<b>351 264</b>
<b>Total (ha)</b>					<b>35.13</b>

NOTAS:

(1): LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN ESTE COMPONENTE SE ENCUENTRAN DE ACUERDO CON EL EXPEDIENTE PRESENTADO POR MHP PARA LA OBTENCIÓN DE LA R.D. 6045-2018.DCEA.DIGESA.SA. LA DIMENSIÓN FINAL DEL ÁREA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (INCLUIDA ESTA AMPLIACIÓN) ES DE 30M LARGO X 10M ANCHO.

FUENTE:

GEADES, 2018 &amp; MHP, 2020

**Tabla 5: Volumen estimado a remover por los componentes de la Tercera MEIA-sd**

Componentes		Área (m <sup>2</sup> )	Profundidad promedio (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Construcción de instalaciones de exploración	Plataformas de perforación	149 100	1	149 100
	Pozas de sedimentación para el manejo de fluidos	12 780	1.5	19 170
	Pozas matrices	1 680	2	3 360
	Vías de acceso y trochas	183 892	0.4	73 557
	Trincheras	1 350	5	6 750
	Excavaciones puntuales	570	5	2 850
Construcción de instalaciones auxiliares	Área de almacenes de muestras 2	400	0.2	80
	Área de almacenamiento y análisis de sondajes	1 400	0.2	280
	Ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	91.8	1	91.8
<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>				<b>255 239</b>

FUENTE:

GEADES, 2018 &amp; MHP, 2020



### 2.4.1.1 DE INSTALACIONES DE EXPLORACIÓN

#### PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN

En lo que respecta a la construcción de instalaciones de exploración, se habilitarán 213 **plataformas de perforación** nuevas con dimensiones aproximadas de 35 m de largo x 20 m de ancho, espacio sobre el que se realizará uno o dos sondeos por plataforma cuya profundidad es variable (Tabla 6).

Su construcción estará a cargo de personal asignado al Proyecto y su preparación consiste en la nivelación del terreno, extrayendo el suelo hasta una profundidad de 1 m. Cabe precisar que las proyecciones de los sondeos han sido estimadas y verificadas mediante el uso del software para modelamiento geológico Leapfrog, de modo tal que se verifique su ubicación dentro del área de actividad minera.

**Tabla 6: Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd**

Tipo de plataforma	Cantidad	Profundidad (m)	Código inicial	Objetivo
<i>Infill</i>	27	160 – 2 050	CD-2019	Estudio mineralógico del depósito
Condenación	106	250 – 350	STZ_North STZ_South CF-RC	Estudios de exploración geológica en áreas potenciales para instalaciones
Hidrogeológicas (Piezómetros)	23	150 - 300	PH	Estudio hidrogeológico a nivel de prefactibilidad y factibilidad (Fase 1B y 2)
Geotécnicas y Geomecánicas	22	200 - 550	Geotech_ BH-WRD BH-DST	Estudios geotécnicos y geomecánicos
Metalúrgicas	2	1 100	Geotech-008 Geotech-003	Obtención de muestras para estudios metalúrgicos
Exploración <sup>(1)</sup>	33	150 – 1 500	CD CF-CD PHM	Nuevas exploraciones geológicas
<b>Total plataformas</b>	<b>213</b>			

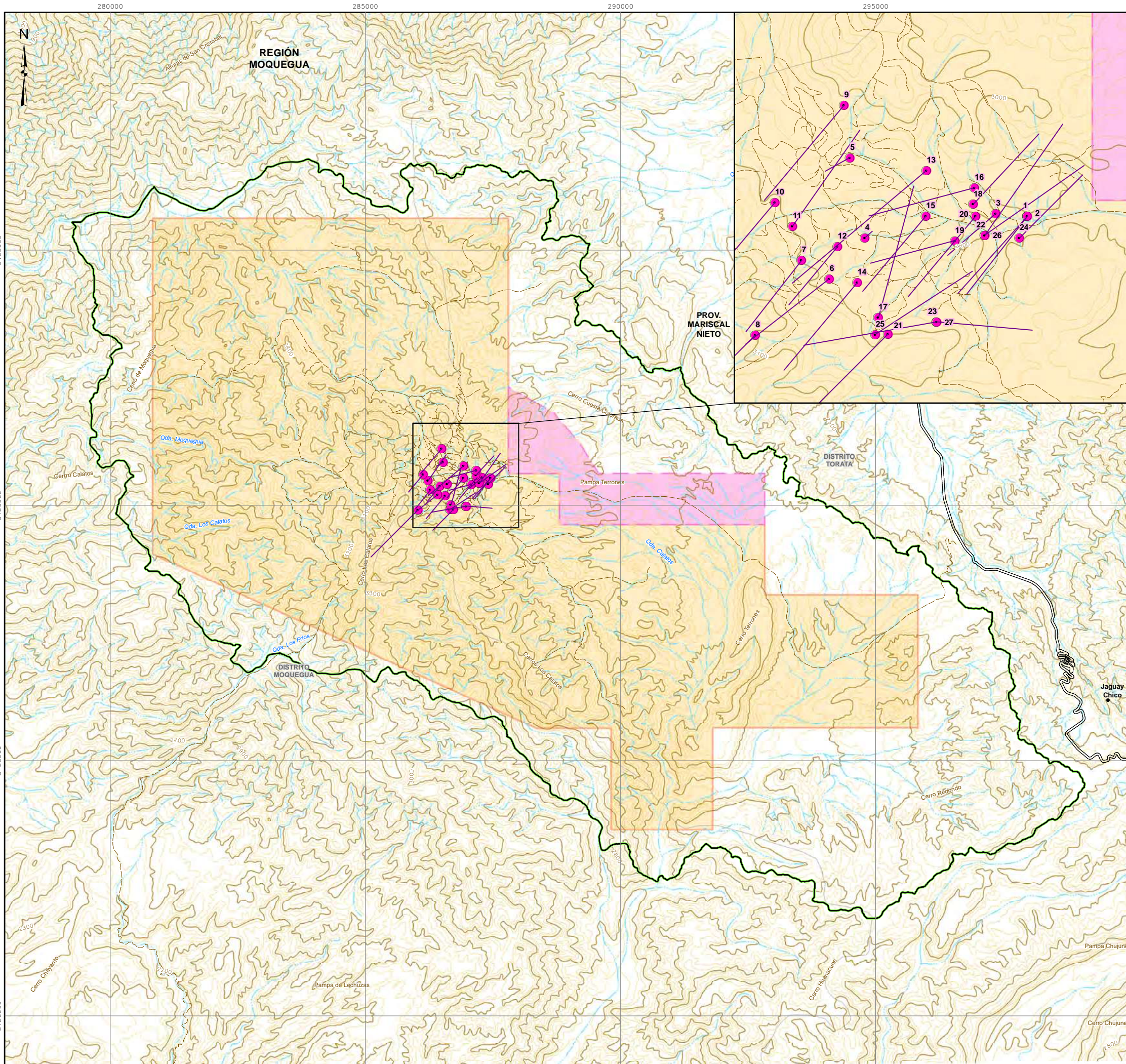
NOTAS:

(1): LAS PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS CUENTAN CON LAS AUTORIZACIONES RESPECTIVAS DE LA ANA (ANEXO 5) Y YA SE HAN REALIZADO PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS EN LOS PUNTOS PH-5, PH-7, PH-8, PH-9, PH-10, PH-11, PH-12, PH-13 Y PH-32, PERO REQUIEREN DE LA DESCRIPCIÓN MINERALÓGICA. CON ESTE FIN SE PROPONEN 9 SONDAJES PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS, QUE SE HAN INCLUIDO COMO PARTE DEL ESTUDIO DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA

La ubicación de cada plataforma así como la profundidad de los sondeos, Dip (°), Azimut (°) y el método de perforación a emplear (DDH o RC) se adjuntan en las Figuras 6C a 6J.

Sobre cada plataforma se instalarán la máquina de perforación, el equipo de recirculación de agua, el tanque de almacenamiento de agua, una poza mezcladora de aditivos y agua, un área donde se disponen las tuberías para la perforación, una caseta de almacenaje temporal de testigos (cores) y aditivos, un área de aditivos de perforación, contenedores de residuos y un baño portátil. Ver Esquema 1.





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● INFILL
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

  
 LUIS ALBERTO NARVÁEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS INFILL**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ESTUDIO MINERALÓGICO DEL DEPÓSITO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
1	287 461 130 541	2 901	222	-63	1 200	DDH
2	287 461 130 541	2 901	218	-58	975	DDH
3	287 296 130 555	2 904	229	-60	670	DDH
4	286 612 130 428	2 946	48	-72	160	DDH
5	286 534 130 847	2 943	241	-60	300	DDH
6	286 426 130 214	2 998	232	-55	970	DDH
7	286 281 130 311	3 009	218	-56	850	DDH
8	286 039 129 920	3 128	225	-50	2 050	DDH
9	286 503 131 121	2 989	220	-60	1 300	DDH
10	286 142 130 614	3 020	220	-55	800	DDH
11	286 234 130 490	3 007	35	-50	950	DDH
12	286 470 130 383	2 974	220	-60	800	DDH
13	286 934 130 780	2 937	230	-45	1 300	DDH
14	286 573 130 195	2 977	220	-60	1 200	DDH
15	286 931 130 543	2 922	220	-55	900	DDH
16	287 185 130 689	2 930	255	-55	1 000	DDH
17	286 682 130 014	2 978	15	-45	1 000	DDH
18	287 179 130 604	2 937	43	-60	1 000	DDH
19	287 083 130 413	2 915	255	-55	800	DDH
20	287 191 130 542	2 909	220	-60	1 100	DDH
21	286 733 129 926	3 023	225	-58	1 100	DDH
22	287 239 130 442	2 900	35	-50	1 100	DDH
23	286 987 129 988	2 987	260	-45	1 000	DDH
24	287 420 130 427	2 899	45	-65	1 100	DDH
25	286 667 129 924	2 994	57	-48	900	DDH
26	287 239 130 442	2 900	55	-55	1 100	DDH
27	286 987 129 988	2 987	95	-60	1 000	DDH



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

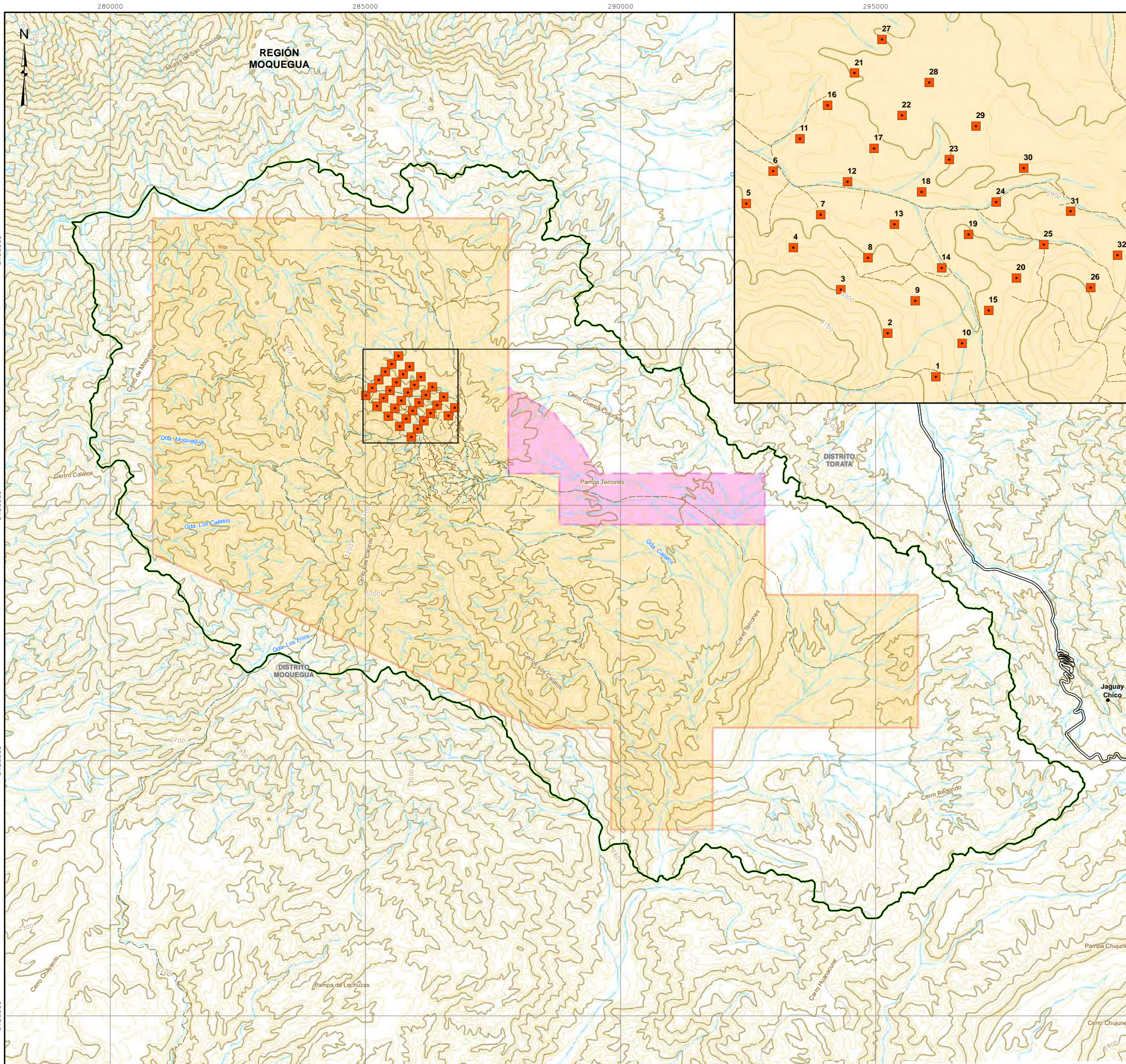
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS INFILL**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6C	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 11:59:14 K:\202\_00535\06A1\Tab\Instalaciones del Proyecto\Plataformas\_DP\_3MEIASd\_v3.xls





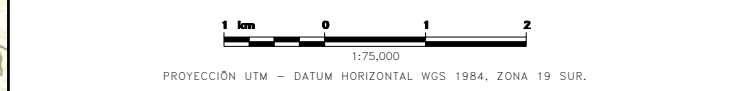
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	■ DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CENTRO POBLADO	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	STZ_North_001	285 899	131 347	2 998	0	-90	250	RC
2	STZ_North_002	285 673	131 553	2 962	0	-90	300	RC
3	STZ_North_003	285 452	131 756	2 942	0	-90	300	RC
4	STZ_North_004	285 229	131 955	2 915	0	-90	350	RC
5	STZ_North_005	285 008	132 161	2 897	0	-90	300	RC
6	STZ_North_006	285 134	132 314	2 907	0	-90	250	RC
7	STZ_North_007	285 358	132 109	2 878	0	-90	280	RC
8	STZ_North_008	285 580	131 907	2 961	0	-90	350	RC
9	STZ_North_009	285 802	131 705	2 953	0	-90	300	RC
10	STZ_North_010	286 023	131 506	2 932	0	-90	250	RC
11	STZ_North_011	285 260	132 466	2 907	0	-90	250	RC
12	STZ_North_012	285 484	132 265	2 882	0	-90	280	RC
13	STZ_North_013	285 704	132 064	2 872	0	-90	330	RC
14	STZ_North_014	285 927	131 860	2 862	0	-90	300	RC
15	STZ_North_015	286 148	131 660	2 855	0	-90	300	RC
16	STZ_North_016	285 390	132 623	2 996	0	-90	350	RC
17	STZ_North_017	285 609	132 421	2 896	0	-90	350	RC
18	STZ_North_018	285 832	132 217	2 895	0	-90	330	RC
19	STZ_North_019	286 053	132 017	2 906	0	-90	300	RC
20	STZ_North_020	286 278	131 812	2 862	0	-90	250	RC
21	STZ_North_021	285 517	132 775	2 842	0	-90	300	RC
22	STZ_North_022	285 740	132 576	2 912	0	-90	250	RC
23	STZ_North_023	285 963	132 370	2 927	0	-90	300	RC
24	STZ_North_024	286 183	132 169	2 890	0	-90	280	RC
25	STZ_North_025	286 407	131 970	2 878	0	-90	280	RC
26	STZ_North_026	286 628	131 767	2 888	0	-90	270	RC
27	STZ_North_027	285 646	132 933	2 843	0	-90	300	RC
28	STZ_North_028	285 868	132 731	2 918	0	-90	250	RC
29	STZ_North_029	286 088	132 526	2 889	0	-90	280	RC
30	STZ_North_030	286 313	132 328	2 874	0	-90	330	RC
31	STZ_North_031	286 534	132 125	2 856	0	-90	350	RC
32	STZ_North_032	286 754	131 920	2 844	0	-90	300	RC



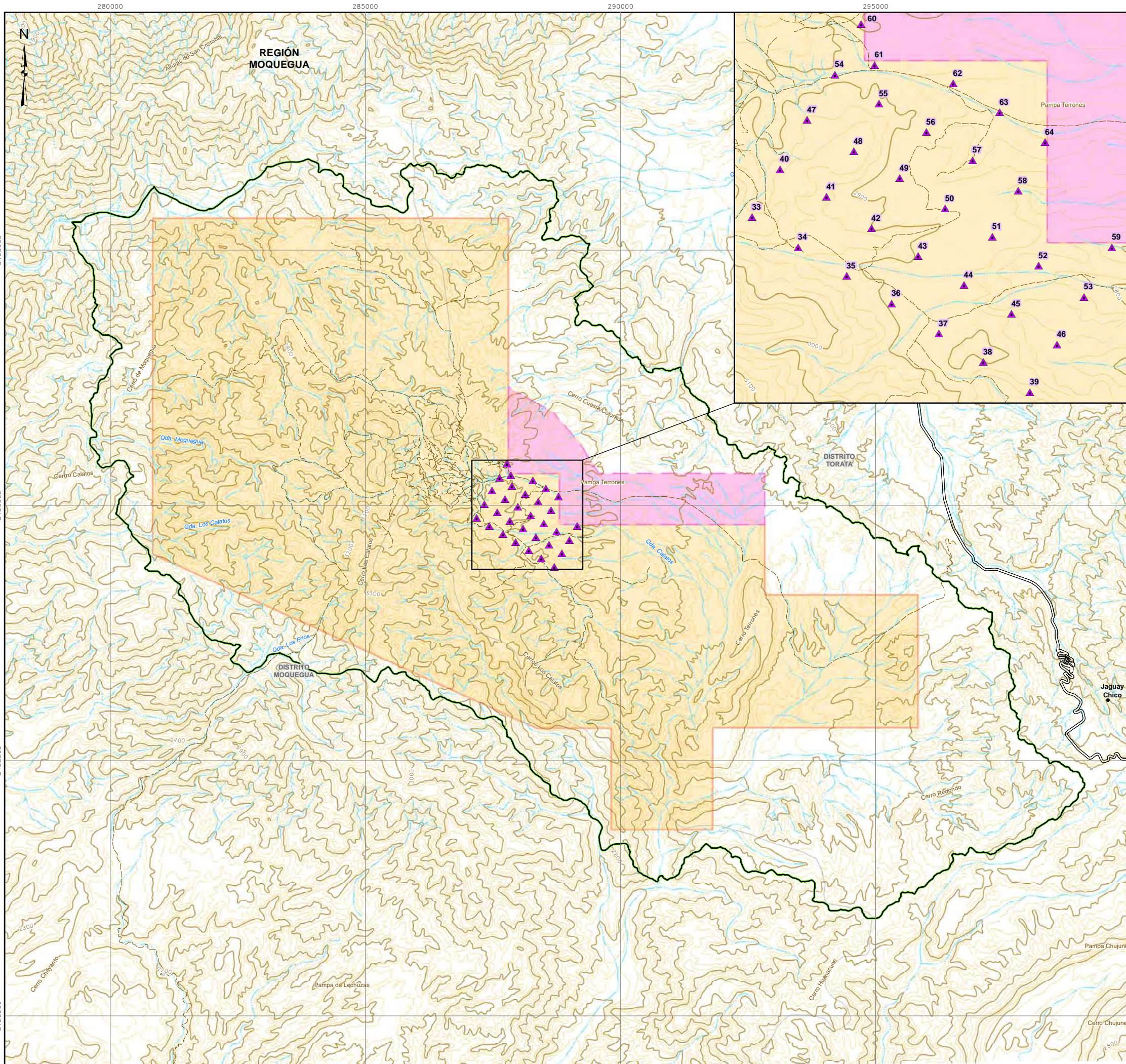
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6D	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▲ ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CAPITAL	— HIDROGRAFÍA	
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN  
 OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
	ESTE	NORTE					
33 STZ_South_001	287 178	129 765	2 992	0	-90	350	RC
34 STZ_South_002	287 430	129 600	3 020	0	-90	300	RC
35 STZ_South_003	287 697	129 443	3 009	0	-90	300	RC
36 STZ_South_004	287 944	129 291	2 945	0	-90	250	RC
37 STZ_South_005	288 203	129 125	2 904	0	-90	250	RC
38 STZ_South_006	288 447	128 971	2 845	0	-90	300	RC
39 STZ_South_007	288 703	128 805	2 884	0	-90	300	RC
40 STZ_South_008	287 331	130 027	2 930	0	-90	330	RC
41 STZ_South_009	287 586	129 876	2 950	0	-90	300	RC
42 STZ_South_010	287 833	129 704	2 936	0	-90	300	RC
43 STZ_South_011	288 089	129 551	2 851	0	-90	280	RC
44 STZ_South_012	288 341	129 392	2 864	0	-90	250	RC
45 STZ_South_013	288 601	129 234	2 894	0	-90	300	RC
46 STZ_South_014	288 851	129 066	2 904	0	-90	300	RC
47 STZ_South_015	287 480	130 299	2 929	0	-90	350	RC
48 STZ_South_016	287 736	130 127	2 875	0	-90	300	RC
49 STZ_South_017	287 988	129 979	2 901	0	-90	300	RC
50 STZ_South_018	288 237	129 812	2 889	0	-90	250	RC
51 STZ_South_019	288 496	129 658	2 909	0	-90	280	RC
52 STZ_South_020	288 750	129 499	2 956	0	-90	250	RC
53 STZ_South_021	288 999	129 328	2 913	0	-90	330	RC
54 STZ_South_022	287 632	130 547	2 939	0	-90	350	RC
55 STZ_South_023	287 874	130 387	2 912	0	-90	330	RC
56 STZ_South_024	288 134	130 231	2 907	0	-90	300	RC
57 STZ_South_025	288 388	130 077	2 945	0	-90	280	RC
58 STZ_South_026	288 638	129 910	3 008	0	-90	250	RC
59 STZ_South_027	289 152	129 600	2 915	0	-90	330	RC
60 STZ_South_028	287 776	130 823	2 942	0	-90	300	RC
61 STZ_South_029	287 850	130 600	2 952	0	-90	300	RC
62 STZ_South_030	288 281	130 499	2 935	0	-90	300	RC
63 STZ_South_031	288 536	130 340	2 941	0	-90	300	RC
64 STZ_South_032	288 786	130 176	2 981	0	-90	330	RC



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

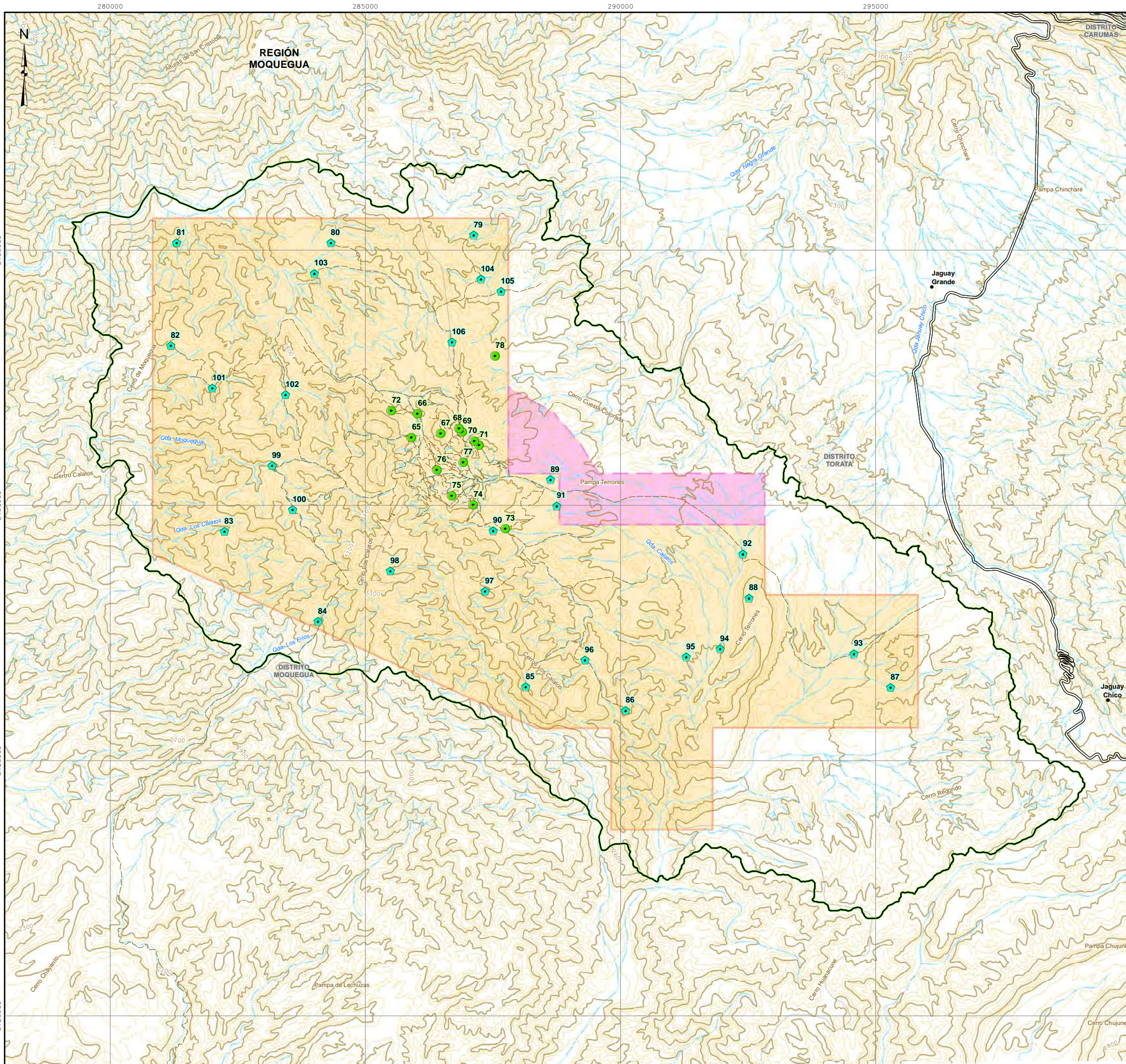
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD:  
 PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN  
 ÁREA DE DEPOSITO DE RELAVE SECO**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6E	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 12:04:31 / K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIA\A3 v3.xls





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● VERIFICACIÓN
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● OTRAS INSTALACIONES
● CENTRO POBLADO	<b>HIDROGRAFÍA</b>	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
— VÍAS	— QUEBRADA SECA	
— VÍA AFIRMADA	—	
— TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>	
	— ÁREA DE USO MINERO	
	— ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

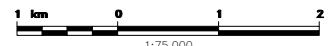
**LUIS ALBERTO NARVÁEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: VERIFICACIÓN**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
65	CF-RC-01	285 913	131 341	2 989	0	-90	300	RC
66	CF-RC-02	286 031	131 803	2 912	0	-90	300	RC
67	CF-RC-03	286 488	131 414	3 078	0	-90	300	RC
68	CF-RC-04	286 847	131 512	3 020	0	-90	300	RC
69	CF-RC-05	286 911	131 452	3 015	0	-90	300	RC
70	CF-RC-06	287 146	131 267	3 017	0	-90	300	RC
71	CF-RC-07	287 239	131 189	3 014	0	-90	300	RC
72	CF-RC-08	285 519	131 858	2 954	0	-90	300	RC
73	CF-RC-09	287 755	129 549	2 937	0	-90	300	RC
74	CF-RC-10	287 126	130 020	2 968	0	-90	300	RC
75	CF-RC-11	286 704	130 194	2 971	0	-90	300	RC
76	CF-RC-12	286 411	130 700	2 983	0	-90	300	RC
77	CF-RC-13	286 928	130 851	2 962	0	-90	300	RC
78	CF-RC-14	287 553	132 938	2 836	0	-90	300	RC

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: OTRAS INSTALACIONES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
79	CF-RC-15	287 125	135 307	2 782	0	-90	300	RC
80	CF-RC-16	284 324	135 152	2 750	0	-90	300	RC
81	CF-RC-17	281 301	135 154	2 510	0	-90	300	RC
82	CF-RC-18	281 188	133 142	2 869	0	-90	300	RC
83	CF-RC-19	282 238	129 499	2 931	0	-90	300	RC
84	CF-RC-20	284 071	127 738	3 039	0	-90	300	RC
85	CF-RC-21	288 143	126 456	3 086	0	-90	300	RC
86	CF-RC-22	290 102	125 996	2 855	0	-90	300	RC
87	CF-RC-23	295 294	126 444	2 673	0	-90	300	RC
88	CF-RC-24	292 519	128 196	2 771	0	-90	300	RC
89	CF-RC-25	288 630	130 514	2 856	0	-90	300	RC
90	CF-RC-26	287 504	129 517	2 956	0	-90	300	RC
91	CF-RC-27	288 752	130 004	2 882	0	-90	300	RC
92	CF-RC-28	292 399	129 059	2 673	0	-90	300	RC
93	CF-RC-29	294 576	127 105	2 617	0	-90	300	RC
94	CF-RC-30	291 952	127 204	2 628	0	-90	300	RC
95	CF-RC-31	291 287	127 043	2 644	0	-90	300	RC
96	CF-RC-32	289 303	126 979	2 885	0	-90	300	RC
97	CF-RC-33	287 344	128 329	3 131	0	-90	300	RC
98	CF-RC-34	285 488	128 724	3 333	0	-90	300	RC
99	CF-RC-35	283 171	130 789	2 915	0	-90	300	RC
100	CF-RC-36	283 576	129 923	2 963	0	-90	300	RC
101	CF-RC-37	282 002	132 306	2 859	0	-90	300	RC
102	CF-RC-38	283 438	132 177	2 829	0	-90	300	RC
103	CF-RC-39	284 001	134 557	2 739	0	-90	300	RC
104	CF-RC-40	287 265	134 442	2 767	0	-90	300	RC
105	CF-RC-41	287 657	134 203	2 781	0	-90	300	RC
106	CF-RC-42	286 697	133 209	2 850	0	-90	300	RC



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

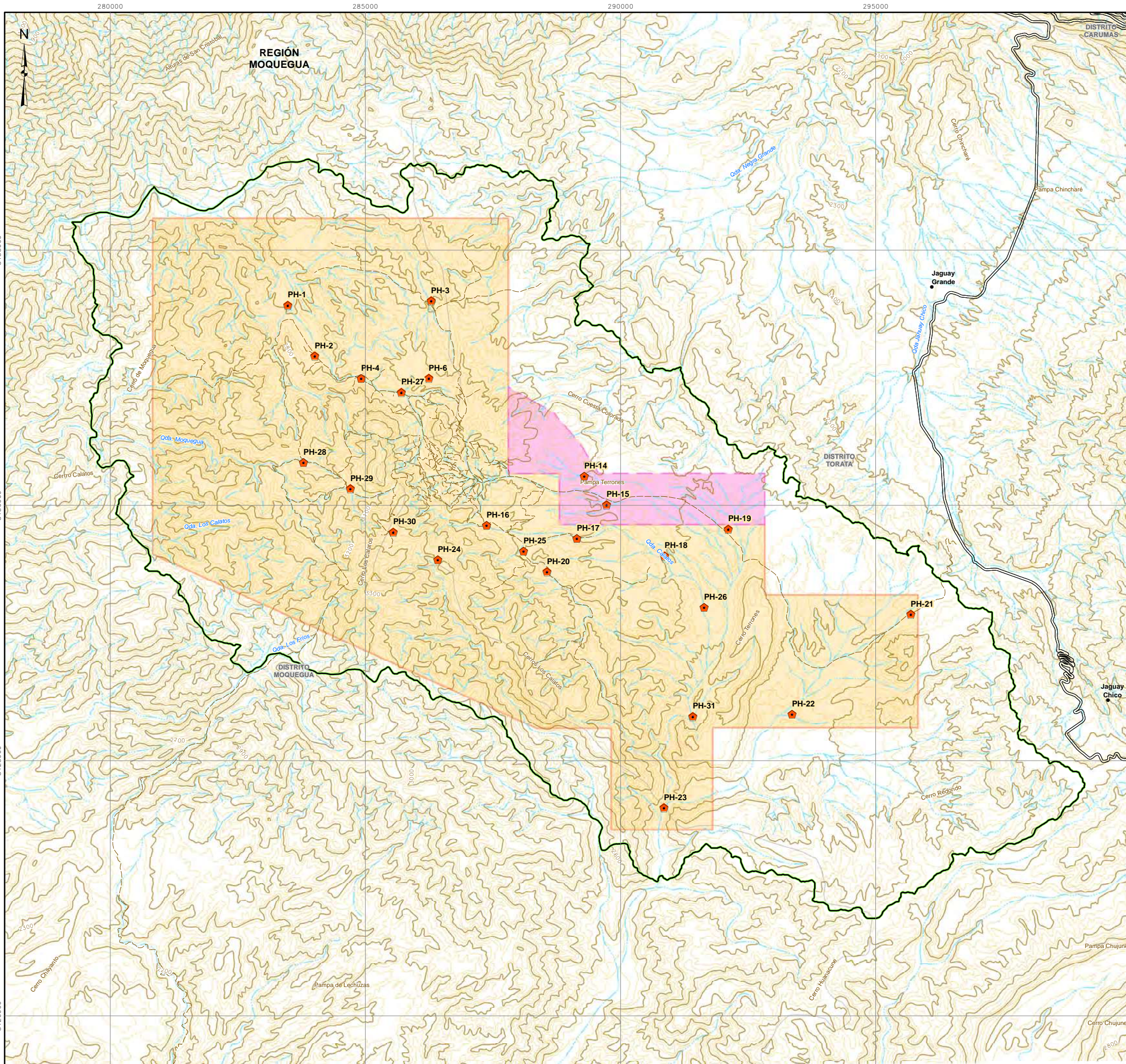
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN VERIFICACIÓN Y OTRAS INSTALACIONES**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6F	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

- LÍMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- PLATAFORMAS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS (FASE 1B Y 2)**
  - LÍNEA DE PROYECCIÓN

*[Firma]*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS DE PARA ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS (FASE 1B Y 2)**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	PH-1	283 482	133 929	2 690	0	-90	150	RC
2	PH-2	284 008	132 938	2 757	0	-90	160	RC
3	PH-3	286 288	134 017	2 782	0	-90	160	RC
4	PH-4	284 917	132 495	2 812	0	-90	180	RC
5	PH-6	286 242	132 501	2 950	0	-90	250	RC
6	PH-14	289 291	130 580	2 809	0	-90	200	RC
7	PH-15	289 725	130 021	2 788	0	-90	200	RC
8	PH-16	287 374	129 617	2 956	0	-90	250	RC
9	PH-17	289 144	129 362	2 814	0	-90	200	RC
10	PH-18	290 866	129 022	2 717	0	-90	200	RC
11	PH-19	292 113	129 547	2 681	0	-90	200	RC
12	PH-20	288 559	128 709	2 839	0	-90	220	RC
13	PH-21	295 689	127 879	2 646	0	-90	200	RC
14	PH-22	293 362	125 917	2 561	0	-90	200	RC
15	PH-23	290 853	124 087	2 479	0	-90	200	RC
16	PH-24	286 421	128 943	3 198	0	-90	250	RC
17	PH-25	288 100	129 111	2 895	0	-90	220	RC
18	PH-26	291 640	128 010	2 663	0	-90	200	RC
19	PH-27	285 706	132 223	2 859	0	-90	200	RC
20	PH-28	283 789	130 849	2 932	0	-90	180	RC
21	PH-29	284 705	130 335	3 033	0	-90	180	RC
22	PH-30	285 546	129 486	3 247	0	-90	300	RC
23	PH-31	291 417	125 875	2 569	0	-90	200	RC



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

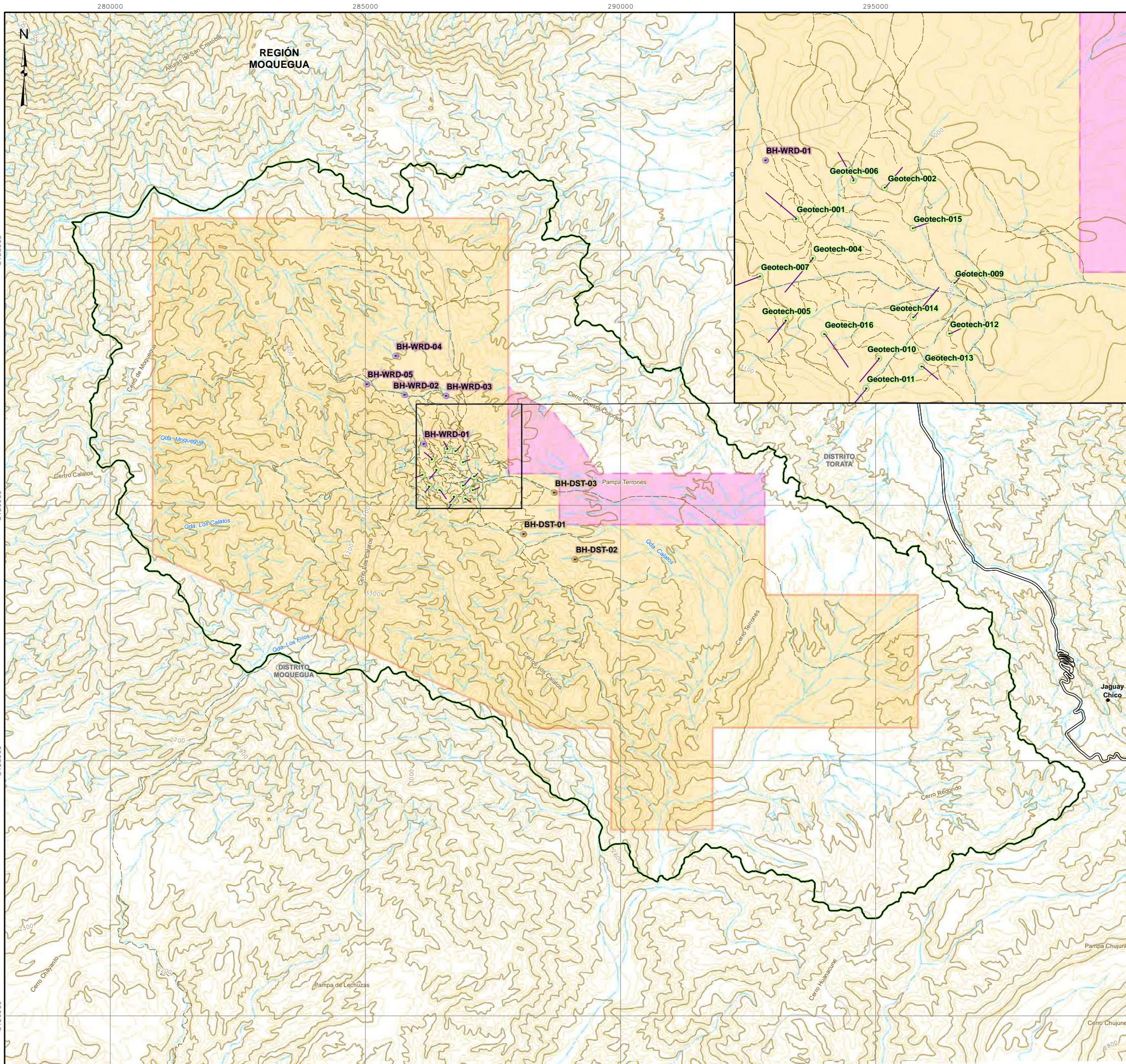
TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6G	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 12:29:46 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIA\Asa v3.xls





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● INSTALACIONES GENERALES
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	● ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: INSTALACIONES GENERALES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	Geotech-001	286 319	130 901	2 951	310	-65	500	DDH
2	Geotech-002	286 783	131 065	3 016	40	-70	400	DDH
3	Geotech-004	286 407	130 696	2 976	220	-65	550	DDH
4	Geotech-005	286 265	130 370	3 014	220	-60	300	DDH
5	Geotech-013	286 976	130 130	2 941	130	-65	250	DDH
6	Geotech-014	286 932	130 387	2 926	40	-65	480	DDH
7	Geotech-009	287 148	130 567	2 908	40	-65	200	DDH
8	Geotech-010	286 752	130 172	2 950	220	-65	380	DDH
9	Geotech-011	286 686	130 016	2 974	220	-65	280	DDH
10	Geotech-012	287 121	130 301	2 922	65	-65	300	DDH
11	Geotech-006	286 619	131 102	2 989	330	-65	400	DDH
12	Geotech-007	286 132	130 601	3 100	250	-65	400	DDH
13	Geotech-015	286 930	130 852	2 954	70	-65	300	DDH
14	Geotech-016	286 466	130 299	2 987	145	-65	500	DDH

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
15	BH-WRD-01	286 159	131 208	2 955	0	-90	500	DDH
16	BH-WRD-02	285 780	132 169	2 881	0	-90	500	DDH
17	BH-WRD-03	286 593	132 144	2 940	0	-90	500	DDH
18	BH-WRD-04	285 608	132 931	2 908	0	-90	500	DDH
19	BH-WRD-05	285 046	132 379	2 836	0	-90	500	DDH

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
20	BH-DST-01	288 116	129 442	2 901	0	-90	500	DDH
21	BH-DST-02	289 124	128 946	2 836	0	-90	500	DDH
22	BH-DST-03	288 718	130 250	2 847	0	-90	500	DDH



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

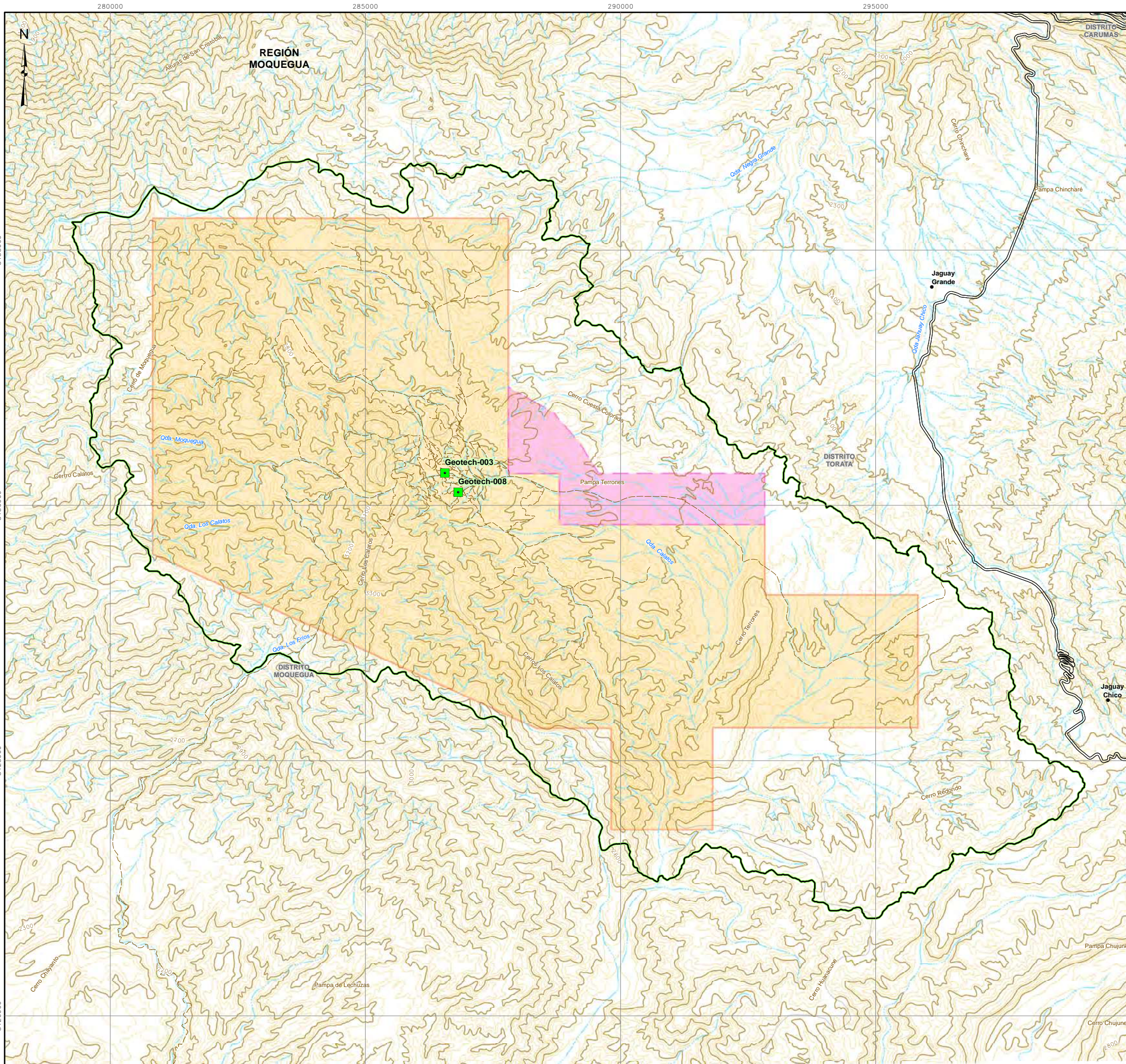
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS**

**kp Knight Piésold CONSULTING**

DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6H	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 12:30:42 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIA\Asd\_v3.xls





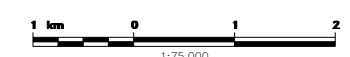
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	■ ESTUDIOS METALÚRGICOS
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CENTRO POBLADO	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*[Signature]*  
**JULIO ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS METALÚRGICOS**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
	ESTE	NORTE					
1 Geotech-008	286 821 8	130 261	2 961	0	-90	1 100	DDH
2 Geotech-003	286 558 8	130 646	2 954	0	-90	1 100	DDH



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

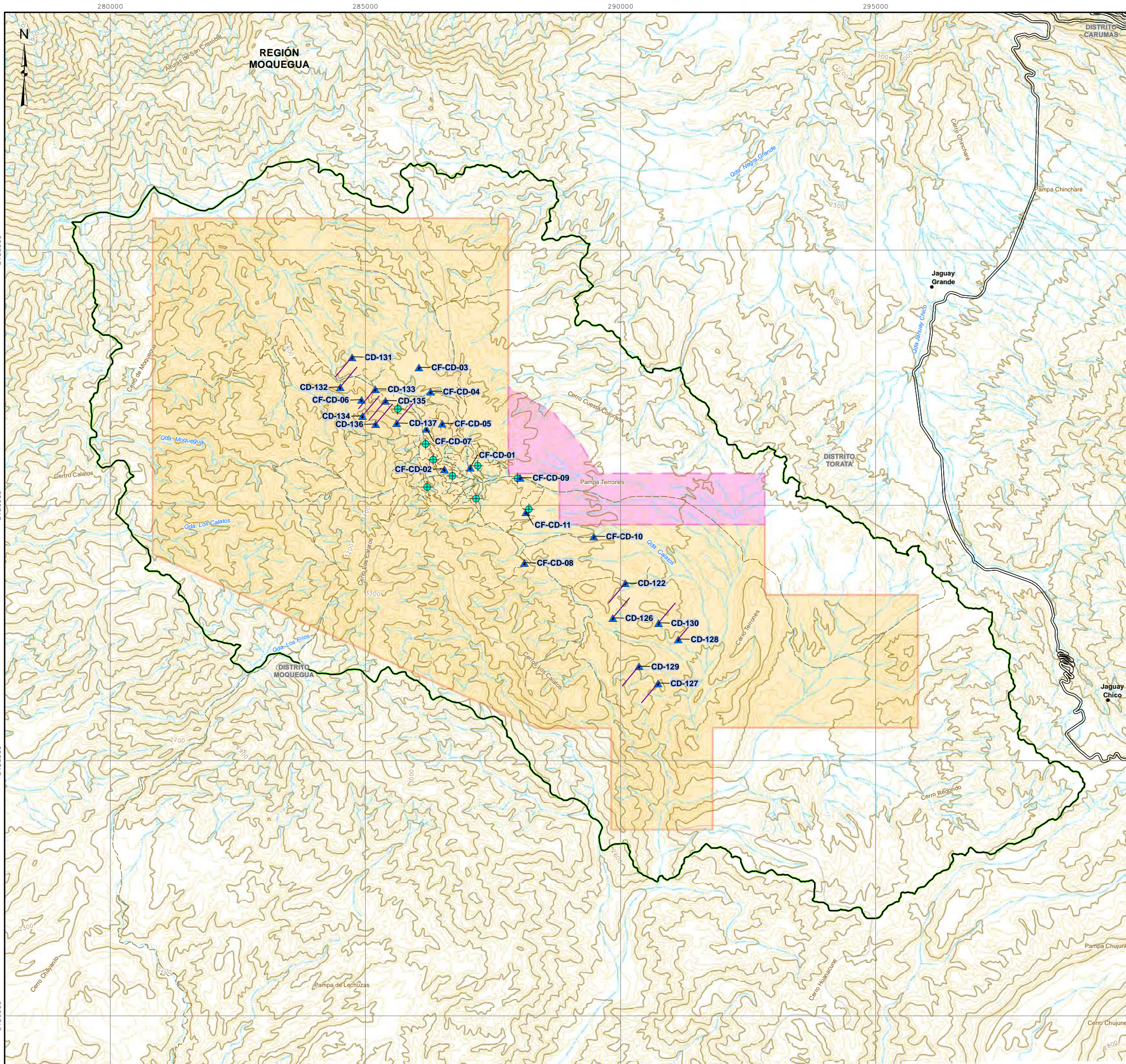
PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS METALÚRGICOS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 61	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▲ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	◆ ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
● CAPITAL	— QUEBRADA SECA	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CENTRO POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍAS	■ ÁREA DE USO MINERO	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	
— TROCHA CARROZABLE		

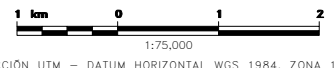
LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
INGENIERO DE MINAS  
Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS EXPLORACIÓN**  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	CD-122	290 095	128 479	2 790	220	-65	1 200	DDH
2	CD-126	289 848	127 796	2 770	40	-65	1 200	DDH
3	CD-127	290 737	126 521	2 726	220	-65	1 200	DDH
4	CD-128	291 134	127 383	2 676	40	-65	1 200	DDH
5	CD-129	290 361	126 851	2 752	220	-65	1 200	DDH
6	CD-130	290 747	127 700	2 764	40	-65	1 200	DDH
7	CD-131	284 742	132 911	2 831	220	-65	1 200	DDH
8	CD-132	284 507	132 320	2 846	40	-65	1 200	DDH
9	CD-133	285 193	132 283	2 851	220	-65	1 200	DDH
10	CD-134	284 945	131 753	3 030	40	-65	1 200	DDH
11	CD-135	285 394	132 055	2 897	220	-65	1 200	DDH
12	CD-136	285 203	131 594	3 135	40	-65	1 200	DDH
13	CD-137	285 612	131 615	3 026	40	-65	1 200	DDH
14	CF-CD-01	287 054	130 741	2 947	0	-90	1 500	DDH
15	CF-CD-02	286 548	130 716	2 980	0	-90	600	DDH
16	CF-CD-03	286 050	132 708	2 953	0	-90	500	DDH
17	CF-CD-04	286 279	132 235	2 918	0	-90	500	DDH
18	CF-CD-05	286 504	131 610	3 052	0	-90	500	DDH
19	CF-CD-06	284 925	132 070	2 952	0	-90	500	DDH
20	CF-CD-07	286 194	131 508	2 950	0	-90	500	DDH
21	CF-CD-08	288 116	128 878	2 934	0	-90	500	DDH
22	CF-CD-09	288 033	130 546	2 883	0	-90	500	DDH
23	CF-CD-10	289 475	129 397	2 809	0	-90	500	DDH
24	CF-CD-11	288 146	129 875	2 882	0	-90	500	DDH

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS EXPLORACIÓN**  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
25	PHM-5	286 705	130 576	2 939	0	-90	250	RC
26	PHM-7	285 637	131 886	2 921	0	-90	250	RC
27	PHM-8	286 181	131 205	2 937	0	-90	200	RC
28	PHM-9	286 331	130 900	2 952	0	-90	200	RC
29	PHM-10	287 204	130 773	2 937	0	-90	200	RC
30	PHM-11	286 210	130 357	3 028	0	-90	280	RC
31	PHM-12	287 982	130 530	2 868	0	-90	200	RC
32	PHM-13	287 171	130 130	2 927	0	-90	250	RC
33	PHM-32	288 205	129 930	2 887	0	-90	150	RC



FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA Y HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS DE EXPLORACIÓN**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6J	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		



### POZAS DE SEDIMENTACIÓN

Instalación destinada con la finalidad de almacenar y decantar provisionalmente los fluidos de perforación. Se estima que para cada plataforma se instalarán de 2 a 3 **pozas de sedimentación** de fluidos de perforación con dimensiones estimadas de 5 m de largo por 4 m de ancho (20 m<sup>2</sup> aproximadamente) y 1,5 m de profundidad. El número de pozas dependerá de la cantidad de fluidos que se generen en el proceso de perforación.

Dependiendo del tipo de perforación, el fluido de perforación podrá tratarse de lodos de perforación, si se usa el método de perforación diamantina (DDH), o de una mezcla de fragmentos de roca con agua, si se usa el método de perforación con aire reverso (RC).

El fluido de perforación, derivado de la perforación DDH, es empleado como lubricante y refrigerante de las brocas de perforación, el cual al mezclarse con la roca triturada (durante la perforación) se conforma el llamado lodo de perforación. Este lodo de perforación es contenido en las 2 o 3 pozas de lodos consideradas en las plataformas, donde se espera que sedimenten los sólidos y el líquido clarificado es reusado (recirculación de lodos). Cuando se llenan estas pozas, el lodo es trasladado a una poza matriz. Las pozas de sedimentación se impermeabilizarán utilizando un plástico de doble grosor o geomembrana de alta densidad en la totalidad de la poza, de este modo se podrá contener el total de los fluidos generados provenientes de la perforación activa.

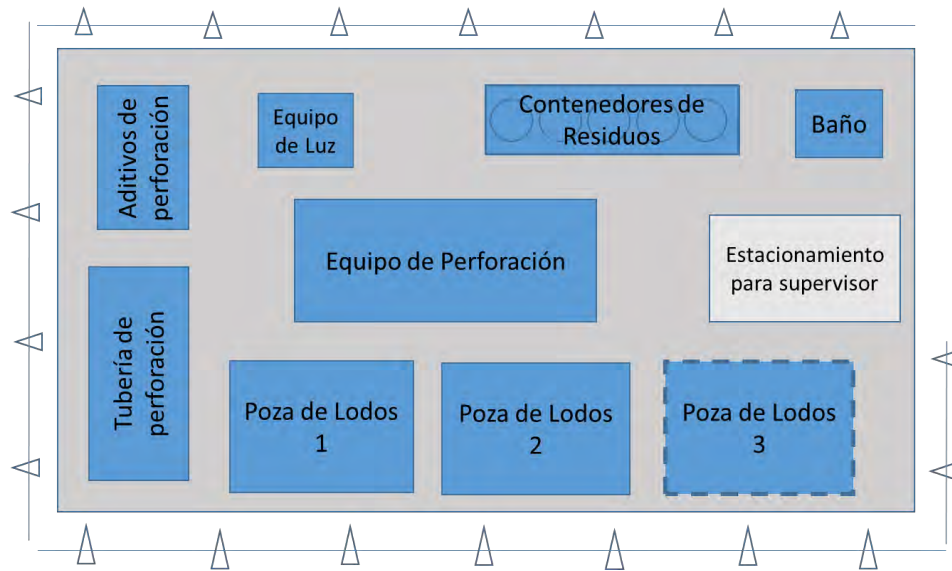
Cuando se emplea perforación de aire reverso (RC), tal como se explicó anteriormente, no se generan lodos, pues el material triturado durante la perforación es impulsado por aire hacia la superficie, donde es recogido como muestra del sondaje. Sin embargo, se construirán pozas de contingencias para el caso en que se encuentren aguas subterráneas se evite que éstas discurren libremente en la superficie generando erosión y formación de cárcavas. Estas pozas de contingencias consideradas en cada plataforma son de medidas similares a las pozas para lodos, es decir de un área aproximada de 20 m<sup>2</sup> (5 m x 4 m) cada una y una profundidad de 1.5 m.

En caso de hacer uso de perforación RC no se realizará la impermeabilización de las pozas toda vez que no se prevé la generación de lodos; sin embargo, su habilitación tendrá un carácter de contingencia en caso se produzca un corte de agua, en cuyo caso no se tendría mayor impacto al hacer uso de las pozas de sedimentación para el drenaje del agua.

Se precisa que, para el cierre, se esperará que los fluidos captados en las pozas sedimenten por completo y que el agua de la poza haya secado (DDH) o drenado (RC) lo suficiente antes de iniciar el tapado de estas. Este tapado de las pozas se realizará utilizando el mismo material extraído durante su excavación. Al terminar el trabajo de relleno la capa superficial del suelo debe extenderse dejando de este modo el terreno tal como se encontró.



### Esquema 1: Esquema general de distribución de componentes en la plataforma de perforación



FUENTE:  
MHP, 2019

### POZAS MATRICES

La construcción de esta instalación está destinada a la recepción de los fluidos de las plataformas de perforación. Se construirán un total de 14 pozas matrices. Sus dimensiones serán de 15 m de largo por 8 m de ancho y 2 m de profundidad con un área a disturbar equivalente a 0,168 ha. Al igual que en las pozas de sedimentación asociadas a las plataformas, su manejo será similar, es decir se contará con revestimiento de plástico grueso.

En base a la experiencia de los años anteriores, la impermeabilización es realizada con plástico "azul" de 5 micras de espesor, al igual que en las pozas de las plataformas de perforación diamantina (DDH). Para los casos que la poza construida presente rocas angulosas en las paredes y fondo que generen riesgo de rotura del plástico, se emplea geomembrana del tipo HDPE 030 (0.75 mm). Esta decisión es evaluada y definida en campo por el supervisor a cargo.

### TRINCHERAS Y EXCAVACIONES PROFUNDAS

Entre las instalaciones auxiliares que serán necesarias para ésta etapa, se requiere construir 3 trincheras de una longitud aproximada de 150 m, un ancho estimado de 2.5 a 3.0 m y una profundidad media de 5 m; así como 38 excavaciones profundas y puntuales (pudiendo llegar hasta aproximadamente 5 m y un ancho de 2.5 a 3.0 m dependiendo de la excavadora empleada), las que tienen como fin la toma de muestras geotécnicas. MHP realizará capacitaciones de excavaciones y zanjas necesarias para el trabajo en trincheras y excavaciones puntuales, además se tendrá en cuenta protocolos y procedimientos establecidos para el mapeo, muestreo y elaboración de trincheras y excavaciones.

La ubicación de dichas instalaciones que incluyen los puntos de inicio y fin (en el caso de las trincheras), se adjuntan en las Figuras 6K a 6N.



## ACCESOS

En lo que respecta a las obras de construcción de accesos a las instalaciones de exploración, se añadirán aproximadamente 36 km de vías nuevas, las que tendrán un ancho aproximado de 5 m que incluye además el ancho adicional para la construcción de cunetas y en algunos sectores la utilización de badenes. En algunos casos, la proyección de los accesos corresponde a la habilitación de vías existentes (anteriores a MHP) como accesos carrozables aprovechando su delineación.

Para el caso de accesos existentes que hayan sufrido intemperismo, como parte de la Tercera MEIA-sd, corresponderá realizar actividades de mantenimiento donde se requiera, para su uso en las próximas campañas de perforación. No se proyectan accesos carrozables hacia las excavaciones TP-WRD-17 y TP-WRD-18, pues estos trabajos específicos y puntuales serán realizados con el empleo de una excavadora.

### 2.4.1.2 INSTALACIONES AUXILIARES

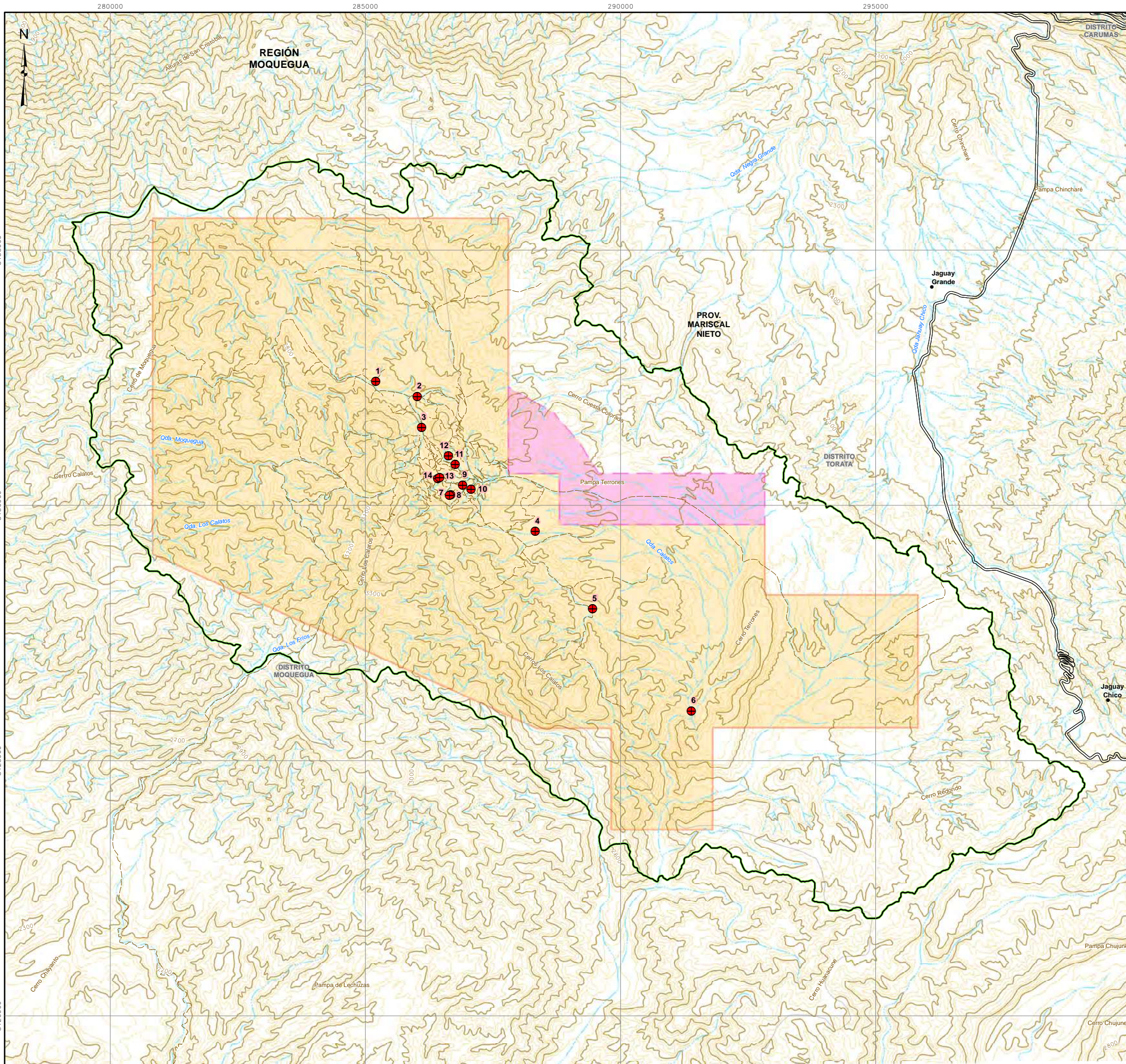
Se plantea lo siguiente:

- La habilitación de un Área de almacenes de muestras 2, que incluye 2 almacenes (Almacén de muestras 10 y almacén de muestras 11) cubriendo un área de 20 x 10m cada uno.
- La ampliación de un área para almacenamiento y análisis de sondajes de 70m (largo) x 20m (ancho)
- La ampliación de zanjas de infiltración del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas que, en conjunto con la instalación existente, ocupará una dimensión final de 30m largo x 10m ancho.



**LEYENDA**

<b>LIMITES</b> DISTRITAL AREA DE ESTUDIO	<b>VÍAS</b> VÍA AFIRMADA TROCHA CARROZABLE <b>TOPOGRAFÍA</b> CURVAS PRINCIPALES CURVAS SECUNDARIAS	<b>HIDROGRAFÍA</b> QUEBRADA SECA <b>INSTALACIONES</b> ÁREA DE USO MINERO ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA <b>COMPONENTES ALCANCE</b> POZAS MATRICES
<b>CAPITAL</b> CENTRO POBLADO		



*Elis Alberto Narváez Cueva*  
**INGENIERO DE MINAS**  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE POZAS MATRICES**

PERFORACIÓN	CÓDIGO	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
1	Pozo matriz 1 (PM-1)	285 204	8 132 437	2 847
2	Pozo matriz 2 (PM-2)	286 014	8 132 146	2 881
3	Pozo matriz 3 (PM-3)	286 102	8 131 537	2 913
4	Pozo matriz 4 (PM-4)	288 328	8 129 501	2 869
5	Pozo matriz 5 (PM-5)	289 452	8 127 982	2 770
6	Pozo matriz 6 (PM-6)	291 389	8 125 985	2 594
7	Pozo matriz 7 (PM-7)	286 674	8 130 212	2 974
8	Pozo matriz 8 (PM-8)	286 648	8 130 209	2 976
9	Pozo matriz 9 (PM-9)	286 905	8 130 407	2 924
10	Pozo matriz 10 (PM-10)	287 069	8 130 329	2 916
11	Pozo matriz 11 (PM-11)	286 761	8 130 812	2 933
12	Pozo matriz 12 (PM-12)	286 630	8 130 978	2 961
13	Pozo matriz 13 (PM-13)	286 419	8 130 537	2 978
14	Pozo matriz 14 (PM-14)	286 455	8 130 553	2 982



PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA Y HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: POZAS MATRICES</b>

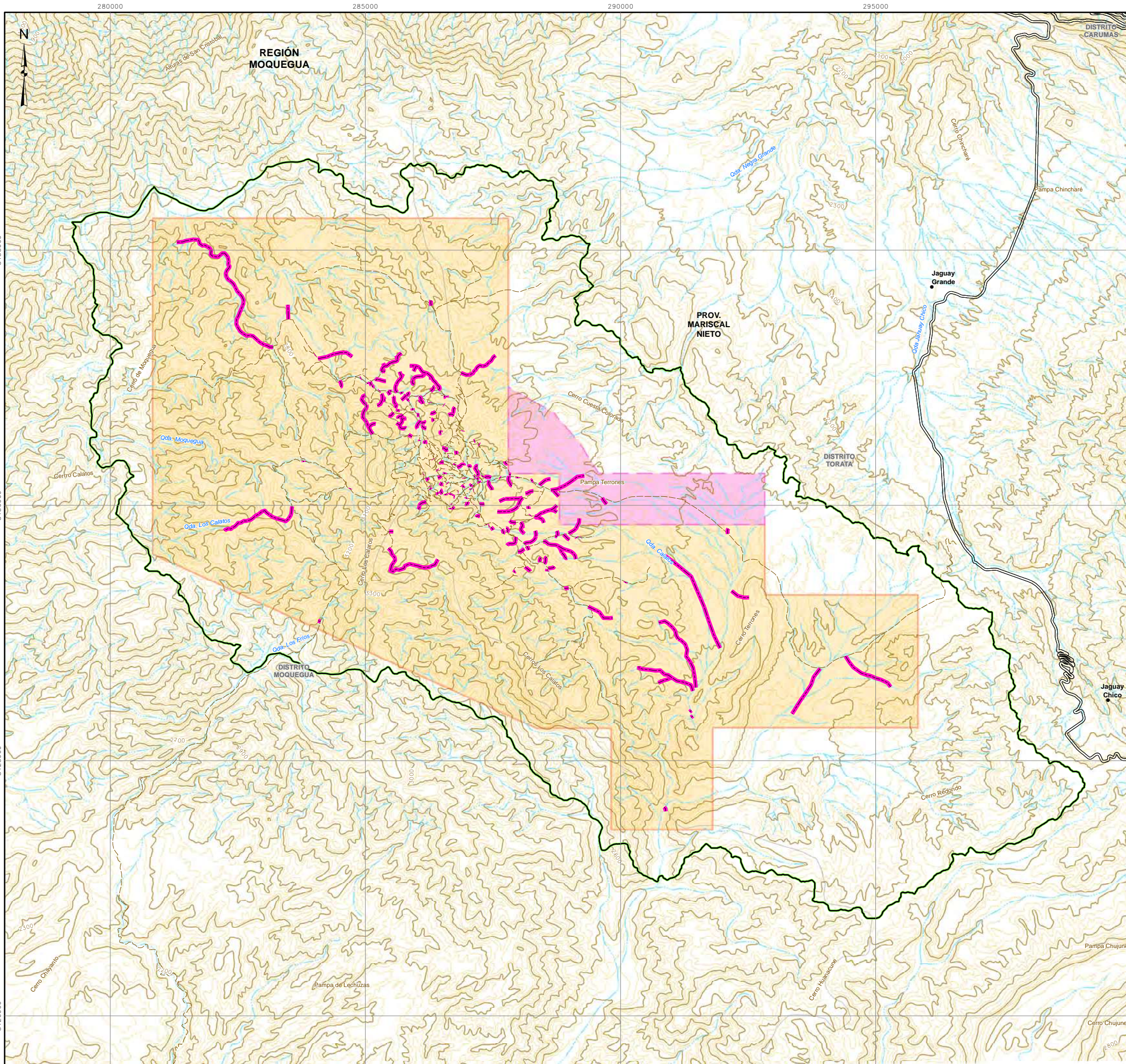
DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6K	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 13:37:30 K:\202\_00535\06A\TablTask\Instalaciones del Proyecto\Pozas\_matrices



LEYENDA

- LIMITES**
  - DISTRITAL
  - AREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE EXISTENTE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - AREA DE USO MINERO
  - AREA DE ACTIVIDAD MINERA
- COMPONENTES ALCANCE**
  - ACCESO PROYECTADO



*LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

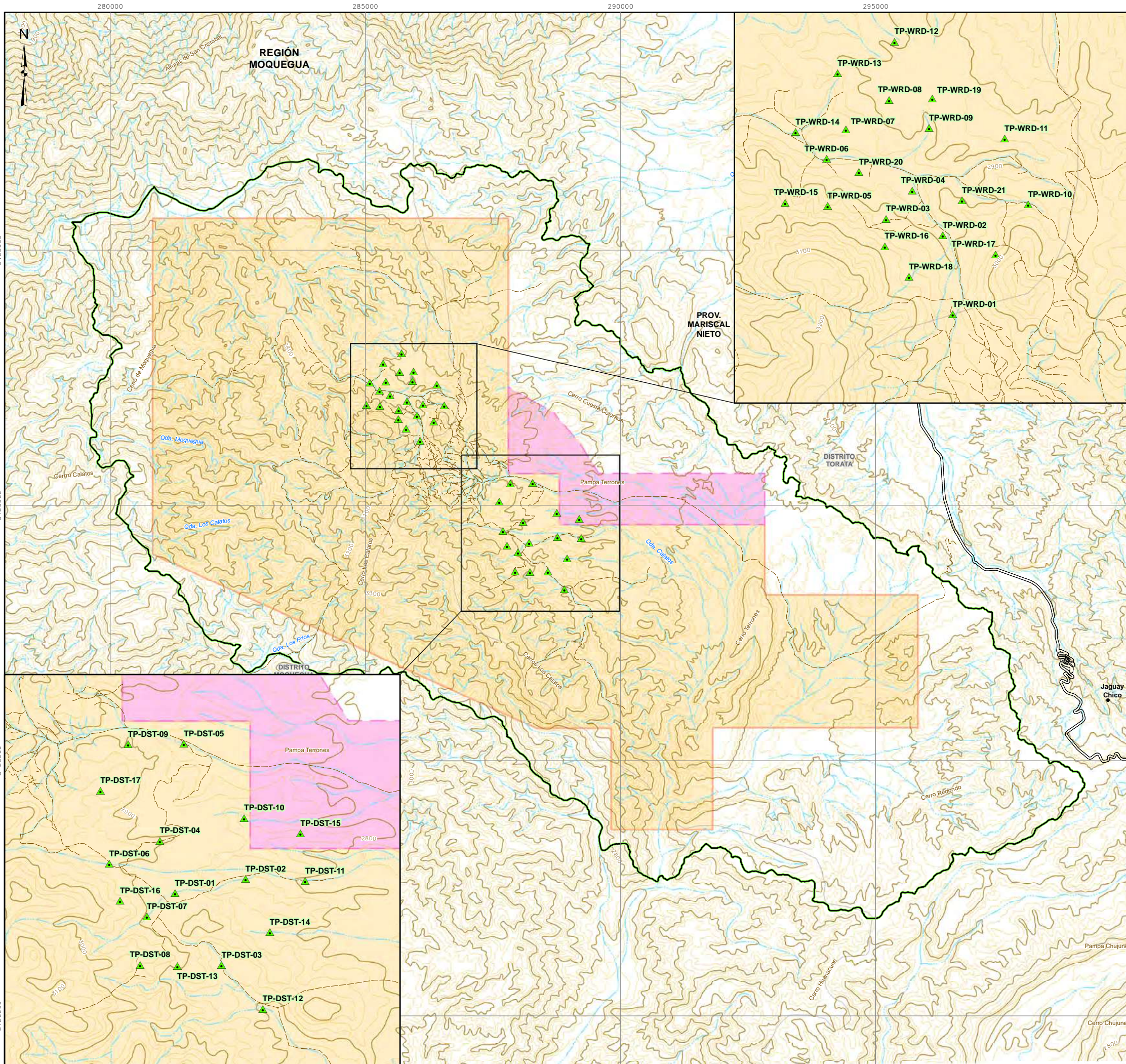
TITULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: VÍAS DE ACCESO Y TROCHAS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6L	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 13:41:19





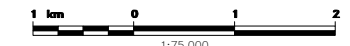
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
□ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>
● CAPITAL	— CURVAS PRINCIPALES	□ ÁREA DE USO MINERO
● CENTRO POBLADO	— CURVAS SECUNDARIAS	□ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
		<b>COMPONENTES ALCANCE</b>
		▲ EXCAVACIONES PROFUNDAS

*[Firma]*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE EXCAVACIONES PROFUNDAS**

PERFORACIÓN	CÓDIGO	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	ÁREA DE ESTUDIO
		ESTE	NORTE		
1	TP-WRD-01	286 071	8 131 274	2 957	FUTURA ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES
2	TP-WRD-02	286 008	8 131 768	2 914	
3	TP-WRD-03	285 653	8 131 872	2 923	
4	TP-WRD-04	285 817	8 132 049	2 885	
5	TP-WRD-05	285 286	8 131 953	2 935	
6	TP-WRD-08	285 672	8 132 618	2 940	
7	TP-WRD-07	285 401	8 132 433	2 867	
8	TP-WRD-06	285 280	8 132 247	2 857	
9	TP-WRD-09	285 923	8 132 441	2 912	
10	TP-WRD-10	286 544	8 131 962	2 962	
11	TP-WRD-11	286 397	8 132 374	2 947	
12	TP-WRD-12	285 706	8 132 983	2 905	
13	TP-WRD-13	285 349	8 132 784	2 900	
14	TP-WRD-14	285 086	8 132 417	2 838	
15	TP-WRD-15	285 020	8 131 974	2 951	
16	TP-WRD-16	285 645	8 131 700	2 970	
17	TP-WRD-17	286 340	8 131 649	2 997	
18	TP-WRD-18	285 797	8 131 509	2 984	
19	TP-WRD-19	285 943	8 132 627	2 938	
20	TP-WRD-20	285 483	8 132 166	2 872	
21	TP-WRD-21	286 129	8 131 988	2 916	
22	TP-DST-01	288 210	8 129 274	2 890	FUTURA ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
23	TP-DST-02	288 763	8 129 384	2 854	
24	TP-DST-03	288 575	8 128 710	2 861	
25	TP-DST-04	288 091	8 129 685	2 911	
26	TP-DST-05	288 279	8 130 445	2 873	
27	TP-DST-06	287 695	8 129 504	2 940	
28	TP-DST-07	287 990	8 129 091	2 920	
29	TP-DST-08	287 937	8 128 713	2 976	
30	TP-DST-09	287 842	8 130 442	2 916	
31	TP-DST-10	288 752	8 129 864	2 871	
32	TP-DST-11	289 231	8 129 370	2 828	
33	TP-DST-12	288 898	8 128 368	2 825	
34	TP-DST-13	288 228	8 128 704	2 922	
35	TP-DST-14	288 953	8 128 968	2 847	
36	TP-DST-15	289 194	8 129 743	2 848	
37	TP-DST-16	287 779	8 129 214	2 960	
38	TP-DST-17	287 625	8 130 077	2 991	



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

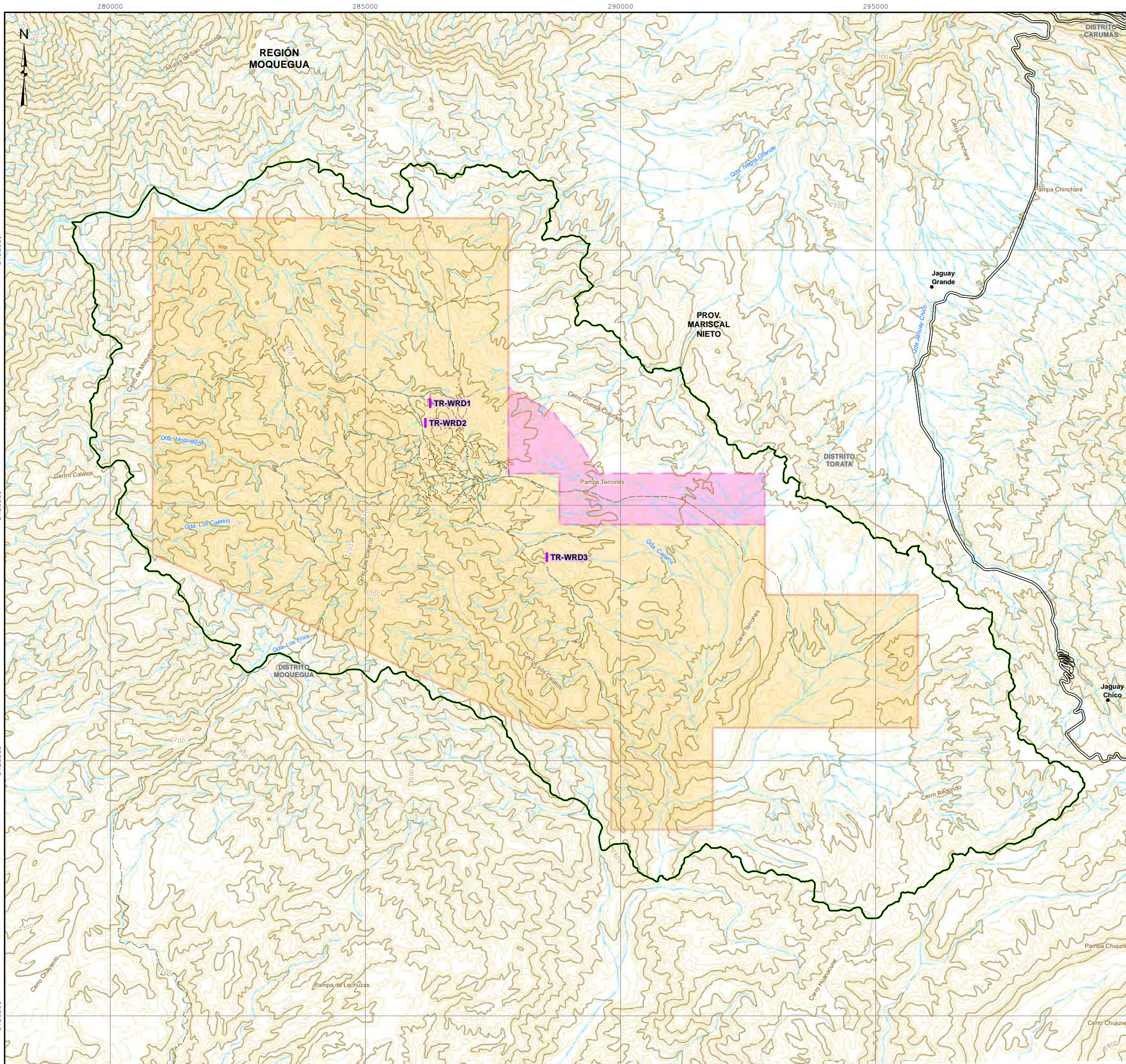
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: EXCAVACIONES PROFUNDAS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6M	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 13:45:44 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Trinch. Excavaciones.xls





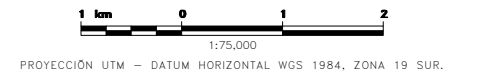
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	≡ VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	≡ TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>
● CAPITAL	<b>TOPOGRAFÍA</b>	■ ÁREA DE USO MINERO
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
	— CURVAS SECUNDARIAS	<b>COMPONENTES ALCANCE</b>
		— TRINCHERAS

*J. Narváez Cueva*  
**JUJES ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE TRINCHERAS**

TRINCHERAS	COORDENADAS UTM INICIO (WGS84-19S)		COORDENADAS UTM FIN (WGS84-19S)	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
TR-WRD1	286 270	8 132 078	286 270	8 131 928
TR-WRD2	286 175	8 131 691	286 175	8 131 541
TR-WRD3	288 556	8 129 060	288 556	8 128 910



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: TRINCHERAS</b>

**kp Knight Piésold CONSULTING**

DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 6N	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 13:48:35 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Trincheras v2.xls



## 2.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN

Esta etapa involucra la puesta en marcha de las actividades de exploración, es decir lo asociado a la perforación en sí y el manejo de efluentes, residuos sólidos que se generan producto de ella.

Se debe partir indicando que la perforación será realizada mediante 2 métodos de perforación, diamantina (DDH) y aire reverso (RC), los sondajes planteados en su mayor parte son los DDH, con extracción de testigos de roca; sin embargo, en algunos casos podrá ser del tipo RC.

Tal como fuera mencionado anteriormente, los fluidos producto de perforaciones se canalizarán a las pozas de sedimentación-recirculación, donde serán almacenados temporalmente, para que los sólidos en suspensión sedimenten. Se dejará entonces reposar los fluidos de perforación para luego captar el agua (sin sedimentos) y confinar/enterrar el material sedimentado, cubriéndolo con el material extraído en la construcción de la plataforma. Todos los demás residuos serán acopiados para su traslado y disposición final por parte de la EO-RS autorizada.

La conducción de fluidos (lodos) hacia las pozas matrices dependerá de la distancia entre la plataforma y la poza matriz. En una distancia aproximada de 500 m, el traslado de los fluidos será con manguera de polipropileno de 2" de diámetro empleando acoples adecuados para evitar fugas, dicha conducción será impulsada por bombeo. En caso se trate de distancias mayores, el traslado será empleando un camión cisterna, el cual succionará el fluido contenido en las pozas de las plataformas para trasladarlo hacia una poza matriz. Ambas prácticas se han venido realizando en anteriores campañas. De ser necesario, la parte líquida podrá reincorporarse al sistema de perforación o se usará en el regado de accesos (con el permiso pertinente). En caso ya no se requiera su reutilización, se esperará a que se produzca la evaporación del agua remanente. El material sedimentado que quedará en el fondo de la poza será confinado en la misma poza.

Durante el traslado de los fluidos de perforación, se considera una supervisión continua para estas actividades y se prevé acciones de paralización en caso de fugas o derrames, para proceder al recojo y la limpieza respectiva de los fluidos de perforación.

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

Dado el proceso, en caso se intercepte algún acuífero, los taladros se obturarán de manera inmediata, una vez concluida la perforación del sondaje de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado, de forma que se garantice el cuidado del recurso hídrico, así como la seguridad de los trabajadores y maquinaria.

La obturación general de los sondajes consiste en colocar un tubo, normalmente de plástico, con al menos un metro de longitud ingresado en el orificio y al menos medio metro saliendo a superficie, con lo cual, se observará la dirección e inclinación del sondaje realizado. Sujetando el tubo se construye una loza de concreto, en la cual se señalará la descripción del sondaje (nombre del sondaje y otras características).

Para los casos de encontrar **agua estática**, la perforación será rellenada con un material impermeable y expansivo, normalmente bentonita, pero puede ser empleada otra arcilla o también celulosa (papel picado) por una altura de 1.5 m a 3 m. Luego, se continuará rellenando con material detrítico o material extraído del área de trabajo o material de corte, para finalmente colocar cemento cerca de la superficie.

Las arcillas como la bentonita, que se usan en el sellado de sondajes, son químicamente inertes en contacto con el agua subterránea o las formaciones geológicas atravesadas; no presentan riesgos



ambientales ni para la salud, y no exigen medidas complejas durante su manipulación. Estas tienen una estructura laminar de baja permeabilidad (aprox.  $10^{-10}$  m/s) que impide el flujo de agua, tienen alto índice de plasticidad y de hinchamiento en contacto con agua pues aumenta de volumen hasta 10 veces (Normativa PHIB 2015, Condiciones técnicas para la ejecución y abandono de sondeos y pozos). Cualquier material alternativo debe reunir semejantes características.

Sin embargo, si apareciera agua estática después de realizadas las perforaciones y ya retirada la máquina perforadora, como ha ocurrido en otros proyectos, se requeriría rellenar una mayor longitud del sondaje con un material impermeable y expansivo, como la bentonita, para luego rellenar con material detrítico o del entorno o material de corte y el último metro con cemento. Por tanto y en general, la obturación de los sondajes en que se encuentre agua se realizará de forma inmediata, una vez terminada la perforación.

En los casos en que se encuentre **agua artesiana** en el sondaje, para obtenerlo se colocará un tapón o packer y luego se empleará como relleno bentonita u otra arcilla de similares características, hasta una longitud de 1.5 m a 3 m. por encima del nivel de agua, posteriormente se rellenará con material detrítico o del entorno o material de corte y un último metro con cemento.

Por tanto y en general, la obturación de los sondajes en que se encuentre agua artesiana se realizará de forma inmediata, con la presencia de la máquina perforadora para agilizar el proceso de obturación.

De no lograr obturar el sondaje siguiendo el proceso descrito anteriormente debido a la presión del agua, corresponde re-perforar y sellar el sondaje con cemento desde el tapón o packer colocado en el nivel del agua encontrada en el sondaje hasta la superficie.

### 2.4.3 REQUERIMIENTOS DE LA TERCERA MEIA-SD

Durante ambas etapas (operación y construcción) será necesario el uso de agua ya sea industrial o doméstica, así como maquinarias, insumos, energía y mano de obra. A fin de sistematizar esta información se presenta la Tabla 7.

**Tabla 7: Requerimientos de la Tercera MEIA-sd según etapa**

Requerimientos		Etapa	
		Construcción	Operación
Agua	Uso industrial/minero Fuente: Manantial INIA R.D. N° 1518-2018- ANA/AAA.CO <sup>(1)</sup>	1000 m <sup>3</sup>	3570 m <sup>3</sup> /mes
	Uso doméstico	Compra de proveedor (EPS Moquegua)	
Energía		Grupo electrógeno de 60 kW con motor diésel <sup>(2)</sup> .	
Manejo de efluentes	Industrial	Sin efluentes, existen pozas de recirculación de agua	
	Doméstico	3 biodigestores y 6 zanjas de percolación	



Requerimientos	Etapa	
	Construcción	Operación
<b>Insumos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cemento</li> <li>- Arena</li> <li>- Piedra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentonita (MAX GEL)</li> <li>- PHPA (ez mud dp)</li> <li>- PAC (Liqui trol dp)</li> <li>- pH Control (CPH)</li> <li>- Aceite</li> <li>- Hidrolina</li> </ul>
<b>Equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motoniveladora (1)</li> <li>- Retroexcavadora (1)</li> <li>- Tractor D8R (1)</li> <li>- Excavadora (1)</li> <li>- Camión cisterna (2)</li> <li>- Camionetas (mín.4, máx.13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de construcción</li> <li>- Maquinaria perforadora tipo diamantina (mín 1, máx.8)</li> <li>- Maquinaria perforadora tipo reverso (mín. 1, máx. 6)</li> <li>- Camión cisterna (2)</li> <li>- Camionetas (mín.4, máx.13)</li> </ul>
<b>Mano de obra<sup>(3)</sup></b>	37 personas (21 locales y 16 foráneas) con un tiempo estimado máximo de 12 meses como permanencia de un puesto	28 personas (10 locales y 18 foráneos) con un tiempo estimado máximo de 12 meses como permanencia de un puesto

## NOTAS:

(1): PARA FINES DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN MINERA, LA AUTORIZACIÓN OTORGADA PARA EL USO DE AGUA SUPERFICIAL CONSIDERA UN VOLUMEN DE 77 476.03 M<sup>3</sup>/AÑO (215 M<sup>3</sup>/DÍA, 2,49 L/S), POR UN LAPSO DE 18 MESES.

(2): DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN NO SE PREVÉ REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA ESPECÍFICOS ADICIONALES A LOS QUE PUEDEN SER PROPORCIONADOS POR LOS EQUIPOS MÓVILES REFERIDOS AL MOVIMIENTO DE TIERRA Y LA MEZCLA DE CONCRETO. DE REQUERIRSE CONSTRUIR PLATAFORMAS DURANTE HORARIO NOCTURNO, SE EMPLEARÁN LAS LUCES DE LOS EQUIPOS PROPIOS Y LA ILUMINACIÓN PARA LAS PLATAFORMAS SERÁ MEDIANTE LUMINARIAS ESTACIONARIAS QUE EMPLEAN BATERÍAS/ACUMULADORES.

(3): SE ESTIMA TAMBIÉN PARTICIPACIÓN DE PERSONAL DURANTE EL CIERRE 28 PERSONAS (12 LOCALES Y 16 FORÁNEOS)

(4): NO INCLUYE EL PERSONAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA ESPECIALIZADA EN PERFORACIÓN.

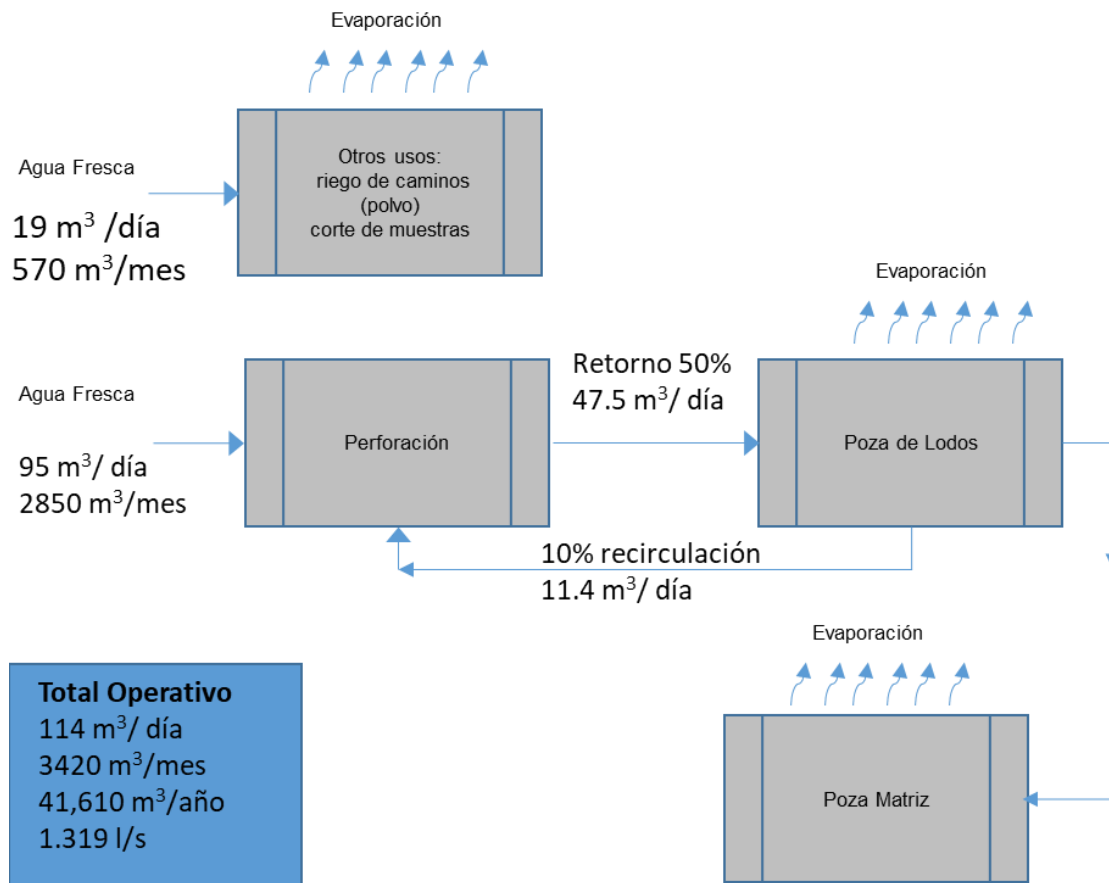
El empleo de **agua** se calcula, según la experiencia operativa, del siguiente modo:

- Un aproximado de 16.7% del agua fresca es empleada en el riego de accesos para mitigar el polvo y corte de cores (muestra del sondaje).
- El restante 83.3% de agua fresca es empleada en las labores de perforación, donde el retorno del agua empleada en este proceso corresponde a un volumen de agua aproximado entre 50% a 60% del agua usada. Esta agua, convertida en fluido de perforación es decantada y clarificada para ser recirculada. Se estima que el volumen de agua que es recirculada corresponde al 10% de agua fresca.

El balance de agua proyectado en la Tercera MEIA-sd para la etapa operativa y las etapas de construcción y cierre se presentan en los Esquemas 2 y 3. Los cálculos han sido actualizados de acuerdo con la realidad y experiencia de los trabajos realizados en el terreno y ajusta los valores propuestos en cuanto al volumen de agua fresca empleada teniendo una disminución (en relación al IGA anterior) en el uso de 215 m<sup>3</sup>/día a 114 m<sup>3</sup>/día.



**Esquema 2: Balance de agua del volumen requerido para uso operativo en la Tercera MEIA-sd (52 meses)**



Fuente: MHP, 2020

**Esquema 3: Balance de agua del volumen requerido para uso en construcción y cierre (8 meses)**



FUENTE:  
MHP, 2020

El detalle del consumo anual de agua de uso industrial proyectado se presenta en la Tabla 8.



**Tabla 8: Consumo de agua anual**

<b>Año</b>	<b>Caudal (m3/año)</b>
Año1	35,34
Año2	41,04
Año3	41,04
Año4	41,04
Año5	23,94
<b>Total</b>	<b>182,40</b>

FUENTE:  
MHP, 2020

Respecto al consumo de **combustible**, se seguirá utilizando el petróleo D-2 y **lubricantes** aprobados que serán abastecidos desde la ciudad de Ilo (planta de Petro-Perú), transportado mediante camiones cisterna de 2300 galones y almacenado en el tanque acondicionado en el proyecto que está aprobado mediante ROR N° 8054- 2014-OS/OR Moquegua y ficha de Registro N° 108006-051-100614 (junio 2014). El consumo de lubricantes por mes se estima en 96 galones de aceite y 72 de hidrolina. El promedio de consumo de diésel D-2 en la duración del proyecto es de 815 390 galones.



## 3.0 LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

---

El levantamiento de información ha seguido los criterios diseñados por el Ministerio del Ambiente en relación con las guías aplicables para la elaboración de línea base ambiental. En todos los componentes (ambientales y sociales), la descripción de la línea base ha sido realizada a partir de la recolección de datos del área ejecutados entre el 2018 y 2019 como parte del proceso de elaboración que MHP tiene en marcha para la elaboración de su EIA detallado y el programa de monitoreo comprometido previamente. Previo al empleo de información se procedió a la revisión, adaptación, compilación e integración de la información de modo tal que se cumpla con los requerimientos de la RM 108-2018-MEM/EM.

A fin de categorizar la fuente de información se precisa:

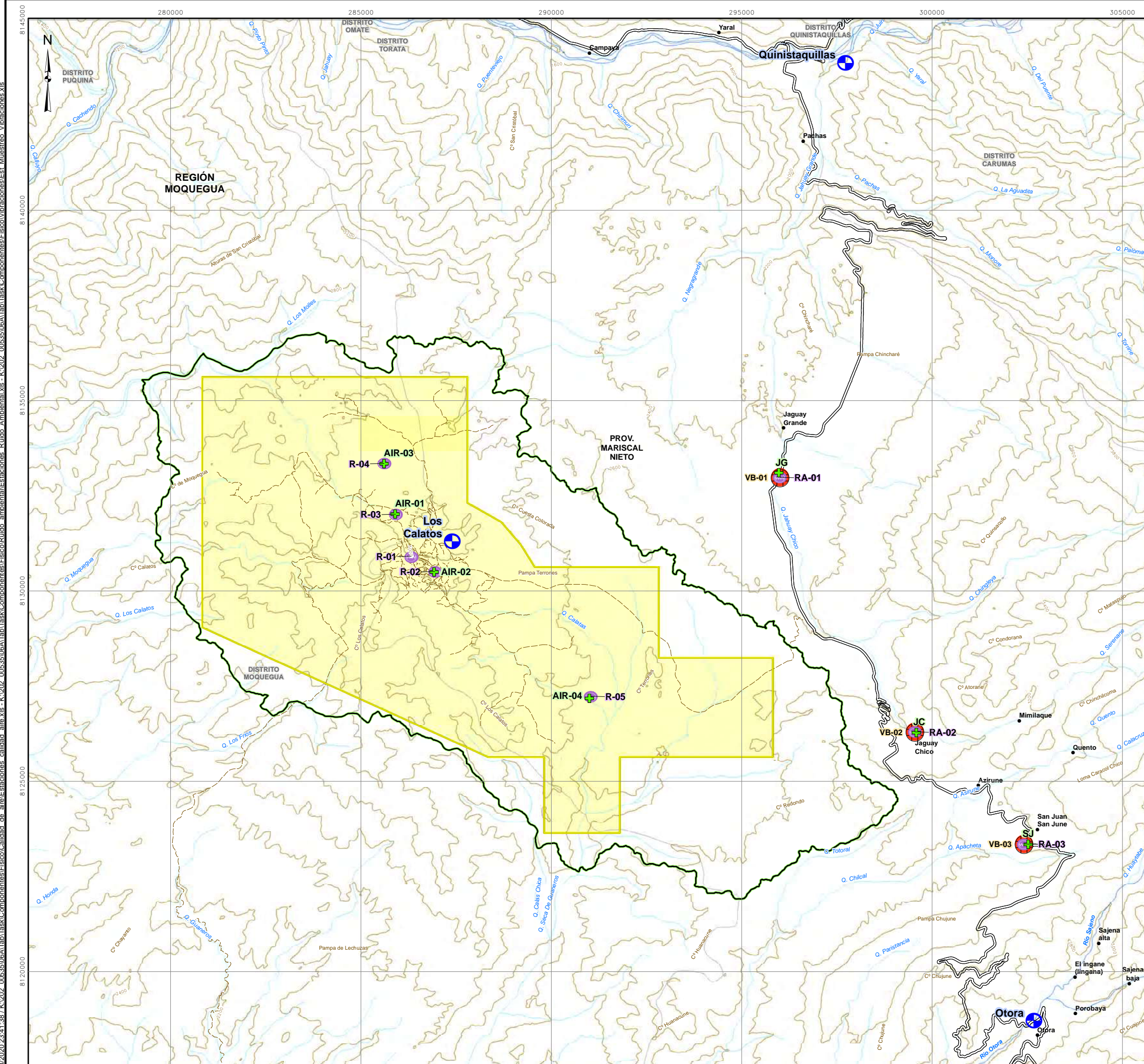
- Información secundaria de publicaciones de fuentes oficiales: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Gobierno regional de Moquegua, Municipalidad provincial de Mariscal Nieto, entre otros.
- Información primaria del área de estudio proveniente de 2 fuentes: i) Resultados del monitoreo de aire, ruido y biológico comprometido en Instrumentos ambientales previos (EIA-sd, Primera y Segunda MEIA-sd) y ii) Línea base ambiental y social recogida durante el 2018 y 2019 como parte del proceso de elaboración del EIA-d que actualmente MHP tiene en curso para una futura etapa de explotación.

La descripción del medio físico incluye los componentes de meteorología, clima, zonas de vida, calidad de aire, ruido, geología y geomorfología, hidrología e hidrografía, hidrogeología, calidad de agua subterránea, suelo, calidad del suelo y vibraciones. El resumen de la metodología empleada y los resultados se presenta en las Tablas 9A y 9B.

En relación con la línea base biológica, esta sección comprende la descripción del medio biológico: flora y fauna terrestre (aves, mamíferos, reptiles y artrópodos). Para todos los grupos biológicos se presenta la metodología empleada en su caracterización, así como los principales resultados en términos cualitativos y cuantitativos. Asimismo, se analiza el estado de conservación de las especies registradas en comparación con las categorías establecidas a nivel nacional e internacional. Ver Tablas 10A y 10B.

Siguiendo la estructura de los TdR, la línea base socioeconómica (LBS) contiene el desarrollo de las características sociodemográficas económicas y culturales de las localidades más cercanas al proyecto de exploración Los Calatos presentando resultados a nivel local (luego de un censo a hogares el 2018) y nivel regional (mediante información publicada). La Tabla 11A muestra los descriptores analizados y sus principales resultados. Cabe señalar que también se incluye información respecto a la arqueología y patrimonio cultural.





**LEYENDA**

LÍMITES DISTRITAL	TOPOGRAFÍA CURVAS PRINCIPALES	ESTACIONES DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE
ÁREA DE ESTUDIO	HIDROGRAFÍA RÍOS	RUIDO AMBIENTAL
CAPITAL	QUEBRADAS	VIBRACIONES
CENTRO POBLADO	INSTALACIONES ÁREA EFECTIVA	METEOROLÓGICAS
VÍAS VÍA AFIRMADA		
TROCHA CARROZABLE		

**COORDENADAS DE ESTACIONES DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE**

MONITOREO	ESTACIÓN DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS84 - 19S		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS	AIR-01	285 900	8 132 032	ESTACIÓN UBICADA A BARLOVENTO DEL PROYECTO, A 1 200 m DEL CAMPAMENTO.
	AIR-02	286 921	8 130 511	ESTACIÓN UBICADA A SOTAVENTO DEL PROYECTO, A 1 500 m DEL PUNTO AIR-01.
	AIR-03	285 605	8 13 350	ESTACIÓN UBICADA A BARLOVENTO DEL PROYECTO.
	AIR-04	291 000	8 127 194	ESTACIÓN UBICADA A BARLOVENTO DEL PROYECTO, AL SURESTE DEL MISMO.
LÍNEA BASE (2018-2019)	JG	295 974	8 133 110	ESTACIÓN UBICADA EN LA LOCALIDAD DE JAGUAY GRANDE, A APROXIMADAMENTE 80 m DE LA CARRETERA A OMATE, A UN MARGEN DE LA QUEBRADA JAGUAY CHICO. REPRESENTATIVO DE CONDICIONES A SOTAVENTO.
	JC	299 585	8 126 290	ESTACIÓN UBICADA EN LA LOCALIDAD DE JAGUAY CHICO, FRENTE DE UNA VIVIENDA, A APROXIMADAMENTE 1000 m DE LA CARRETERA A OMATE, REPRESENTATIVO DE CONDICIONES A SOTAVENTO.
	SJ	302 526	8 123 353	ESTACIÓN UBICADA EN EL CENTRO POBLADO SAN JUAN SAN JUNE, EN EL CENTRO DE LA FUTURA PLAZA, A APROXIMADAMENTE 50 m DE LA CARRETERA A OMATE REPRESENTATIVO DE CONDICIONES A BARLOVENTO.

**COORDENADAS DE ESTACIONES DE MUESTREO DE RUIDO AMBIENTAL**

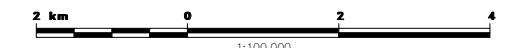
ESTUDIO	ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 - 19S	
			ESTE	NORTE
LÍNEA BASE DE LA MEIA-SD Y DE MONITOREO AMBIENTAL	R-01	CENTRO DEL CAMPAMENTO	286319	8130912
	R-02	720 METROS DEL CAMPAMENTO	286942	8130511
	R-03	1 200 METROS DEL CAMPAMENTO	285911	8132018
	R-04	JUNTO AL PUNTO DE MONITOREO AIR-03	285605	8133350
	R-05	JUNTO AL PUNTO DE MONITOREO AIR-04	291040	8127234
LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL EIA-d	RA-01	JAGUAY GRANDE	296006	8132984
	RA-02	JAGUAY CHICO	299545	8126299
	RA-03	SAN JUAN SAN JUNE	302413	8123355

**ESTACIONES DE VIBRACIONES**

ESTUDIO	ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 - 19S	
			ESTE	NORTE
ESTACIONES DE MUESTREO LB KP 2019	VB-01	JAGUAY GRANDE	296 006	8 132 984
	VB-02	JAGUAY CHICO	299 545	8 126 299
	VB-03	SAN JUAN SAN JUNE	302 413	8 123 355

**COORDENADAS DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS**

DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 - 19S		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
QUINISTAQUILLAS	297 728	8 143 876	1 590
LOS CALATOS	287 398	8 131 506	3 000
OTORA	302 674	8 118 712	2 580



FUENTE:  
 -INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN.HIDROGRAFÍA DE CARTA NACIONAL, 2016 (DATUM WGS-84) ESCALA 1:100 000.  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -CURVAS DE NIVEL CON IMAGEN DE SATELITE ALOS RES.12.5M.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS Y VÍAS, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

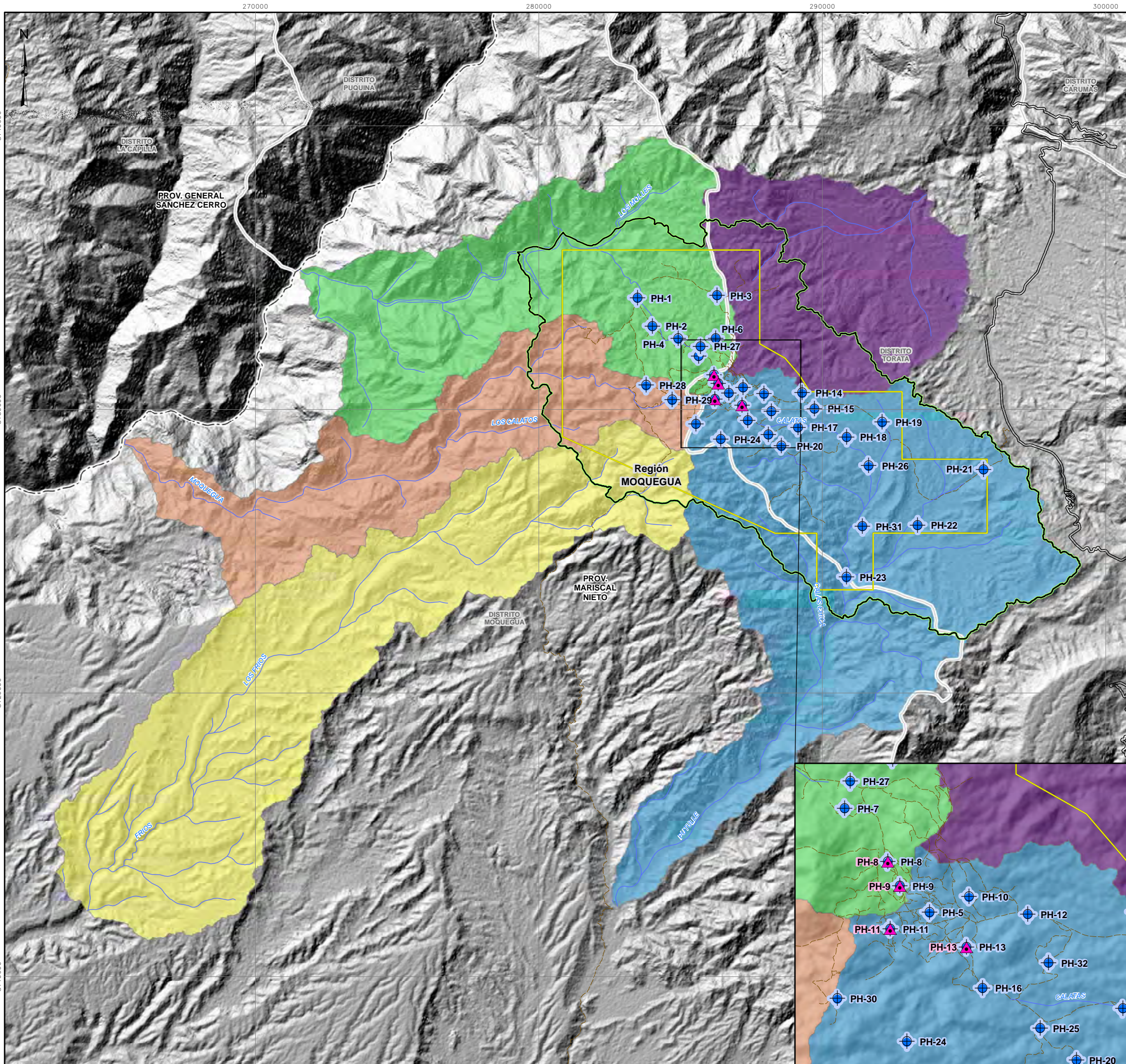
TÍTULO: **UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AIRE, RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y METEOROLOGÍA**



DISEÑADO POR	RO	REVISADO POR	JU	FECHA	AGO 2020	FIGURA 7	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE					

24/08/2020 23:41:38 - K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Componentes\Fisico\Calidad de aire\Estaciones calidad aire.xls - K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Componentes\Fisico\Calidad de aire\Estaciones calidad aire.xls - K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Componentes\Fisico\Calidad de aire\Estaciones calidad aire.xls





**LEYENDA**

**LIMITES**  
 REGIONAL (línea gruesa negra)  
 PROVINCIAL (línea gruesa blanca)  
 DISTRITAL (línea fina blanca)  
 ÁREA DE ESTUDIO (línea verde)

**VÍAS**  
 VÍA AFIRMADA (línea amarilla)  
 TROCHA CARROZABLE (línea naranja)

**HIDROGRAFÍA**  
 RÍOS (línea azul)

**INSTALACIONES**  
 ÁREA EFECTIVA (línea amarilla)  
 ESTACIONES DE EVALUACIÓN (triángulo rosa)  
 CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA (triángulo rosa)  
 PIEZOMETROS (círculo azul)

**UNIDADES HIDROGRÁFICAS**

NEGRA (púrpura)  
 MOQUEGUA (naranja)  
 LOS MOLLES (verde)  
 LOS FRÍOS (azul)  
 HONDA (amarillo)

**ESTACIONES DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA**

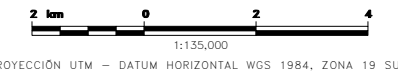
TIPO	PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		ALTITUD (msnm.)
		ESTE	NORTE	
PIEZOMETROS	PH-8	286 181	8 131 210	2 937
	PH-9	286 331	8 130 905	2 952
	PH-11	286 210	8 130 362	3 028
	PH-13	287 171	8 130 135	2 927

NOTA: ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PROGRAMADO COMO PARTE DEL EIA-D DEL PROYECTO LOS CALATOS  
 FUENTE: MONTGOMERY & ASSOCIATES, 2019

**PERFORACIONES PROPUESTAS CON CIRCULACIÓN INVERSA**

TIPO	PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		ALTITUD (msnm.)	PROFUNDIDAD (m)	DIP (GRADOS)	DIÁMETRO DE INSTALACIÓN (pulg)
		ESTE	NORTE				
PIEZOMETROS	PH-1	283 482	8 133 929	2 690	150	-90	2
	PH-2	284 008	8 132 938	2 757	160	-90	2
	PH-3	286 288	8 134 017	2 782	160	-90	2
	PH-4	284 917	8 132 495	2 812	180	-90	2
	PH-6	286 242	8 132 501	2 950	250	-90	2
	PH-7	285 637	8 131 881	2 921	250	-90	2
	PH-8	286 181	8 131 210	2 937	200	-90	2
	PH-9	286 331	8 130 905	2 952	200	-90	2
	PH-10	287 204	8 130 768	2 937	200	-90	2
	PH-11	286 210	8 130 362	3 028	280	-90	2
	PH-12	287 945	8 130 548	2 869	200	-90	2
	PH-13	287 171	8 130 135	2 927	250	-90	2
	PH-14	289 291	8 130 580	2 809	200	-90	2
	PH-15	289 725	8 130 021	2 788	200	-90	2
	PH-16	287 374	8 129 617	2 956	250	-90	2
	PH-17	289 144	8 129 362	2 814	200	-90	2
	PH-18	290 866	8 129 022	2 717	200	-90	2
	PH-19	292 113	8 129 547	2 681	200	-90	2
	PH-20	288 559	8 128 709	2 839	220	-90	2
	PH-21	295 689	8 127 879	2 646	200	-90	2
	PH-22	293 362	8 125 917	2 561	200	-90	2
	PH-23	290 853	8 124 087	2 479	200	-90	2
	PH-24	286 421	8 128 943	3 198	250	-90	2
	PH-25	288 100	8 129 111	2 895	220	-90	2
	PH-26	291 640	8 128 010	2 663	200	-90	2
	PH-27	285 706	8 132 223	2 859	200	-90	2
	PH-28	283 789	8 130 849	2 932	180	-90	2
	PH-29	284 705	8 130 335	3 033	180	-90	2
	PH-30	285 546	8 129 486	3 247	300	-90	2
	PH-31	291 417	8 125 875	2 569	200	-90	2
	PH-32	288 205	8 129 935	2 887	150	-90	2
	POZO DE PRUEBA	PH-5	286 705	8 130 571	2 939	250	-90

NOTA: ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PROGRAMADO COMO PARTE DEL EIA-D DEL PROYECTO LOS CALATOS  
 FUENTE: MONTGOMERY & ASSOCIATES, 2019



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: VÍAS, ESCALA 1:50 000.

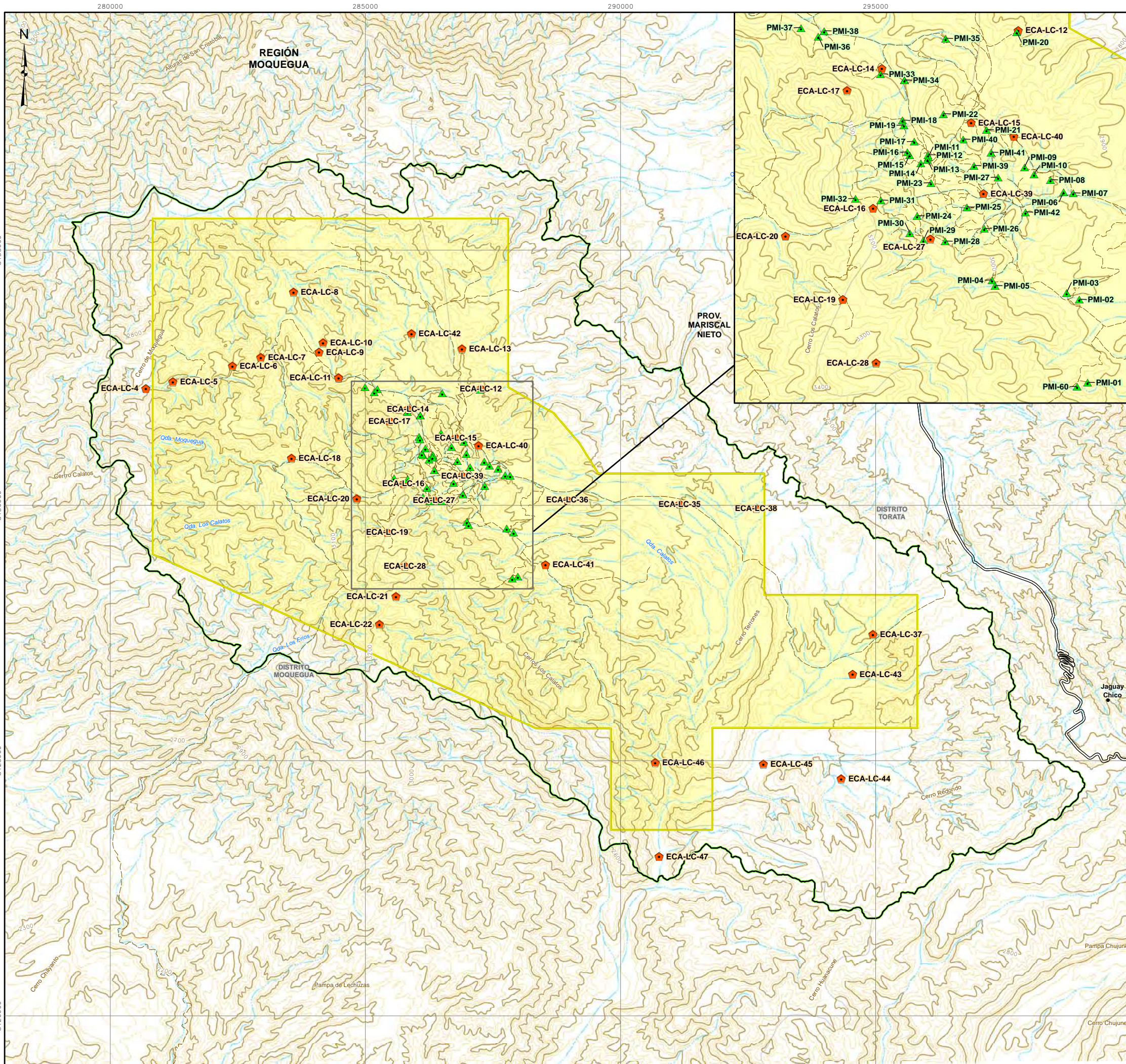
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: UNIDADES HIDROGRÁFICAS, ESTACIONES HIDROGEOLOGICAS Y DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA



DISEÑADO POR	NC	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 8	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

24/08/2020 23:45:27 K:\202\_00535\06A\Tab\TaskComponentes\FisicoHidrogeologia\Perforaciones.xls





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>ESTACIONES DE MUESTREO</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	— LINEA BASE AMBIENTAL DEL EIA-D DEL PROYECTO LOS CALATOS
■ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS
● CAPITAL	— QUEBRADA SECA	▲
● CENTRO POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍAS	— VÍA AFIRMADA	
— TROCHA CARROZABLE	— TROCHA CARROZABLE	

**ESTACIONES DE CALIDAD DE SUELO**

ESTUDIO	ESTACIONES DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		ESTUDIO	ESTACIONES DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS84-19S	
		ESTE	NORTE			ESTE	NORTE
LINEA BASE AMBIENTAL DEL EIA-D DEL PROYECTO LOS CALATOS (1)	ECA-LC-4	280 698	8 132 298	INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS (2)	PMI-01	287 987	8 128 611
	ECA-LC-5	281 229	8 132 434		PMI-02	287 902	8 129 479
	ECA-LC-6	282 396	8 132 739		PMI-03	287 770	8 129 551
	ECA-LC-7	282 950	8 132 907		PMI-04	286 989	8 129 681
	ECA-LC-8	283 592	8 134 185		PMI-05	287 021	8 129 623
	ECA-LC-9	284 091	8 133 009		PMI-06	287 738	8 130 603
	ECA-LC-10	284 170	8 133 192		PMI-07	287 837	8 130 591
	ECA-LC-11	284 474	8 132 513		PMI-08	287 600	8 130 729
	ECA-LC-12	287 263	8 132 291		PMI-09	287 330	8 130 862
	ECA-LC-13	286 890	8 133 075		PMI-10	287 429	8 130 786
	ECA-LC-14	285 836	8 131 894		PMI-11	286 324	8 130 968
	ECA-LC-15	286 770	8 131 327		PMI-12	286 319	8 130 990
	ECA-LC-16	285 745	8 130 434		PMI-13	286 313	8 130 943
	ECA-LC-17	285 473	8 131 662		PMI-14	286 245	8 130 903
	ECA-LC-18	283 553	8 130 930		PMI-15	286 128	8 130 900
	ECA-LC-19	285 430	8 129 481		PMI-16	286 103	8 131 018
	ECA-LC-20	284 830	8 130 142		PMI-17	286 175	8 131 128
	ECA-LC-21	285 598	8 128 226		PMI-18	286 053	8 131 351
	ECA-LC-22	285 274	8 127 679		PMI-19	286 068	8 131 299
	ECA-LC-27	286 344	8 130 113		PMI-20	287 247	8 132 272
	ECA-LC-28	285 776	8 128 818		PMI-21	286 931	8 131 253
	ECA-LC-35	291 160	8 130 035		PMI-22	286 481	8 131 418
	ECA-LC-36	288 959	8 130 115		PMI-23	286 350	8 130 697
	ECA-LC-37	294 946	8 127 483		PMI-24	286 206	8 130 353
	ECA-LC-38	292 660	8 129 951		PMI-25	286 726	8 130 445
	ECA-LC-39	286 898	8 130 588		PMI-26	286 909	8 130 220
	ECA-LC-40	287 217	8 131 185		PMI-27	287 052	8 130 755
	ECA-LC-41	288 529	8 128 845		PMI-28	286 500	8 130 088
	ECA-LC-42	285 903	8 133 371		PMI-29	286 271	8 130 096
	ECA-LC-43	294 547	8 126 701		PMI-30	286 129	8 130 174
	ECA-LC-44	294 324	8 124 657		PMI-31	285 827	8 130 516
	ECA-LC-45	292 798	8 124 941		PMI-32	285 562	8 130 534
	ECA-LC-46	290 679	8 124 972		PMI-33	285 823	8 131 855
	ECA-LC-47	290 754	8 123 130		PMI-34	286 074	8 131 770
					PMI-35	286 074	8 131 770
					PMI-36	285 504	8 132 207
					PMI-37	285 173	8 132 225
					PMI-38	284 993	8 132 319
					PMI-39	285 234	8 132 285
					PMI-40	286 800	8 130 878
					PMI-41	286 686	8 131 153
					PMI-42	286 978	8 131 016
					PMI-43	287 338	8 130 392
					PMI-44	287 878	8 128 568

(1) PARÁMETROS EVALUADOS SEGÚN ECA SUELOS (D.S. Nº011-2017-MINAM).  
 (2) SIN DATOS DE CIANURO, CROMO TOTAL, CROMO VI Y MERCURIO

1 km 0 1 2  
 1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

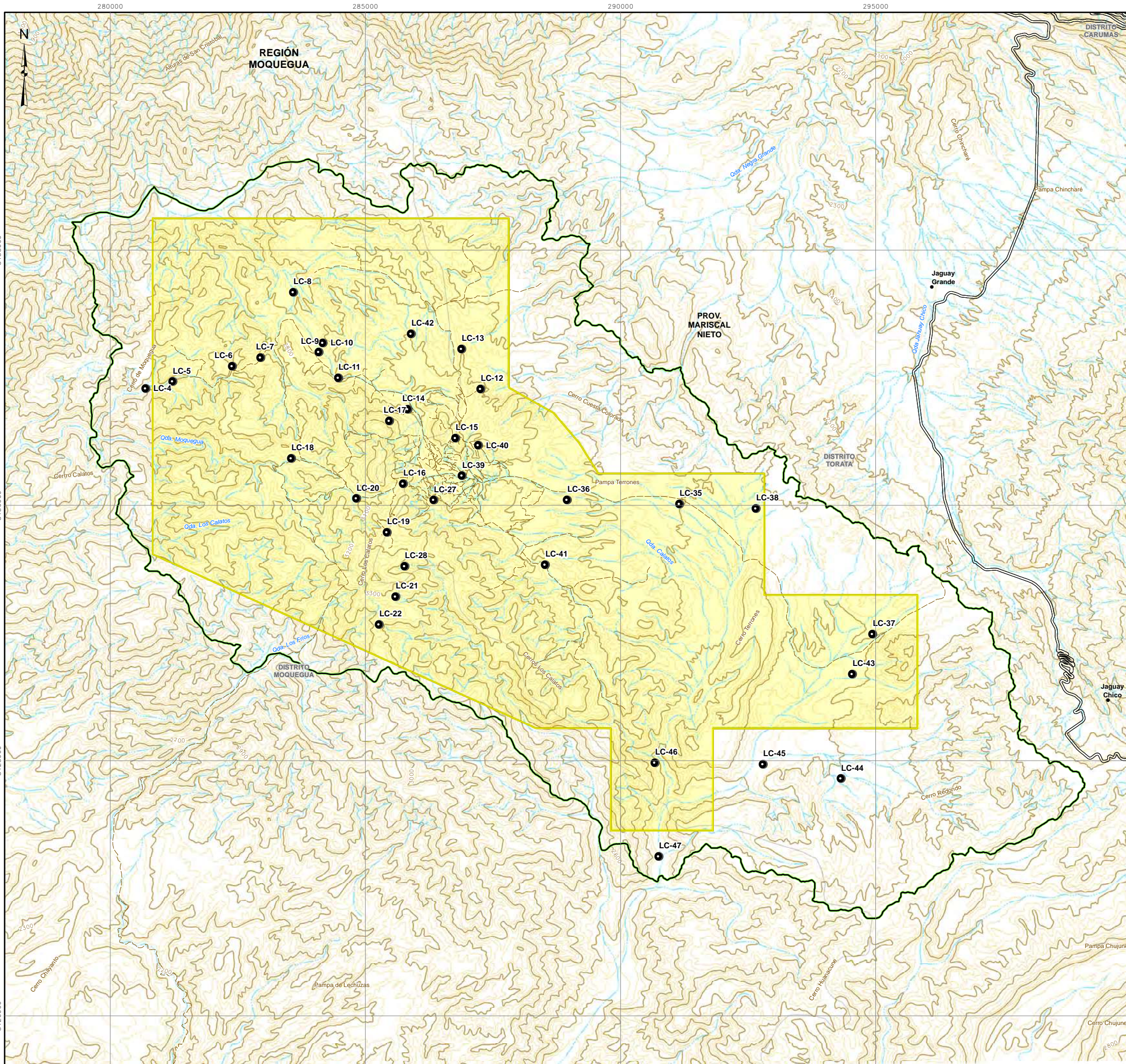
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: ESTACIONES DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SUELO

**kp Knight Piésold CONSULTING**

DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 9A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

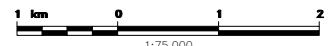
- LIMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA EFECTIVA
- ESTACIONES**
  - CALICATAS



**CALICATAS**

PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84-19S	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
LC-4	280 698	8 132 298	LC-21	285 598	8 128 226
LC-5	281 229	8 132 434	LC-22	285 274	8 127 679
LC-6	282 396	8 132 739	LC-27	286 344	8 130 113
LC-7	282 950	8 132 907	LC-28	285 776	8 128 818
LC-8	283 592	8 134 185	LC-35	291 160	8 130 035
LC-9	284 091	8 133 009	LC-36	288 959	8 130 115
LC-10	284 170	8 133 192	LC-37	294 946	8 127 483
LC-11	284 474	8 132 513	LC-38	292 660	8 129 951
LC-12	287 263	8 132 291	LC-39	286 898	8 130 588
LC-13	286 890	8 133 075	LC-40	287 217	8 131 185
LC-14	285 836	8 131 894	LC-41	288 529	8 128 845
LC-15	286 770	8 131 327	LC-42	285 903	8 133 371
LC-16	285 745	8 130 434	LC-43	294 547	8 126 701
LC-17	285 473	8 131 662	LC-44	294 324	8 124 657
LC-18	283 553	8 130 930	LC-45	292 798	8 124 941
LC-19	285 430	8 129 481	LC-46	290 679	8 124 972
LC-20	284 830	8 130 142	LC-47	290 754	8 123 130

FUENTE: KNIGHT PIÉSOLD, 2019. EIA-D DEL PROYECTO LOS CALATOS



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>ESTACIONES DE EVALUACIÓN DE CARACTERIZACIÓN DE SUELO</b>



DISEÑADO POR	JN	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 9B	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

24/08/2020 23:57:53 - K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Componentes\Fisico\Suelos\Calicatas.xls - K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Componentes\Fisico\Pendientes\Pendientes.xlsx



Tabla 9A: Resumen de la metodología para la caracterización de la línea base física

Acápites	Componente	Metodología					
		Fuente de información		Cantidad de estaciones de muestreo	Años de evaluación	Parámetros evaluados	Legislación aplicable
		Tipo (primaria, secundaria)	Origen de la información (Línea base EIA-d o monitoreos)				
3.3.1	<b>METEOROLOGÍA, CLIMA Y ZONAS DE VIDA</b>	Primaria (Monitoreo MHP) y Secundaria (Estaciones SENAMHI)	SENAMHI y Monitoreo MHP	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SENAMHI Quinistaquillas (1986 – mar. 2019)</li> <li>• MHP Los Calatos (nov. 2017 – jun. 2019)</li> <li>• SENAMHI Otorá (mar. 2003 – mar. 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura ambiental</li> <li>• humedad relativa</li> <li>• precipitación</li> <li>• vientos</li> <li>• evaporación</li> <li>• presión atmosférica</li> <li>• radiación solar</li> </ul>	-
3.3.2	<b>CALIDAD DE AIRE</b>	Primaria (Línea base EIA -d y monitoreos MHP) Secundaria (IGAs previos)	IGAs previos, Línea base EIA -d y monitoreos	7	2010 (EIA -sd) - 2019 (Línea base EIA -d y Monitoreo MHP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de PM 10.</li> <li>• Concentración de PM 2,5.</li> <li>• Concentración de As y Pb en las muestras de PM10.</li> <li>• Concentración atmosférica de CO.</li> <li>• Concentración atmosférica de NO2.</li> <li>• Concentración atmosférica de SO2.</li> <li>• Concentración atmosférica de C6H6.</li> <li>• Concentración atmosférica de O3.</li> <li>• Concentración atmosférica de H2S.</li> <li>• Concentración atmosférica de mercurio gaseoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.S. N° 003-2017-MINAM -&gt; ECA aire.</li> <li>• R.M. N° 315-96-EM/VMM -&gt; Niveles Máximos Permisibles de Emisión de Gases y Partículas para Actividades Minero- Metalúrgicas.</li> </ul>
3.3.3	<b>RUIDO AMBIENTAL</b>	Primaria (Línea base EIA -d y monitoreos MHP) Secundaria (IGAs previos)	IGAs previos, Línea base EIA -d y monitoreos	8	2010 (EIA -sd) - 2019 (Monitoreo MHP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de presión sonora continua equivalente (LAeqT).</li> <li>• Nivel de presión sonora máximo (Lmáx).</li> <li>• Nivel de presión sonora mínimo (Lmín).</li> </ul>	• D.S. N° 085-2003-PCM -> ECA Ruido
3.3.4	<b>GEOLOGÍA</b>	Primaria (Línea base EIA -d y monitoreos MHP) Secundaria (Cartografía base del IGN)	Cartografía base del IGN y corroboración en campo	10	1998 -2000 (IGN)	-	-
3.3.5	<b>GEOMORFOLOGÍA</b>	Primaria (Línea base EIA -d y monitoreos MHP) Secundaria (IGAs previos) y Secundaria (Cartografía base del IGN, MINEDU, ONERN e imágenes satelitales SNAP )	Cartografía base del IGN, MINEDU, ONERN, imágenes satelitales SNAP, corroboración de información en campo y trabajo de campo de EIA -d	73	2002 (IGN)-2017 (SNAP)	-	-
3.3.6	<b>HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA</b>	Secundaria (SENAMHI y Monitoreo MHP)	Elaboración de unidades según pautas de la ANA, recopilación de información del SENAMHI y monitoreo MHP	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SENAMHI Quinistaquillas (1986 – mar. 2019)</li> <li>• MHP Los Calatos (nov. 2017 – jun. 2019)</li> <li>• SENAMHI Otorá (mar. 2003 – mar. 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coeficiente de compacidad</li> <li>• Factor de forma</li> <li>• Parámetros de relieve</li> <li>• Parámetros relacionados a la red de drenaje</li> </ul>	R.M. N°033-2008-AG



Acápites	Componente	Metodología					
		Fuente de información		Cantidad de estaciones de muestreo	Años de evaluación	Parámetros evaluados	Legislación aplicable
		Tipo (primaria, secundaria)	Origen de la información (Línea base EIA-d o monitoreos)				
3.3.7	HIDROGEOLOGÍA	Primaria (trabajo de perforaciones EIA-d)	Línea base EIA-d	32	2019 (EIA - d)	-	-
3.3.8	CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA	Primaria (trabajo de perforaciones EIA-d)	Línea base EIA-d	Se proyecta una evaluación de 32 puntos; sin embargo, hasta la fecha se han evaluado 4 puntos	2019 (EIA -d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH</li> <li>Conductividad eléctrica</li> <li>T°</li> <li>Alcalinidad total</li> <li>Sólidos totales suspendidos</li> <li>Sólidos totales disueltos</li> <li>Dureza total</li> <li>Nitratos</li> <li>Sulfatos</li> <li>Cloruros</li> <li>Metales totales (Ag, Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mg, Mn, Ni, Pb, Se y Zn)</li> </ul>	• D.S N° 004-2017-MINAM -> ECA – Agua, categoría 3
3.3.9	SUELO, CAPACIDAD DE USO MAYOR, USO ACTUAL	Primaria (Línea base EIA - d)	Línea base EIA-d	35	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Textura</li> <li>Conductividad eléctrica</li> <li>Reacción o pH</li> <li>Calcáreo total (Carbonatos)</li> <li>Materia Orgánica</li> <li>Fósforo disponible</li> <li>Potasio disponible</li> <li>CIC</li> <li>Bases cambiables (calcio, magnesio, potasio y sodio)</li> <li>Acidez cambiante (aluminio e hidrógeno)</li> </ul>	D.S. N° 017-2009-AG -> Reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor.
3.3.10	CALIDAD DE SUELO	Primaria (Línea base EIA - d) Secundaria (IISC)	Línea base EIA-d e Informe de identificación de sitios contaminados IISC (CTDS, 2015)	Se tomaron 37 estaciones del EIA-d y 43 estaciones del IISC.	2014 (IISC) -2019 (Línea base EIA -d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cianuro libre</li> <li>Cromo VI total</li> <li>Metales</li> <li>Mercurio total</li> <li>Fracción de hidrocarburos F1 (C5 – C10)</li> <li>Fracción de hidrocarburos F2 (C10 – C28)</li> <li>Halogenados y no halogenados</li> <li>Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)</li> <li>PCB Total</li> <li>VOCs (BTEX)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D.S. N° 011-2017-MINAM -&gt; ECA Suelo</li> <li>D.S. N° 002-2014-MINAM -&gt; Disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para suelo</li> <li>Guía para el muestreo de suelos</li> </ul>
3.3.11	VIBRACIONES	Primaria (Línea base EIA - d)	Línea de base EIA - d	3	2018 (Línea base EIA - d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aceleración de partículas (aw).</li> <li>Velocidad de partícula pico (VPP).</li> </ul>	• ISO 2631-1:1997 -> “Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1General requirements”



**Tabla 9B: Resumen de los resultados obtenidos en la caracterización de la línea base física**

Acápites	Componente	Resultados			Conclusión principal
		Caracterización definida	Aspectos importantes	Resultados en referencia a ECA u otras normas	
3.3.1	<b>METEOROLOGÍA, CLIMA Y ZONAS DE VIDA</b>	-	Según la estación Los Calatos, las temperaturas no tienen una variación significativa en el emplazamiento del proyecto. La T° media mensual se encuentra entre los 12,5 °C (feb. – Jul.) y 13,9 °C (Set.). Por otro lado, como es típico de un ambiente desértico existe una amplitud térmica alta respecto a la variación horaria de la T° (6:00 horas y 12:00 horas). Es así, que los valores de la T° máxima media se encuentran alrededor de 19.1 °C y los de T° mínima media en 8.3°C.	-	La estación Quinistaquillas, tiene mayor valor promedio de precipitación, esto debido al ascenso de las masas de aire húmedo que por la presencia de las montañas produce un enfriamiento vertical de estas masas lo que provoca la condensación y precipitación en forma de lluvia. En el caso de la estación Los Calatos, a pesar de encontrarse a una mayor altitud, la posibilidad de ocurrencia de precipitaciones de mayor intensidad se reduce debido a que la zona es desértica con relieve poco accidentado en comparación con la cadena de montañas al norte. Estas condiciones desérticas también le supeditan a tener una mayor incidencia de evaporación.
3.3.2	<b>CALIDAD DE AIRE</b>	-	En ninguno de los puntos de evaluación se evidencia concentraciones que superen el ECA de PM10 ni de PM 2,5. Tampoco se encuentra una relación respecto a la temporalidad de evaluación.	Ninguno de los parámetros evaluados en ningún punto de monitoreo sobrepasó los niveles de ECA aire ni los NMP de emisión de Gases y Partículas para Actividades Minero- Metalúrgicas.	Las medidas de PM 2.5 Y PM 10, cumplen a cabalidad los ECA aire. Los bajos niveles existentes se asocian a un proceso de erosión eólica natural, debido a procesos de abrasión mecánica del viento.
3.3.3	<b>RUIDO AMBIENTAL</b>	-	Los niveles de ruido en las zonas evaluadas no representan condiciones de molestia ni afección a la salud de las personas. De acuerdo con la información recopilada los niveles de ruido (LAeqT) para todas las estaciones fueron menores que los ECA-Ruido en los horarios diurno y nocturno.	Ninguno de los parámetros evaluados en ningún punto de monitoreo sobrepasó los niveles de ECA Ruido.	Como se observa, no se identificaron excedencias en ambos horarios. Los niveles de ruido diurno en las estaciones R-02 y R-03 mostraron una tendencia decreciente que podría explicarse por una disminución de las actividades exploratorias entre el 2010 y 2014. Por otro lado, los niveles de ruido registrados en las estaciones R-01, R-04 y R-05 mostraron una variación aleatoria, no relacional.
3.3.4	<b>GEOLOGÍA</b>	<b>Unidades Geológicas presentes en la zona</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación Matalaque (Ki-Ma)</li> <li>• Formación Huaracane (Ks-Hu)</li> <li>• Formación Paralaque (Ks-Pa/Tb+Lt)</li> <li>• Formación Sotillo (P-So)</li> <li>• Formación Moquegua Superior (Pn-Mo_S)</li> <li>• Formación Huaylillas (Nm-Hu)</li> <li>• Depósito Aluvial Holocénico (Qh-Al)</li> <li>• Rocas Intrusivas: Superunidad Yarabamba</li> <li>• Roca Subvolcánica</li> </ul>	<b>Rocas en la zona según Petrografía y Mineralogía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacíticas, andesitas, brechas volcánicas, tobas ácidas y areniscas, formación Matalaque</li> <li>• Diorita, granodiorita, Superunidad Yarabamba.</li> <li>• Pórfido riódacítico</li> <li>• Andesitas porfíricas, formación Huaracane</li> <li>• Tobas soldadas, porfíricas / conglomerados, areniscas y limo arcillitas, formación Paralaque</li> <li>• Areniscas, arcosa y lutitas, de la formación Sotillo.</li> <li>• Arcillas, areniscas, conglomerados, areniscas tobáceas y tufos, la formación Moquegua.</li> <li>• Tobas riolíticas a riódacíticas, formación Huaylillas</li> </ul>	-	El área ha experimentado varias fases de intenso fallamiento y fracturamiento durante su historia geológica, particularmente como resultado de la emersión andina y el emplazamiento del batolito costero. Después de la orogénesis de fines del Cretácico y comienzos del Paleógeno se acentuó el levantamiento de la región; los procesos erosivos concomitantes alcanzaron el techo de los intrusivos y en muchos casos las rocas del basamento, estos procesos representan las causales básicas para las condiciones observadas.
3.3.5	<b>GEOMORFOLOGÍA</b>	<b>Unidades Geomorfológicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planicie</li> </ul>	El área del proyecto ha sido sometida a un intenso fallamiento y fracturamiento en diferentes etapas de su	-	Debido a que la escorrentía de agua constituye un fenómeno atípico en estas áreas, durante las pocas

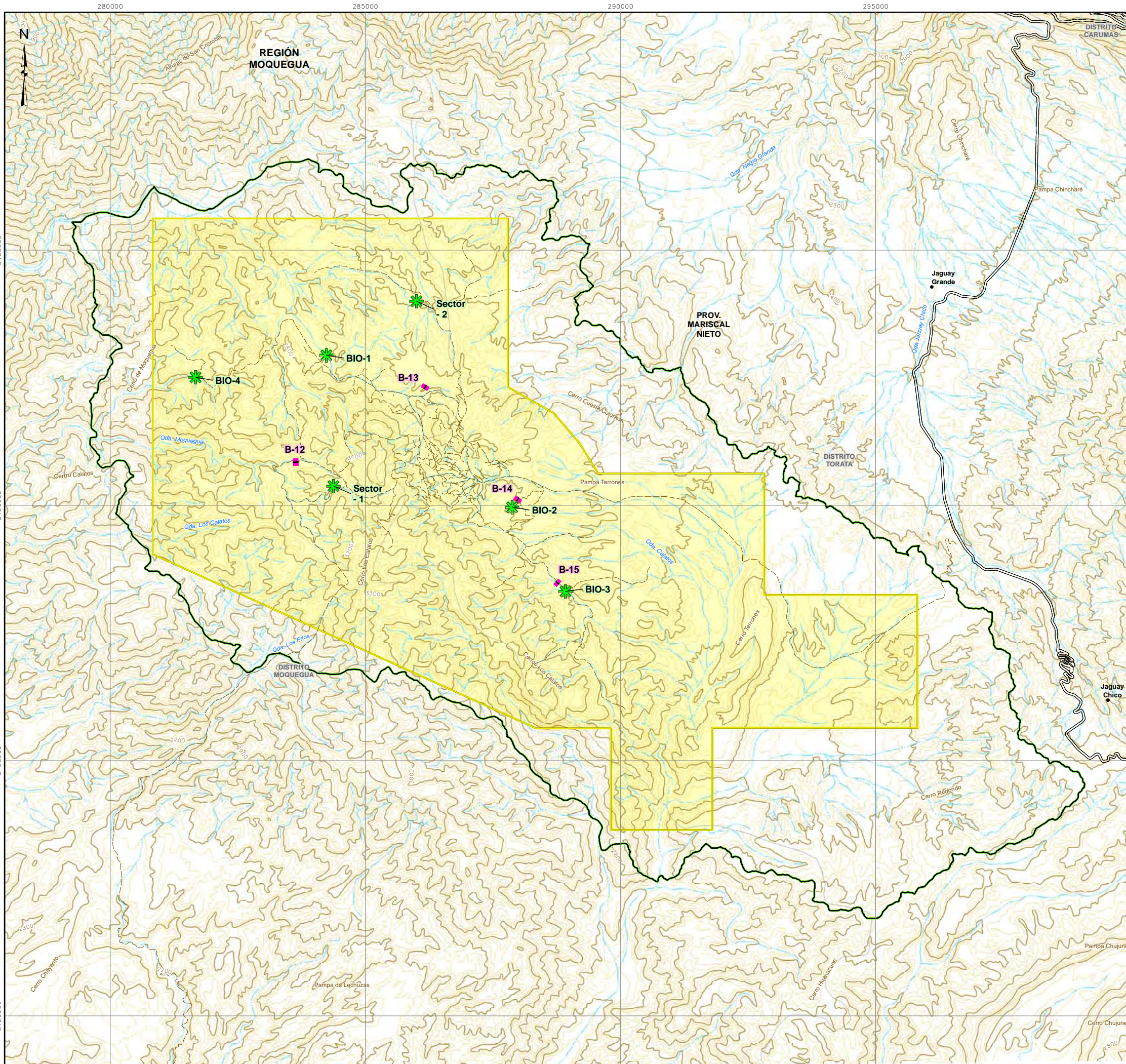


Acápites	Componente	Resultados			Conclusión principal
		Caracterización definida	Aspectos importantes	Resultados en referencia a ECA u otras normas	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaña Baja</li> <li><b>A nivel de geoformas:</b></li> <li>Peniplanicie,</li> <li>Cauce seco</li> <li>Ladera</li> <li>Ladera disectada</li> <li>Cima</li> </ul>	<p>historia geológica, especialmente como consecuencia del levantamiento de los Andes, esto se suma al basamento volcánico intrusivo sobre el que se encuentra el área de estudio de origen Cretácico (volcánico Matalaque).</p> <p>Por otro lado, los relieves secuenciales se originan por la meteorización, que representa la acción combinada de todos los procesos mediante los cuales la roca es descompuesta y desintegrada por la exposición continua a los agentes erosivos.</p>		<p>veces que actúa, lo realiza con una intensidad menor que en las zonas húmedas. Esto se relaciona también con la escasa cobertura vegetal que no proporciona suficiente protección al suelo o material detrítico circundante. lo que permite una mayor afección de procesos erosivos, secundando así los cambios físicos presentes en la zona.</p>
3.3.6	HIDROLOGIA E HIDROGRAFÍA	<p><b>Unidad Hidrográfica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microcuenca de la quebrada Los Molles</li> <li>Microcuenca de la quebrada Moquegua</li> <li>Microcuenca de la quebrada Honda</li> <li>Microcuenca de la quebrada Los Fríos</li> <li>Microcuenca de la quebrada Negra</li> </ul>	<p>En general las microcuencas son de forma alargada con un factor de forma muy bajo y un coeficiente de compacidad alto, típico de zonas áridas o semi-áridas, poseen un patrón paralelo del drenaje a nivel regional con un canal principal de gran longitud relativa y pendientes medias a altas.</p>	-	<p>Debido a que las microcuencas en estudio presentan una evapotranspiración media anual mayor a la precipitación media anual calculada, existen condiciones de intermitencia lo que produce una inexistencia de escorrentía media anual. Esto se debe a las condiciones de T° y precipitación presentes en la zona de ubicación del proyecto.</p> <p>Tal como se observa, el comportamiento de las quebradas mencionadas es similar "efímero" con precipitaciones media anuales menores de 125 mm</p>
3.3.7	HIDROGEOLOGÍA	-	<p>La mayor parte del área del proyecto de exploración Los Calatos no presenta condiciones (geológicas e hidráulicas) importantes. De acuerdo con CTDS, 2014, algunas perforaciones efectuadas para las investigaciones mineras han alcanzado hasta 2 000 m de profundidad, pero no han contactado acuífero.</p>	-	<p>En la Tercera MEIA-sd no se prevé uso de agua subterránea para ninguna actividad por lo que no se espera ninguna variación de nivel freático. Asimismo, no existen fuentes de agua entendidas como pozos, manantiales, puquiales, lagunas, etc.</p>
3.3.8	CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA	-	-	<p>8 de los 28 parámetros evaluados, superan los ECA Agua - categoría 3 (empleado de forma únicamente referencial ya que no existen usuarios identificados).</p> <p>Estos parámetros son: pH, conductividad, sulfatos, Cadmio, Cobre, Hierro, Manganeso y Selenio.</p>	<p>La presencia de parámetros que se encuentran en excedente con respecto al ECA agua, puede deberse a las características propias del material de contacto del agua subterránea.</p> <p>Estos valores posiblemente estén asociados a la geología del lugar. Los valores bajos de pH en algunos pozos probablemente rompan el balance de los químicos presentes en el agua y movilizan a los minerales (CEPIS, 2004), incrementando las concentraciones de los metales Cd, Cu, Fe, Mn y Se en el agua (Gutiérrez, 2015). Estos valores de pH (ácidos) tienen coherencia con los valores bajos de alcalinidad, lo que indica que el agua tiene poca capacidad para neutralizar los ácidos.</p> <p>En relación a las excedencias de los sulfatos probablemente se originen por la presencia de yeso o anhidrita en el lugar. Otra fuente, podría ser por la oxidación de minerales sulfurados en la zona mineralizada (Montgomery &amp; Associates com. pers, 2020). Asimismo, las excedencias de la conductividad estarían relacionadas al alto grado de mineralización del lugar (Montgomery &amp; Associates com. pers, 2020).</p>



Acápites	Componente	Resultados			Conclusión principal
		Caracterización definida	Aspectos importantes	Resultados en referencia a ECA u otras normas	
3.3.9	<b>SUELO, CAPACIDAD DE USO MAYOR, USO ACTUAL</b>	<b>TIPO DE SUELO</b> <b>CONSOCIACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceniza</li> <li>• Pampa</li> <li>• Cono</li> <li>• Los Calatos</li> <li>• Zorro</li> <li>• Antena</li> <li>• Acceso</li> <li>• Los Fríos</li> <li>• Garita</li> <li>• Jaguay</li> <li>• Totoral</li> <li>• Extremo</li> <li>• Aguada Chica</li> <li>• Guaneros</li> <li>• Estación</li> </ul> <b>ASOCIACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso – Antena</li> <li>• Los Calatos – Zorro</li> </ul>	<p>Los 15 suelos identificados pertenecen a dos órdenes: Entisols y Aridisols. El primero está constituido por suelos poco desarrollados con epipedón óchrnico, y tiene como subórdenes a Fluvents, originado por depósitos de ríos y quebradas, y Orthents, que muestra evidencia de meteorización y erosión recientes. Por otro lado, el orden Aridisols corresponde a suelos de zonas áridas que presentan además del epipedón óchrnico un horizonte de diagnóstico subsuperficial.</p>	<b>CLASIFICACIÓN CAPACIDAD DE USO MAYOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C3s(r): Tierras aptas para cultivos permanentes con riego.</li> <li>• Xs: Tierras de Protección (X) con limitación por suelo Ceniza.</li> <li>• Xse: Tierras de Protección (X) con limitaciones por suelo y riesgo de erosión.</li> </ul>	-
3.3.10	<b>CALIDAD DE SUELO</b>	-	<p>Durante la evaluación de línea base del 2019, solo el cadmio mostró excedencias en los ECA de suelos con uso agrícola solamente para una estación (ECA-LC-20). No se observaron valores por encima de los ECA para uso industrial. Respecto al muestreo del 2015, se presentó una ligera excedencia en los ECA de suelos uso industrial solo en el arsénico (PMI-04).</p>	<b>PARÁMETROS ORGÁNICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno de los parámetros orgánicos evaluados tanto en la línea base del EIA – d como en la evaluación de sitios contaminados, se encuentra por encima de los ECA establecidos para uso agrícola ni para uso industrial (aplicados de manera referencial).</li> </ul> <b>PARÁMETROS INORGÁNICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la Línea base del 2019 solo mostro excedencia el Cadmio para los ECA suelos con uso agrícola.</li> <li>• En la evaluación de sitios contaminados del 2015, solo para arsénico se presentó una ligera excedencia en los ECA de suelos uso industrial.</li> </ul>	<p>Los valores reportados en el IISC para Arsénico muestran una ligera excedencia al ECA establecido para suelo de uso industrial en la estación PMI-04, su presencia podría deberse a que en esta zona se instaló una plataforma de perforación en la que en su momento se realizaron sondajes diamantinos. La disturbación del suelo y el tipo de geología en este sector serían los factores que estarían relacionados con la excedencia del parámetro indicado.</p>
3.3.11	<b>VIBRACIONES</b>	-	<p>Los registros de aceleración de partículas más altos, así como de velocidad de partícula pico más alto se obtuvieron en Jaguay Grande, esto se debe a que es la estación más cercana a la carretera Omate. Por otro lado, los niveles más bajos de los parámetros evaluados se encontraron en San Juan San June y Jaguay Chico, cabe indicar que dichos puntos se encontraban lejos de las vías de tránsito vehicular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En general, todos los registros de aceleración de partículas estuvieron por debajo del valor recomendado por la norma ISO 2631-1:1997, donde se considera que las vibraciones son "no molestas" (&lt; 0,315 m/s<sup>2</sup>) con respecto al confort de las personas.</li> </ul>	<p>Comparando los valores correspondientes a las aceleraciones de partículas con respecto al criterio establecido por la norma ISO 2631-1:1997. En general, todos los registros de aceleración de partículas estuvieron por debajo del valor recomendado por la norma ISO 2631-1:1997, donde se considera que las vibraciones son "no molestas" (&lt; 0,315 m/s<sup>2</sup>) con respecto al confort de las personas.</p>





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	↗ VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	↘ TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>
● CAPITAL	— TOPOGRAFÍA	▭ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	<b>ESTACIONES DE EVALUACIÓN</b>
	— CURVAS SECUNDARIAS	★ MONITOREO FLORA Y FAUNA
		▬ LÍNEA BASE EIA-D

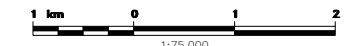


**ESTACIONES DE EVALUACIÓN FLORA Y FAUNA**

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
BIO-1	284 235	8 132 944	2 819
BIO-2	287 875	8 129 968	2 945
BIO-3	288 922	8 128 312	2 894
BIO-4	281 673	8 132 509	2 864
Sector - 1	284 374	8 130 382	3 050
Sector - 2	286 000	8 134 000	2 799

**ESTACIONES DE EVALUACIÓN LÍNEA BASE EIA-D**

ESTACIÓN DE EVALUACIÓN	COORDENADAS INICIO UTM WGS84-19S		ALTITUD (msnm.)	COORDENADAS FIN UTM WGS84-19S		ALTITUD (msnm.)	FORMACIÓN VEGETAL
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE		
B-12	283 578	8 130 843	2 940	283 691	8 130 850	2 943	DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
B-13	286 194	8 132 358	2 931	286 149	8 132 279	2 915	DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
B-14	288 012	8 130 152	2 900	287 952	8 130 072	2 908	DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
B-15	288 729	8 128 511	2 840	288 795	8 128 454	2 840	DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: ESTACIONES DE EVALUACIÓN PARA LA LÍNEA BASE DE FLORA Y FAUNA



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 10	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

25/08/2020 12:11:13 K:\202\_00535\06A\Tab\Instalaciones del Proyecto\EMA.xls



Tabla 10A: Resumen de la metodología para la caracterización de la línea base biológica

Acápite	Componente	Metodología						Legislación aplicable
		Fuente de información		Cantidad de estaciones de muestreo	Años de evaluación	Parámetros evaluados	Legislación aplicable	
		Tipo (primaria, secundaria)	Origen de la información (Línea base EIA-d o monitoreos)					
3.4.1	Ecosistemas y especies	Secundaria	- Clasificación de zonas de vida (INRENA) - Mapa de cobertura vegetal (MINAM) - Mapa de ecosistemas (MINAM)	No aplica	2018-2019	No aplica	D.S. N° 043-2006 AG D.S. N°004-2014-MINAGRI	
3.4.2	Criterios de evaluación de campo para flora y fauna	Primaria (IGAs previos y EIA -d y monitoreos MHP)	IGAs previos, Línea base EIA -d y monitoreos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
3.4.3	Caracterización de flora y fauna	Primaria (IGAs previos y EIA -d y monitoreos MHP)	IGAs previos, Línea base EIA -d y monitoreos		<b>Línea base del EIA-d</b> Agosto 2018 Marzo 2019 <b>Monitoreo MHP</b> Octubre 2018 Enero 2019 Setiembre 2019	<b>Línea base del EIA-d</b> 4 estaciones <b>Monitoreo MHP</b> 6 estaciones	D.S. N° 043-2006 AG D.S. N°004-2014-MINAGRI	
3.4.4	Ecosistemas frágiles	Secundaria	Publicaciones SERFOR	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
3.4.5	Áreas naturales protegidas	Secundaria	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	



Tabla 10B: Resumen de los resultados obtenidos en la caracterización de la línea base biológica

Acápite	Componente	Resultados	
		Caracterización definida	Aspectos importantes
3.4.1	Ecosistemas y especies	<p><b>Identificación y Caracterización de ecosistemas</b> En una escala regional, se presentan las zonas de vida (INRENA, 1995), cobertura vegetal (MINAM, 2015) y ecosistemas existentes en el área de estudio (MINAM, 2019)</p> <p>Es una escala local se han determinado las formaciones vegetales, sobre la base de los tipos o unidades de cobertura vegetal y de ecosistemas descritos previamente; y ajustados a través del análisis de imágenes satelitales (sensores remotos).</p>	<p><b>Regional</b> Zonas de vida: Desierto árido – Montano Subtropical (da-MS), Desierto perárido - Montano Subtropical (dp-MS), Desierto perárido - Montano Bajo Subtropical (dp-MBS), Desierto superárido - Montano Bajo Subtropical (ds-MBS).</p> <p>Cobertura vegetal: Cardonal (Ca) y Matorral arbustivo (Ma)</p> <p>Ecosistemas: Matorral andino propiamente dicho</p> <p><b>Local</b> Formaciones vegetales -Desierto costero con matorral xérico (Dcmx) y Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada (Dcvfq). Ambas con similares registros de flora y fauna debido a la baja abundancia típica de estos ambientes xéricos, aunque la diferencia puede hacerse más tangible al observar a los organismos que las ocupan, en especial a aquellos que pueden ser mejores indicadores, por su abundancia y fácil observación en el caso de las aves y por su poca movilidad y abundancia en el caso de los artrópodos.</p> <p>La formación vegetal Desierto con escasa o nula vegetación (Dcn) representa el 0.002% del total del área de estudio, por tal motivo no se incluye en la caracterización biológica a detalle.</p>
		<p><b>Especies</b> Las especies del área de estudio presentan características especiales que les permiten adaptarse adecuadamente a las condiciones de su entorno como son la extrema aridez en gran parte del área. Para la determinación de su categorización de conservación se siguió:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nacional: D.S. N° 043-2006-AG para flora y D.S. N°004-2014-MINAGRI para fauna</li> <li>- Internacional: Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Biodiversidad (UICN, 2019) y Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)</li> <li>- Endemismo: Bibliografía disponible.</li> </ul>	<p>Fueron en total 24 especies incluidas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional, internacional, o que son endémicas 13 especies de flora y 11 especies de fauna, incluyendo a <i>Microlophus cf. heterolepis</i> que comparte características taxonómicas y ecológicas con <i>Microlophus heterolepis</i>, contemplada por la IUCN en la categoría Datos insuficientes.</p> <p>Dentro del área de estudio no se ha identificado especies de flora y fauna con valor económico.</p>
3.4.2	<p><b>Criterios de evaluación de campo para flora y fauna</b></p>	<p>La evaluación de la flora y fauna del área de estudio se diseñó para obtener registros representativos que tomen en cuenta las características propias de las formaciones vegetales y de las especies presentes. Así como punto de partida para un adecuado levantamiento de información se realizó un análisis de la <b>estacionalidad</b>, para luego programar un trabajo de campo bajo un <b>diseño de muestreo</b> estratificado tomando como referencia las formaciones vegetales donde se establecieron <b>estaciones de muestreo</b>, de donde tomaron datos para su posterior <b>análisis</b>.</p>	<p><b>Estacionalidad:</b> La época húmeda en el área de estudio, se comprende entre diciembre y abril, mientras que la época seca se presenta entre mayo y noviembre.</p> <p><b>Diseño de muestreo:</b> Se tomó en cuenta información primaria (Monitoreo MHP y Línea base EIA - d) y las formaciones vegetales: Desierto costero con matorral xérico (Dcmx) y Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada (Dcvfq). Se establecieron 10 estaciones de evaluación (6 del Monitoreo MHP y 4 de la Línea base EIA-d).</p> <p><b>Análisis de Datos:</b> Comprende el cálculo del esfuerzo de muestreo, riqueza, abundancia, diversidad (índice de Shannon-Wiener, índice de Simpson), equidad y similitud (índice de Jaccard, índice de Morisita-Horn), categoría de conservación (nacional e internacional), endemismo y especies migratorias.</p>
3.4.3	<p><b>Caracterización de flora y fauna</b></p>	<p><b>Flora</b> Se realizó el registro de las especies de flora, abundancia y cobertura, mediante la aplicación de parcelas de 100m<sup>2</sup> para la estimación de arbustos y cactáceas y dentro de cada una de ellas se establecieron 5 subparcelas para evaluación de hierbas de 1m x 1m (1m<sup>2</sup>). En caso de aquellos individuos que no fueron identificados en campo, se procedió a su recolección de forma manual, para su posterior identificación en el Herbario Sur Peruano (HSP) de Arequipa.</p> <p>La cantidad de parcelas fue variable según fuente de información. En el</p>	<p>El registro total de flora silvestre fue de 48 especies, las que están ubicadas en 18 órdenes, siendo el más diverso Caryophyllales con 12 especies (25% del total de registros); el número de familias registradas fue de 22, siendo la más diversa Cactaceae con 7 especies (14,58% del total de registros). La mayor cantidad de especies registradas en el área de estudio corresponden al estrato herbáceo (58,33%).</p> <p>De forma general la diversidad de flora presente en el área de estudio es considerada según el índice de Shannon-Wiener como baja ya que los valores fluctúan entre 1,85 y 1,17 bits/individuo.</p> <p>Del total de especies registradas, 12 se encuentran categorizadas para su protección en listas nacionales e internacionales y/o son endémicas del Perú: - Categorización nacional: <i>Ephedra americana</i> (Casi Amenazado-NT), <i>Browningia candelaris</i>, <i>Argyroschisma nivea</i> y</p>



Acápites	Componente	Resultados	
		Caracterización definida	Aspectos importantes
		<p>caso de la recolección de información primaria, la evaluación en cada una de las parcelas incluyó no solo el registro de los individuos presentes para la estimación de riqueza y abundancia, sino también la medición del diámetro menor y mayor de cada individuo para la estimación de cobertura luego de multiplicar ambos datos.</p> <p><b>Fauna</b> Se ha aplicado metodologías acordes a cada grupo evaluado, así, en el grupo de <i>mamíferos</i> las metodologías aplicadas se dieron en relación con el tamaño de los mamíferos a evaluar (mamíferos menores no voladores y voladores y mamíferos medianos y grandes). Para <i>aves</i> se aplicó transectos lineales. El grupo de <i>herpetofauna</i> se determinó mediante VES y finalmente para el grupo de <i>artrópodos</i> se utilizaron trampas de caída y búsqueda directa, métodos aplicados para lograr capturar artrópodos epigeos y artrópodos con diversos hábitos, respectivamente. En todos los grupos se aplicó el registro de especies oportunistas que contribuyeron a la riqueza de especies mas no al análisis cuantitativo. El análisis de datos incluye riqueza, abundancia, diversidad y similitud. No se incluyó el índice de ocurrencia de Boddicker <i>et al.</i> (2002), pues este fue desarrollado en ecosistemas y hábitats de bosques tropicales. Asimismo, este índice considera solo como registros de evidencia no ambigua a los registros directos, sean por colecta u observación y en el área de estudio los registros de mamíferos se dan en su mayoría por indicios.</p> <p><b>Flora y fauna acuática de agua dulce</b></p>	<p><i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Vulnerable - VU) y <i>Senecio yurensis</i> (Peligro Crítico -CR) - Apéndice II de la CITES: Todas especies de la familia Cactaceae. - UICN: <i>Browningia candularis</i> está en la categoría Datos Insuficientes (DD) - Endemismos: <i>Haageocereus platinospinus</i>, <i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>, <i>Tiquilia elongata</i>, <i>Cristaria multifida</i> y <i>Neuontobotrys schulzii</i>.</p> <p>Las metodologías aplicadas permitieron registrar 16 especies de mamíferos agrupados en 6 órdenes y 10 familias, 16 especies de aves correspondientes a 6 órdenes y 9 familias, 3 especies de reptiles listados en 3 familias y 1 orden y finalmente 39 taxa de artrópodos, correspondientes a 2 clases, 11 órdenes, 35 familias y 4 géneros.</p> <p>La diversidad de fauna silvestre en forma general, dada por el índice de Shannon-Wiener, es considerada para el área de estudio, como baja ya que los valores oscilan entre 0 bits/individuo (mamíferos) y 2,0 bits/individuo en todos los grupos, salvo el de artrópodos cuyos índices son cercanos a 4,0 bits/ individuo pudiendo inferir una diversidad media-alta para este grupo.</p> <p>Del total de fauna silvestre registrada, existen especies que se encuentran categorizadas para su protección en listas nacionales e internacionales y/o son endémicas del Perú: - Categorización nacional: <i>Myotis atacamensis</i> (Casi amenazado - NT) y <i>Leopardus colocolo</i> (Datos insuficientes - DD) - Apéndice II de la CITES: <i>Lycalopex culpaeus</i>, <i>L. griseus</i> y <i>Leopardus colocolo</i>, <i>Geranoaetus polyosoma</i> y <i>Circus cinereus</i>, <i>Falco sparverius</i> y <i>Rhodopis vesper</i>. - UICN: <i>Myotis atacamensis</i> (En peligro - EN), en el caso de <i>Microlophus cf. heterolepis</i> la categorización está dada para <i>Microlophus heterolepis</i> contemplada por la UICN con Datos insuficientes (DD). - Endemismos: La lagartija <i>Liolaemus chiribaya</i> es endémica de ámbito regional (Torata-Moquegua) y <i>Sicalis raimondii</i> en endemismo nacional.</p> <p>Dado que las identificaciones taxonómicas de artrópodos se hicieron a nivel de género, no se pudo determinar el estatus de conservación y endemismo de especies</p>
3.4.4	Ecosistemas frágiles	<p>En el área de estudio no se encuentran ecosistemas frágiles. La zona desértica y semiárida del área de estudio del proyecto Los Calatos, no ha sido incluida dentro de las áreas prioritarias para la conservación ubicadas fuera del Sistema Nacional de Área Naturales Protegidas (SINANPE). Por otro lado, en el Mapa de Ecosistemas frágiles del Perú (MINAM, 2010) para la región Moquegua, se han identificado bofedales ubicados en las zonas altas. Este mapa no identifica ecosistemas frágiles cercanos o dentro del área de estudio del proyecto, tanto de su infraestructura proyectada principal ni la auxiliar.</p>	
3.4.5	Áreas naturales protegidas	<p>El área de estudio no forma parte del territorio de alguna Área Natural Protegida o sus zonas de amortiguamiento, ya sea aquellas con administración nacional, regional o privada. Asimismo, tampoco se encuentra en el área de otros sitios de interés como sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, IBA (Important Bird And Biodiversity Areas).</p>	



Tabla 11A: Resumen de los resultados obtenidos en la caracterización de la línea base socioeconómica

Acápites	Componente	Resultados	
		Caracterización definida	Aspectos importantes
3.5.1	Línea base socioeconómica (LBS)	<p><b>Metodología</b> Se tomó en cuenta información primaria y secundaria.</p>	<p>La LBS ha sido elaborada acorde con el marco normativo vigente (R.M. N°108-2018-MEM/DM). Se realizó un censo (noviembre 2018) a los centros poblados del contexto local y la información del contexto regional, provincial y distrital se basó en fuentes secundarias (INEI, 2017; MINEDU, MINSA, MTC, MINAM, OEFA, entre otros). Dicha información forma parte de la Línea base social del EIA-d del proyecto Los Calatos.</p>
		<p><b>Resultados del área de estudio en el contexto Local</b> Conformada por los centros poblados San Juan San June, Jaguay Grande, Jaguay Chico, Quento, Estupe, Mimilaque y Azirune. La descripción del contexto local implica poblaciones permanentes y no permanentes.</p>	<p>El censo tuvo una cobertura del 94.4% (102 hogares ocupados). <b>Población por edad y sexo:</b> La población total en el contexto local es de 324 habitantes (221 son de población permanente y 103 son de población no permanente), la mayor cantidad se concentra en San Juan San June (185 habitantes permanentes). En ambas poblaciones, la mayor cantidad de pobladores son adultos (26 a 54 años). En la población total aproximada se han registrado 168 hombres y 156 mujeres.</p> <p><b>Actividades económicas-Tipos y principales productos:</b> En el contexto local se desarrollan las actividades de agricultura y ganadería consideradas de tipo extensivo ya que los pobladores no usan maquinarias especializadas. Para ambas poblaciones el orégano es el principal producto cultivado. El segundo producto más cultivado entre los hogares es la papa para hogares permanentes y palta en el caso de hogares no permanentes.</p> <p>Como segunda actividad realizada por los pobladores permanentes y no permanentes es la agropecuaria con la crianza de ganado ovino, vacuno, equino y caprino; la mayor parte de hogares cría ganado ovino pero la mayor cantidad de cabezas pertenece al ganado caprino. Como producto de esta actividad los pobladores de San Juan San June, Jaguay Grande y Estupe generan subproductos pecuarios como charqui, lana, pellejo de oveja.</p> <p><b>Vivienda - Tipo, tenencia y materiales:</b> En total se han registrado 102 hogares, de los cuales la mayoría son de tipo independiente, propias o totalmente pagadas (N=99). Los materiales de vivienda difieren entre las poblaciones identificadas, así, en las poblaciones permanentes el material de paredes exteriores en su mayoría son de adobe o tapia con pisos de tierra y techos con planchas de calamina y/o eternit; mientras que en las poblaciones no permanentes los exteriores de sus viviendas son de ladrillo o bloque de cemento con pisos de cemento y planchas de calamina o eternit. Los materiales de los pisos, en cambio son en su mayoría de tierra, solo 5 viviendas cuentan con piso de cemento.</p> <p><b>Ingreso familiar:</b> Los ingresos mensuales en hogares permanentes tienen un ingreso promedio de S/. 1 133,4 siendo la distribución desigual, dependiendo del centro poblado. En cuanto a la población no permanentes el ingreso promedio mensual fue de S/ 3 475,3.</p> <p><b>Infraestructura de transportes:</b> El acceso a todos los centros poblados es a través de la vía asfaltada Torata – Omate y mediante desvíos con trochas carrozables se ingresa a cada uno de los centros poblados. Los servicios de transporte son escasos para algunos centros poblados o no existen (e.g. Mimilaque).</p> <p><b>Infraestructura en residuos sólidos:</b> El área de estudio del contexto social no cuenta con infraestructura para la disposición final de residuos sólidos, en su mayoría los hogares de la población permanente queman la basura. Los hogares no permanentes eliminan sus desechos sólidos en su mayoría a través del camión recolector de basura.</p> <p><b>Infraestructura en salud:</b> Dentro del contexto local no se cuenta con infraestructura para servicios de salud, por tal motivo la población se ve en la necesidad de buscar la asistencia de estos servicios fuera de los centros poblados. La mayor parte de la población permanente acude a la red del MINSA (e.g. Centro de Salud de Torata, Hospital de Moquegua) y a la red EsSalud (e.g. Centro de atención primaria II - Torata).</p> <p><b>Infraestructura en educación:</b> En el área local se registró la existencia de una única Institución Educativa, “San Juan San June” que ofrece nivel inicial y primaria para la localidad de San Juan San June y aledaños.</p> <p><b>Servicios básicos y públicos:</b> El abastecimiento de agua tanto en poblaciones permanentes y no permanentes es derivada de la red pública, otra fuente de agua es directa de fuente natural (rio, manantial). Sobre el sistema de funcionamiento de los servicios higiénicos, casi la totalidad de hogares (permanentes y no permanentes) posee servicios higiénicos al interior de sus viviendas, proporcionados por una red pública en el caso de la población más grande del área (San Juan San June). El servicio de energía eléctrica para ambos grupos de población es a través de red pública, sin embargo, se resalta el uso de paneles solares en el CCPP Jaguay Grande.</p> <p><b>Fuentes y uso de agua:</b> En el área de estudio se reconocen manantiales y puquios empleados por los pobladores para consumo humano y la actividad agrícola y pecuaria con la instalación de reservorios que reparten agua a canales de regadío.</p>



Acápites	Componente	Resultados				
		Caracterización definida	Aspectos importantes			
			<p><b>Usos y acceso de suelos:</b> La mayor cantidad de suelos (en parcelas) son usados para la agricultura y casi en su totalidad son trabajadas para cultivos permanentes. Son pocos los terrenos usados en pastos cultivados, en descanso o barbechos.</p> <p><b>Organización Social y liderazgo:</b> La organización más reconocida por casi el total de población es la Junta Vecinal, seguido por el Comité de Usuarios de Agua y la Asociación de irrigación San June.</p> <p><b>Costumbres:</b> Las festividades costumbristas en el área de estudio local, están dadas por fiestas de las cruces, pagos a la naturaleza, carnavales y resalta la celebración por el aniversario del Centro poblado San Juan San June realizada cada 6 de diciembre cuya principal actividad es la organización del festival del orégano.</p>			
	Percepciones de la población en el contexto local	<p><b>Sobre Minera Hampton</b> La percepción de las poblaciones con residencia permanente y no permanente respecto a la Minera Hampton señalan que ha tenido un desempeño regular, esto se debe a que perciben que falta comunicación, presencia de la empresa en los centros poblados, falta de apoyo en actividades e infraestructura para actividades agrícolas (e.g. reservorios).</p> <p><b>Sobre el Proyecto Los Calatos</b> Con respecto al desarrollo del Proyecto Los Calatos, las percepciones varían en cada centro poblado, no obstante, para ambas poblaciones en su mayoría indicaron que vivirían en peores condiciones de las que viven actualmente justificando su percepción en la contaminación del ambiente; sin embargo, una parte de los pobladores también aseguran que el desarrollo del proyecto podría traer beneficios en cuanto al trabajo y sus respectivos ingresos.</p>				
	<b>Resultados del área de estudio en el contexto regional, provincial y distrital</b> Conformada por la región Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto y los distritos de Torata y Moquegua	<b>Región Moquegua</b>		<b>Provincia de Mariscal Nieto</b>	<b>Distrito de Torata</b>	<b>Distrito de Moquegua</b>
		<i>Población por edad y sexo:</i>	Población total: 174 863 habitantes.  La mitad de la población de la región Moquegua está concentrada entre los rangos de 15 a 44 años (50%). Mujeres: 86 734 Hombres: 88 129	Población total: 85 349 habitantes  En la provincia de Mariscal Nieto la población se concentra en los grupos quinquenales de 30 a 34 años. Mujeres: 41 877 Hombres: 43 472	Población total: 65 808 habitantes  La mayor cantidad población de Torata se concentra entre los rangos de 30 a 49 años. Mujeres:33 326 Hombres:32 482	Población total: 6 198 habitantes.  En Moquegua el grupo más representativo es el que se encuentra en el rango de edad de 20 a 49 años. Mujeres: 2 217 Hombres: 3 981
		<i>Actividades económicas</i>	En todos los ámbitos (regional, provincial y distrital), la minería es la principal actividad desarrollada por sus habitantes debido a proyectos mineros en desarrollo y exploración. Otras actividades que también contribuyen a la economía son la agricultura y la ganadería. El orégano es el principal producto de la agricultura, le sigue la palta, y en menor cantidad papas, habas entre otros			
		<i>Vivienda</i>	En el ámbito regional, provincial y distrital el tipo de vivienda predominante es la casa independiente, poco más del 50% de viviendas son propias y los materiales predominantes de la vivienda son en su mayoría en base a paredes hechas de ladrillo o bloque de cemento, al igual que pisos y techos que fueron construidos de cemento			
		<i>Ingreso familiar</i>	1042.5 soles	1121.1 soles	1424.3 soles	1151.3 soles
		<i>Infraestructura en transportes</i>	Cuenta con 9 rutas departamentales que en total suman 88 572 km. de carretera, de las cuales solo 6 885 Km están asfaltados; el resto (81 687 Km) se encuentran sin asfaltar	En la provincia Mariscal Nieto, la principal vía es la ruta denominada N° MO 102,	Dentro del distrito de Torata se han identificado 7 principales carreteras.	Dentro del distrito de Moquegua se han identificado 2 principales carreteras, ambas forman parte de la red vial rural.



Acápite	Componente	Resultados				
		Caracterización definida	Aspectos importantes			
		<i>Infraestructura en residuos sólidos</i>	Las municipalidades provinciales y distritales de la región Moquegua, utilizan botaderos para la disposición final de residuos sólidos. En la provincia de Mariscal Nieto se tiene en marcha la construcción, desde el año 2018, de un relleno sanitario en el distrito de Samegua. Las municipalidades distritales de Torata y Moquegua cuentan con un servicio de limpieza pública de administración directa, este servicio consta de: Recolección domiciliaria, barrido de calles, recolección selectiva y disposición final			
		<i>Infraestructura en salud</i>	99 establecimientos de salud, de los cuales los puestos de salud son los de mayor cantidad (51).	64 establecimientos, de los cuales resaltan los puestos o postas de salud (20).	7 establecimientos.	43 establecimientos de los cuales los más representativos son los centros de salud o centros médicos.
		<i>Infraestructura en educación</i>	741 instituciones educativas	288 instituciones	159 las instituciones	36 instituciones educativas
		<i>Principales productos</i>	De la agricultura: Aceituna, orégano, palta, tuna y uvas para exportación De la ganadería: aves (periodo del 2005 al 2018)	De la agricultura: Alfalfa y uvas De la ganadería: alpacas	De la agricultura: alfalfa (para forrajeo) y palta para consumo local.	De la agricultura: alfalfa y uvas De la ganadería: animales menores como cuyes y aves.
		<i>Servicios básicos y públicos</i>	Gran parte de las poblaciones en la región, provincia y distritos se abastecen de agua a través de la red pública dentro de la vivienda (en todos los ámbitos >50% de la población), de igual forma la mayor cantidad de hogares tienen sus servicios higiénicos conectado a la red pública de desagüe dentro de la vivienda y finalmente en todos los ámbitos la mayor cantidad de población dispone de alumbrado eléctrico conectado a una red pública			
		<i>Fuentes y usos de agua</i>	2 lagunas y 7 ríos entre los más importantes se pueden mencionar el Tambo que es el más extenso y el río Moquegua.	27 lagunas, casi todas provienen de las cuencas de río Tambo e Ilo – Moquegua, asimismo todos los ríos de este ámbito provienen de las cuencas del río Tambo y el río Moquegua.	Además de ríos y lagunas se puede mencionar bofedales de gran extensión y manantiales que su mayoría son fuentes de consumo de agua para los pobladores.	5 ríos siendo el principal el río Moquegua.
		<i>Uso y acceso de suelos</i>	En el ámbito regional, provincial y distrito de Torata los suelos son destinados para actividad agrícola (en porcentajes menores) y minería (concesiones mineras tituladas y en trámite). En el distrito de Moquegua, la mayor cantidad de superficie es destinada para la actividad agrícola.			
		<i>Índice de Desarrollo humano</i>	0,62	0,64	0,67	0,66
		<i>Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas</i>	En todos los ámbitos el porcentaje de hogares con al menos 1 NBI (viviendas con características físicas inadecuadas) es menor al 20 % de sus respectivos totales, a excepción de la provincia de Mariscal Nieto donde 21,4% de hogares con NBI se encuentra en hogares con 1 NBI.			
		<i>Organización social y liderazgo</i>	En todos los ámbitos se encuentran organizaciones sociales de base, destacan aquellas vinculadas a las tareas de facilitar la reproducción alimentaria familiar, como son Comités de Vaso de Leche, Comedores Populares y Clubes de madres. Otras organizaciones son las ONGs, sindicatos de trabajadores, organizaciones de agricultores y ganaderos, entre otros.			
		<i>Costumbres</i>	Las principales festividades costumbristas de la región Moquegua se desarrollan en los meses de febrero, con los carnavales, en mayo por la festividad de las cruces y la semana turística de sus principales ciudades como Ilo y Torata.	Se llevan a cabo fiestas y ceremonias costumbristas, que, por lo general, responden a la religiosidad moqueguana. Así, se tiene la Fiesta de las Cruces que se celebra en todos los distritos de la provincia, la fiesta de la	Aniversario de Torata, Festividad del Señor del Gran Poder, Carnaval de Torata.	Se celebran diferentes festividades: Festividad de la Virgen y Mártir Santa Fortunata (12 al 14 de octubre), la Semana Turística por el Aniversario de Moquegua (20 al 26 de noviembre); y las Fiestas



Acápites	Componente	Resultados			
		Caracterización definida	Aspectos importantes		
				Inmaculada Concepción en el distrito de Samegua y Carumas, o la festividad de San Isidro, conocido como el labrador de Carumas.	de las Cruces, la misma que es desarrollada en todos los distritos de la región.
3.5.2	Arqueología	Reseña Histórica	<p><b>Primeros pobladores:</b> Datan aproximadamente del año 10 000 AC en la región Arequipa y Moquegua. La principal actividad era la fabricación de puntas de flecha con piedras.</p> <p><b>Arcaico o precerámico:</b> Las evidencias más tempranas fueron en la quebrada Tacahuay (10 000 AC) al sur de Moquegua y Asana en la sierra alta de Moquegua, que tiene una ocupación que se remonta hasta hace diez mil años.</p> <p><b>Periodo del formativo:</b> Aproximadamente desde el 1800 AC hasta el 500 DC y se caracteriza por el desarrollo de aldeas. En el valle de Moquegua se desarrollaron grupos principalmente agrícolas, a los que se ha llamado "Cultura Huaracane" (aprox. 400 AC).</p> <p><b>Horizonte medio:</b> Del 600 al 1000 DC, los Wari ocuparon el alto de Moquegua, y construyeron el emblemático sitio "Cerro Baúl". También hubo otros asentamientos importantes, como Cancha de Yacango. Tiwanaku, por su parte colonizó la mayor parte del valle medio de Moquegua (aprox. 600 DC).</p> <p><b>Intermedio tardío:</b> Alrededor del 1000 DC., luego del colapso de Tiwanaku, se desarrolló una cultura denominada Tumilaca que compartió territorio con los Chiribaya quienes finalmente ocuparon la totalidad del territorio. Los Chiribaya eran un grupo social estratificado y llegaron a ocupar gran parte del valle de Moquegua (1100 DC), estableciendo colonias, incluso, en el valle alto del Osmore; el fin de este grupo social se asocia a un fenómeno de "Mega Niño" (1350 DC). Hacia el 1200 DC. se desarrolla la cultura Estuquiña, probablemente fueron migrantes de la sierra alta.</p> <p><b>Horizonte tardío:</b> Abarca entre los años 1450 al 1534 DC., casi cien años previos a la conquista española. El ejército inca debió llegar a Moquegua el año 1475 DC. y conquistó a los Estuquiña.</p>		
		Evidencias en el área de estudio	<p>MHP cuenta con un CIRA bajo resolución CIRA N°2015-112-DDC-MOQ/MC, como principal conclusión, el área certificada no colinda con zonas arqueológicas y no hay vestigios arqueológicos en una superficie aproximada de 4600 ha (incluidas en el área de la Tercera MEIA-sd). Durante varias evaluaciones históricas se han registrado 12 evidencias en las que se incluyen los recientes registros (recorridos de campo 2019) de una cueva y un abrigo rocoso.</p> <p>El informe de reconocimiento arqueológico que incluye la totalidad del área efectiva establecida para la Tercera MEIA-sd y ha sido realizado por un arqueólogo autorizado por el Ministerio de Cultura.</p>		
3.5.3	Patrimonio cultural	Patrimonio natural	<b>Molle centenario de Estuquiña:</b> Es el primer árbol nombrado como monumento natural por la Municipalidad Provincia Mariscal Nieto en 2015		
		Patrimonio cultural	<p><b>Patrimonio material inmueble:</b> Zona Arqueológica Monumental denominada Cerro Baúl ubicado en el distrito de Torata (2000), Sitios arqueológicos Camata y Torata Alta, ubicados en el distrito de Torata, en la provincia de Mariscal Nieto (2006). Monumento arqueológico prehispánico Yacango, ubicado en el distrito de Torata (2009), Sitios arqueológicos Icu 2 e Icu 3, ubicados en la provincia de Ilo (2010).</p> <p><b>Patrimonio inmaterial:</b> Carnaval de Puquina (2019), Danza de los pules o phules (2017), Carnaval de Ichuña (2017), Danza la Palomita (2014), Costumbre del Sarawja (2010), Festividad de la Virgen Inmaculada de Escota (2018), Semana Santa de Omate (2010), Fiesta de Santa Fortunata (2010).</p>		



## 4.0 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La Participación Ciudadana, se entiende como un proceso público, dinámico y flexible, que, a través de la aplicación de diversos mecanismos, tiene la finalidad de poner a disposición de la población del entorno del Proyecto, información oportuna y adecuada respecto a las actividades mineras proyectadas. Asimismo, permite conocer y canalizar las opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones o aportes respecto a las actividades mineras y promover el diálogo, la prevención de conflictos y la construcción de consensos.

La calificación de los actores sociales y políticos, según su interés, posición y grado de influencia se realiza bajo una escala de calificación de intereses de poder (-2: muy en contra a 2: muy a favor; 5: alto poder a 1: muy poco poder; 5: alto interés a 1: muy poco interés) y se presenta en la Tabla 12.

**Tabla 12: Mapeo de actores en el área de estudio**

No.	Nombre	Cargo	Persona directiva	Posición	Grado de Influencia	Interés
				(-2 a 2)	(1 a 5)	(1 a 5)
1	Junta Vecinal San Juan San June	Presidente	Balvino Vicente Mamani Huacan	0	5	4
2	Junta Vecinal Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento y Estupe	Presidente	Silvio Félix Nina Vizcarra	1	4	5
3	Comité de Regantes de Jaguay Grande	Presidente	César Gaspar Ticona Gaspar	-1	3	4
4	Asociación de Irrigación Pampas de Chujune Nueva Torata	Presidente	Herly Leoncio Toledo Centeno	0	1	2
5	Asociación de Irrigación Azirune Pampa Blanca y Chilcal	Presidente	Walter Ivan Coayla Cuayla	1	3	4
6	Municipalidad Distrital de Torata	Alcalde	Hernán Pedro Juarez Coayla	1	3	2
7	Frente Unificado de Defensa de los Intereses del Distrito de Torata-FUNDIDT	Presidente	Susana Villegas Valdez	-1	4	2
8	Comisión de Regantes de Otorá	Presidente	Elar Roman Manchego Valdez	0	3	2
9	Junta de Usuarios del Distrito de Riego Torata	Presidente	Manuel Daniel Juarez Quispe	0	3	2
10	Junta de Usuarios del Distrito de Riego Moquegua	Presidente	Eden Vicente Cori	0	2	1
11	Administración Local del Agua - Moquegua	Presidente	Jaime Luis Huerta Lozada	0	3	1
12	Administración Local del Agua – Tambo Alto Tambo	Presidente	Roberto Ticona Calizaya	0	1	1
13	Proyecto Especial Regional Pasto Grande	Gerente	David Eusebio Espinoza Apaza	0	1	1



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

No.	Nombre	Cargo	Persona directiva	Posición	Grado de Influencia	Interés
				(-2 a 2)	(1 a 5)	(1 a 5)
14	Frente de Defensa de los Intereses del Pueblo de Moquegua	Presidente	Jose Ricardo Ordoñez Huanca	0	2	1
15	Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto	Alcalde Provincial	Abraham Alejandro Cárdenas Romero	1	3	4
16	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente - GORE MOQUEGUA	Gerente Regional	Humberto Eduardo Leva Osos	1	3	3
17	Gerencia Regional de Salud - GORE MOQUEGUA	Gerente Regional	Roy Ramos Pare	2	3	3
18	Escuela de Ingeniería de Minas-Universidad Nacional de Moquegua	Director	Jorge Luis Tomas Flores Salas	2	1	2
19	Colegio de Ingenieros del Perú-Consejo Departamental de Moquegua	Decano	Javier Romero Luna	2	1	1

FUENTE:

TRABAJO DE CAMPO SCG, 2018

ELABORACIÓN:

MHP, 2020

MHP como parte de la Tercera MEIA-sd) del proyecto de exploración minera Los Calatos, desarrolló actividades de participación ciudadana dirigidas a la población del entorno del Proyecto, en cumplimiento de la normativa aplicable (Reglamento de Participación Ciudadana en el sub sector Minero, Decreto Supremo N° 028-2008-EM y la Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM).

Los mecanismos fueron: *Oficina de información permanente* que funciona desde el 09 de enero del 2012 y un *taller participativo* que se dio a lugar el 15 de diciembre del 2019 en el distrito de Torata. La convocatoria para dicho taller se realizó en coordinación con la Gerencia Regional de Energía y Minas (GREM) cursando invitaciones a autoridades provinciales, distritales y locales y también mediante anuncios radiales y pegado de afiches.

El taller se inició a las 9:35 a.m. teniendo como presidente de mesa directiva al Gerente Regional de GREM-M y como secretario al funcionario de la Subgerencia de Asuntos Ambientales de la GREM-M, además de personal de MHP y empresa consultora. No concurrieron autoridades de los centros poblados del área de influencia. Tuvo como audiencia un total de 47 pobladores.

En el desarrollo de este taller se consideró los siguientes puntos:

- Registro y bienvenida a los asistentes.
- Presentación de los expositores, objeto del taller y sus reglas, así como la presentación del mapa de ubicación de las áreas donde se realizará el estudio.



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

- La normatividad ambiental vigente que regula la actividad minera, de la consulta y la participación ciudadana.
- Los componentes del proyecto y el alcance.
- Presentación de la empresa consultora y su equipo encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Los resultados de línea base física, biológica y social.
- La identificación de los impactos ambientales y sociales
- La presentación de las medidas de manejo planteadas para la Tercera MEIA-sd

Luego de las exposiciones, el público asistente pudo realizar sus aportes o consultas, de manera escrita y/u oral para que, luego, MHP y la empresa consultora procedan a dar respuesta. Finalmente, el taller finalizó con el levantamiento del acta del taller

Cabe señalar que la Tercera MEIA-sd fue puesta a disposición de la población involucrada entregando un ejemplar impreso y uno en medio digital a la Gerencia Regional de Energía y Minas, las municipalidades distritales y provinciales donde se ubica el proyecto y las junta vecinales San Juan San June y Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento y Estupe.



## 5.0 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

---

Se desarrolla la evaluación de los impactos en los medios físico, biológico y social, que podrían generarse o incrementarse debido a las actividades asociadas a las modificaciones y optimizaciones que son alcance de la Tercera MEIA-sd. Los detalles sobre procesos y metodología se presentan en el Capítulo 5 correspondiente a la evaluación de impactos.

### 5.1.1 COMPONENTES EVALUADOS

A continuación, se listan todos los componentes del medio ambiente físico, biológico y social que podrían experimentar algún tipo de afectación o riesgo producto de las actividades que forman parte de la modificación y que fueron estudiados en el capítulo de línea base.

- Meteorología, clima y zonas de vida.
- Geología.
- Geomorfología y relieve.
- Hidrografía e hidrología.
- Hidrogeología y calidad de agua subterránea.
- Suelo.
- Calidad del aire.
- Calidad del suelo.
- Calidad del agua superficial.
- Calidad de ruido ambiental.
- Flora y vegetación.
- Fauna.
- Ecosistemas frágiles.
- Paisaje.
- Restos arqueológicos.
- Empleo.
- Transferencias económicas.
- Percepciones.

### 5.1.2 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología matricial utilizada para la identificación y valoración de impactos (Canter, 1995), consta de dos fases:

- Una primera matriz de verificación, en la cual se definen cuáles son las actividades que efectivamente generarían impactos y, en consecuencia, cuáles son los componentes ambientales (o sociales cuando corresponde) susceptibles de convertirse en receptores (Conesa 2010, Glasson et al. 2012).
- Posteriormente, para valorar objetivamente los impactos identificados con la mayor objetividad posible, se aplica una matriz mixta que permite la valoración conjunta de la importancia del



Efecto y la relevancia del Receptor, está basada en la “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (Conesa 1993, 1997, 2010).

### 5.1.2.1 MATRIZ DE VERIFICACIÓN

Permite determinar dónde ocurren los efectos a modo de un chequeo previo (Partidario 1996, Conesa 2010, Morgan 2012), es decir se identifican los receptores finales. La matriz de verificación considera cada una de las actividades y cada receptor final en tres escenarios:

- Cuando se conoce, con un alto nivel de certidumbre, que ocurrirá por lo menos un efecto de una actividad sobre un receptor final, se aplica el código de efecto (X) en la matriz.
- Cuando existe la posibilidad de ocurrencia de un efecto, pero la probabilidad de ocurrencia no es conocida o mensurable, se considera el efecto como un riesgo, aplicando en la matriz el código de riesgo (R).
- Cuando no hay efecto ni riesgo, se aplica el código correspondiente (O).

La Tabla 13 resume el proceso de identificación de impactos y riesgos desarrollados en las matrices de verificación.

**Tabla 13: Resumen de la matriz de verificación de impactos ambientales**

Componente / Subcomponente		Impactos/Riesgos		
		Const.	Operac.	Cierre
<b>Componente físico</b>	Meteorología, clima y zonas de vida	O	O	O
	Geología	O	O	O
	Geomorfología	X	X	X
	Geoquímica	O	O	O
	Hidrografía / Hidrología	X	O	X
	Hidrogeología y calidad de agua subterránea	O	X/R	O
	Suelo	X	O	X
	Calidad del aire	X	X	X
	Calidad del suelo	R	R	R
	Calidad del agua superficial	O	O	O
	Calidad del ruido ambiental	X	X	X
<b>Componente biológico</b>	Flora y vegetación	X	O	X
	Fauna	X/R	R	X/R
<b>Componente de interés humano</b>	Paisaje	O	O	O
	Restos arqueológicos	R	O	O

NOTAS:

O: NO EXISTE IMPACTO NI RIESGO; R: RIESGO; X: IMPACTO



Se precisa que la actividad de manejo de fluidos de perforación y de corte de material de muestreo (que se realiza en el taller de corte), se constituye además en una medida preventiva incorporada en el plan de manejo ambiental, específicamente como medidas de prevención para minimizar la ocurrencia de riesgos, tanto en la perforación de plataformas, como en taller de corte, ya que los fluidos de estos dos orígenes se dirigen a las pozas matrices. El aspecto ambiental de generación de estos fluidos por estas actividades, que corresponde a Derrames de materiales peligrosos está asociado a un riesgo en la etapa de operación por la alteración de la calidad de suelos y ha sido considerado como tal en la matriz de verificación de impactos ambientales.

Por otro lado, se aclara que el ítem “Suelos” de la Tabla 13, está referido al impacto de pérdida de suelos por ocupación directa, actividad que se encuentra asociada únicamente a la etapa de construcción, por tal motivo no se reconocen impactos y riesgos asociados a la etapa de operación. Sin embargo, se precisa que en términos de “Calidad de suelos” **sí** se reconocen riesgos asociados en todas las etapas del proyecto.

Adicionalmente, la inducción a la introducción de especies exóticas, referida a la posibilidad de ingresar plantas o animales exóticos por parte del personal y contratistas de MHP, no es un impacto del proyecto de exploración Los Calatos o su modificación, es un riesgo pues no se tiene la certeza de que esto ocurra por causa de las actividades de la exploración del proyecto Los Calatos.

#### 5.1.2.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación de impactos consiste en valorar los efectos producidos por la ejecución del proyecto sobre los receptores finales, como ya fue explicado, en el presente estudio se utiliza una matriz de valoración derivada de la propuesta por Conesa (1993, 2010), en la cual se califican independientemente la significancia del efecto y la importancia del receptor. Esta metodología de valoración de impactos cumple con los lineamientos estipulados en los Términos de Referencia para proyectos con características comunes de la R.M. N° 108-2018-MEM/DM.

#### SIGNIFICANCIA DEL EFECTO

La significancia del **efecto (S<sub>E</sub>)** se determina numéricamente usando una serie de factores, los cuales caracterizan el efecto ambiental. A continuación, se procederá a describir cada uno de los factores considerados; asimismo, se realizará la aclaración en relación a las modificaciones de la metodología original de Conesa.

La significancia de cada efecto se calcula usando la siguiente expresión derivada de Conesa:

$$S_E = (\pm) 3 Ma + 2 Ex + Mo + D + R + A + P$$

Donde:  $\pm$ : carácter; Ma: magnitud; Ex: extensión; Mo: momento; D: duración; R: reversibilidad;  
A: acumulación; P: periodicidad.

Se considera que la magnitud (Ma) y la extensión (Ex) del efecto son los factores con mayor influencia en la significancia del efecto. Es por esta razón que reciben una ponderación adicional dentro del cálculo.

Como resultado de la aplicación de la fórmula descrita previamente, la valoración final del efecto puede ubicarse en el rango comprendido entre 10 y 80 unidades.



### SIGNIFICANCIA DEL RECEPTOR FINAL

La **significancia del receptor ( $S_R$ )** es una ponderación que se aplica a cada uno de los valores de significancia del efecto, esta evaluación permite que el especialista tome en cuenta la existencia de características valiosas o intereses particulares sobre el receptor.

Cada uno de los factores de la significancia del receptor final se clasifica con un valor entre 0 y 5; los valores numéricos corresponden a los criterios presentados. La significancia del receptor final se determina usando el promedio de los valores de los factores antes mencionados:

$$S_R = (S_n + S_l + O + Cr + I_c) / N$$

En donde N representa el número de factores considerados en el análisis según su pertinencia.  $S_n$ : rareza relativa del receptor a nivel nacional;  $S_l$ : rareza relativa del receptor a nivel local; O: objetivos locales, nacionales o internacionales de conservación o preservación; Cr: calidad basal del receptor o componente.

### SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO

Luego se aplica la significancia del receptor final como una ponderación a la significancia del efecto identificado con anterioridad. La multiplicación de la significancia del efecto con la significancia del receptor final da como resultado la significancia del impacto al receptor final por la actividad considerada ( $S_I$ ). El cálculo es:

$$S_I = S_E \times S_R$$

El valor resultante del cálculo da diferentes niveles de significancia del impacto y tomando en cuenta también su naturaleza, (positivo o negativo), se le ha sido asignado un color para su uso en las tablas asociadas. En la Tabla 14 se presenta la escala de colores usada durante la presente evaluación:

**Tabla 14: Escala considerada para la calificación de impactos ambientales durante la presente evaluación**

261 a 400	Impacto positivo de significancia muy alta
154 a 260	Impacto positivo de significancia alta
75 a 153	Impacto positivo de significancia moderada
24 a 74	Impacto positivo de significancia baja
1 a 23	Impacto positivo de significancia muy baja
0	No hay impacto
-1 a -23	Impacto negativo de significancia muy baja
-24 a -74	Impacto negativo de significancia baja
-75 a -153	Impacto negativo de significancia moderada
-154 a -260	Impacto negativo de significancia alta
-261 a -400	Impacto negativo de significancia muy alta

ELABORADO POR KNIGHT PIÉSOLD, 2015.



### 5.1.3 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

La metodología utilizada para la presente evaluación de impactos es la misma que se plantea para el análisis de impactos ambientales, la cual ha sido ajustada para un mejor análisis de impactos sociales. Las variaciones están asociadas a la valoración del receptor final para determinar su significancia, entendida en términos de un Índice de Vulnerabilidad, creado a partir de variables extraídas de la Línea de Base Socioeconómica (Capítulo 3).

#### 5.1.3.1 MATRIZ DE VERIFICACIÓN

La identificación de impactos socioeconómicos engloba la lectura cronológica, agrupando los impactos previsibles según las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); la segunda propone un ordenamiento de acuerdo con la naturaleza de los impactos, esto es, en función al componente o subcomponente del entorno socioeconómico afectado (Tabla 15).

**Tabla 15: Resumen de la matriz de verificación de impactos ambientales**

Componente / Subcomponente		Impactos/Riesgos		
		Const.	Operac.	Cierre
Componente socioeconómico	Económico	X	X	X
	Percepciones	R	R	O

#### 5.1.3.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Siguiendo con la evaluación de impactos, el siguiente paso supone determinar los efectos específicos generados por las diferentes actividades en cada receptor final, para luego determinar la significancia de cada uno de ellos.

##### **SIGNIFICANCIA DEL EFECTO**

La significancia del efecto (SE) se determina numéricamente usando una serie de factores, los cuales caracterizan al impacto socioeconómico. Cabe señalar que estos mismos factores son aplicados en el análisis de impactos ambientales y de interés humano y se encuentran detallados en la sección 5.2.1.2.1.

##### **SIGNIFICANCIA DEL RECEPTOR**

El siguiente paso de la evaluación de impactos es la determinación de la significancia del receptor final (SR), esta significancia se aplica a cada uno de los resultados de significancia del efecto calculados en el paso previo. La valoración del receptor final ha sido ajustada al ámbito socioeconómico, elaborándose un Índice de Vulnerabilidad del receptor (VUL),

En línea con la literatura sobre vulnerabilidad social, los indicadores que componen el índice de vulnerabilidad propuesto son

- Pobreza total según NBI (Pt).
- Inasistencia del enfermo a una consulta de salud (In).
- Población mayor de 25 años que no ha culminado el nivel secundario (Sec).



- Mano de obra independiente (Ind).

Finalmente, al igual que en el caso de los impactos ambientales y de interés humano se promedian las cuatro variables, cuyo valor numérico resultante da cuenta de distintos niveles de significancia del receptor final.

$$SR = (Pt + In + Sec + Ind) / 4$$

### SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO

Corresponde al paso siguiente en el proceso de evaluación de impactos relacionar los valores obtenidos de la significancia del efecto (SE) y la significancia del receptor final (SR). La multiplicación de la significancia del efecto con la significancia del receptor final da como resultado la significancia del impacto al receptor final por la actividad considerada (SI). El cálculo es:

$$SI = SE \times SR$$

El valor resultante del cálculo es similar al de los componentes ambientales.

## 5.2 CARACTERIZACION DE LOS IMPACTOS

En esta sección se describe cómo es que ha sido caracterizado cada impacto en cada componente, considerando los impactos como residuales, es decir, luego de considerar las medias de manejo y mitigación descritas en el Capítulo 6 (Estrategia de Manejo Ambiental), en la sección específica de Planes de Manejo Ambiental y considerando las propias características del diseño de ingeniería del desarrollo de las actividades e infraestructura.

### 5.2.1 IMPACTOS AMBIENTALES

Las Tablas 16, 17 y 18, muestran los valores otorgados para el efecto y el receptor final, obteniendo la valoración para determinar la significancia de cada uno de ellos, para finalmente definir la significancia del impacto final, para cada componente ambiental.

Como puede apreciarse, la mayoría de los impactos durante la **etapa de construcción**, están referidos a la ocupación directa, provocando principalmente, cambios en el relieve, en la red de drenaje, pérdida de suelos, de cobertura vegetal, y de hábitat para fauna. En esta etapa es donde han sido observados la mayoría de los impactos, los que son valorados con una significancia de impacto negativo baja a muy baja, por su carácter muy localizado, de baja extensión y principalmente porque los receptores muestran también una significancia baja.

El estimado de área a disturbar asociado a las formaciones vegetales Desierto costero con matorral xérico y Desierto costero con vegetación de fondo de quebrada es de 32.26 ha y 2.87 ha respectivamente. La formación Desierto costero con escasa o nula vegetación no se encuentra dentro del área efectiva del proyecto. Cabe precisar que el porcentaje a disturbar en cada formación vegetal respecto al área que ocupa como área efectiva es menor a 1.44%.

Esta información a detalle se presenta en el *capítulo 5.0 Caracterización de impactos ambientales y sociales* y se toma en cuenta durante la valorización de impactos.

Durante la **etapa de operación**, los impactos están limitados a algunos componentes relacionados a las emisiones tanto de material particulado, gases, y ruido y a la ocupación de suelo en una escala mucho menor que en la construcción. La valoración también corresponde a impactos negativos bajos



a muy bajos. Y, en el caso de calidad de aire y ruido, no se consideran impactos, debido a que no hay receptores sensibles.

Al respecto, la emisión de material particulado, ruido y vibraciones, producto de las actividades en la etapa de operación, es considerablemente menor a la que se produce por la ocupación directa en la etapa de construcción de las instalaciones principales, motivo por el cual no se considera una afectación a la fauna en esta etapa. Asimismo, durante la operación, la presencia de personal y equipos en las plataformas hace que los especímenes de fauna de aquellas especies de poca movilidad que hayan permanecido se mantengan fuera del área ya impactada durante la construcción.

Finalmente, durante la **etapa de cierre**, la reconformación del terreno y el retorno del material removido supone impactos positivos para aquellas componentes ambientales en los que en la etapa de construcción se dieron impactos negativos por la ocupación directa, como son las plataformas y accesos principalmente.

Es preciso indicar que no existen cuerpos naturales de agua activos de forma permanente ni intermitente en el área de estudio, o en el área efectiva del proyecto de exploración Los Calatos, y por lo tanto tampoco en su área de influencia ambiental. Existen cinco quebradas (Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra) que ocasionalmente se activan en lluvias inusuales, consideradas por su comportamiento como “efímeras”, con precipitaciones media anuales menores de 125 mm y una altitud media entre 2 050 a 2 750 msnm, lo cual de acuerdo a la clasificación climatológica de Holdridge clasifica a las subcuencas en una zona súper árida, desértica. El área del proyecto tiene una precipitación media anual de 102.8 mm ( $\pm 69.95$ ), con el 90% de la precipitación promedio concentrada solo en los meses de enero y febrero, que debido a la infiltración y evapotranspiración alta, no se llega a generar flujos estacionales. Por tal motivo, no se prevé afectación como impacto ni riesgo a ningún cuerpo de agua, por su ausencia.

Asimismo, tanto en el área de influencia ambiental directa (AIAD) que está incluida dentro del área de estudio de línea base ambiental (AELBA), no existen fuentes de agua superficial, manantiales o infraestructura hidráulica. El curso de agua principal más cercano de naturaleza intermitente es el río Jaguay que está (en línea recta) a 9.36Km del punto central de referencia del proyecto y trae agua solo algunos meses del año (luego de la época húmeda).



Tabla 16: Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de construcción

Subcomponente	Impacto residual	Aspectos ambientales por actividades específicas	Instalación	Receptor final	Significancia del efecto		Significancia del receptor final		Significancia del Impacto Final	
Geomorfología	Alteración del relieve	Ocupación directa por construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Montaña Baja	-21	Efecto negativo - muy baja significancia	1,2	Baja significancia	-25,2	Impacto negativo de significancia baja
				Planicies	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-18,0	Impacto negativo de significancia muy baja
		Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Montaña Baja	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	1,2	Baja significancia	-21,6	Impacto negativo de significancia muy baja
				Planicies	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-18,0	Impacto negativo de significancia muy baja
Hidrografía / Hidrología	Modificación de la red de drenaje	Ocupación directa por construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Quebrada Los Molles	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-18,0	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Moquegua	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-18,0	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Honda	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Los Fríos	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Negra	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
		Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Quebrada Los Molles	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Moquegua	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Honda	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Los Fríos	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
				Quebrada Negra	-18	Efecto negativo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	-14,4	Impacto negativo de significancia muy baja
Suelos	Pérdida de suelos	Ocupación directa por preparación de la zona, construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Suelos del área de ocupación directa	-27	Efecto negativo - baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-27,0	Impacto negativo de significancia baja
		Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Suelos del área de ocupación directa	-21	Efecto negativo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-21,0	Impacto negativo de significancia muy baja
Calidad de aire	Variación de las concentraciones de material particulado	Emisión de material particulado por preparación de la zona, construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-19	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
		Emisiones de material particulado por disposición de material removido y transporte de personal, agua e insumos.	Actividades generales		-19	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
	Variación de las concentraciones de gases	Emisión de gases por preparación de la zona, construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
		Emisiones de gases por disposición de material removido y transporte de personal, agua e insumos.	Actividades generales		-17	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
Calidad de ruido ambiental	Variación en los niveles basales de ruido y vibraciones	Emisiones de ruido/vibraciones por preparación de la zona, construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares.	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-15	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
		Emisiones de ruido/vibraciones por disposición de material removido y transporte de personal, agua e insumos.	Actividades generales		-15	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto



Subcomponente	Impacto residual	Aspectos ambientales por actividades específicas	Instalación	Receptor final	Significancia del efecto		Significancia del receptor final		Significancia del Impacto Final	
Flora y Vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y especímenes de flora no protegida	Ocupación directa por preparación de la zona, construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Desierto costero	-20	Efecto negativo - muy baja significancia	2,4	Significancia moderada	-48,0	Impacto negativo de significancia baja
	Pérdida de especímenes de flora protegida	Ocupación directa por construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Flora protegida	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-51,0	Impacto negativo de significancia baja
	Pérdida de cobertura vegetal y especímenes de flora no protegida	Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Desierto costero	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	2,0	Baja significancia	-34,0	Impacto negativo de significancia baja
	Pérdida de especímenes de flora protegida	Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Flora protegida	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-51,0	Impacto negativo de significancia baja
Fauna	Pérdida de hábitat para la fauna no protegida	Ocupación directa por preparación de la zona, construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Hábitat para fauna no protegida en el Desierto Costero	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	2,4	Significancia moderada	-40,8	Impacto negativo de significancia baja
	Pérdida de hábitat para la fauna protegida	Ocupación directa por construcción de plataformas de perforación, de pozas matrices, de trincheras y excavaciones puntuales. Apertura de vías de acceso y trochas. Construcción de instalaciones auxiliares	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Fauna protegida	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-51,0	Impacto negativo de significancia baja
	Pérdida de hábitat para la fauna no protegida	Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Hábitat para fauna no protegida en el Desierto Costero	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	2,4	Significancia moderada	-40,8	Impacto negativo de significancia baja
	Pérdida de hábitat para la fauna protegida	Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Fauna protegida	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-51,0	Impacto negativo de significancia baja

Nota:

±: carácter; Ma: magnitud; Ex: extensión; Mo: momento; D: duración; R: reversibilidad; A: acumulación; P: periodicidad.

Sn: rareza relativa del receptor a nivel nacional; Sl: rareza relativa del receptor a nivel local; O: objetivos locales, nacionales o internacionales de conservación o preservación; Cr: calidad basal del receptor o componente ambiental; Ic: importancia relativa del componente, en función de los otros componentes.

Escala relativa (impactos positivos y negativos):

261 a 400	Impacto positivo de significancia muy alta
154 a 260	Impacto positivo de significancia alta
75 a 153	Impacto positivo de significancia moderada
24 a 74	Impacto positivo de significancia baja
1 a 23	Impacto positivo de significancia muy baja
0	No hay impacto
-1 a -23	Impacto negativo de significancia muy baja
-24 a -74	Impacto negativo de significancia baja
-75 a -153	Impacto negativo de significancia moderada
-154 a -260	Impacto negativo de significancia alta
-261 a -400	Impacto negativo de significancia muy alta



Tabla 17: Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de operación

Subcomponente	Impacto residual	Aspectos ambientales por actividades específicas	Instalación	Receptor final	Significancia del efecto		Significancia del receptor final		Significancia del Impacto Final	
Hidrogeología y calidad de agua subterránea	Alteración de los flujos subterráneos	Ocupación directa por perforación de plataformas	Instalaciones principales + operación actual aprobada	Agua subterránea	-28	Efecto negativo - baja significancia	2,2	Significancia moderada	-61,6	Impacto negativo de significancia baja
Suelos	Pérdida de suelos	Ocupación directa por disposición de material removido	Actividades generales	Suelos del área de ocupación directa	-21	Efecto negativo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	-21,0	Impacto negativo de significancia muy baja
Calidad de aire	Variación de las concentraciones de material particulado	Emisión de material particulado por perforación de plataformas y acopio, traslado y corte de material de muestreo (testigos o cores).	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-19	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
		Emisiones de material particulado por disposición de material removido y transporte de personal, agua e insumos.	Actividades generales		-19	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
	Variación de las concentraciones de gases	Emisión de gases por perforación de plataformas y acopio, traslado y corte de material de muestreo (testigos o cores).	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
		Emisiones de gases por disposición de material removido y transporte de personal, agua e insumos.	Actividades generales		-17	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
Calidad de ruido ambiental	Variación en los niveles basales de ruido y vibraciones	Emisión de ruido/vibraciones por perforación de plataformas y acopio, traslado y corte de material de muestreo (testigos o cores).	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-15	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
		Emisiones de ruido/vibraciones por disposición de material removido y transporte de personal, agua e insumos.	Actividades generales		-15	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto

Nota:

a: carácter; Ma: magnitud; Ex: extensión; Mo: momento; D: duración; R: reversibilidad; A: acumulación; P: periodicidad.

Sn: rareza relativa del receptor a nivel nacional; Sl: rareza relativa del receptor a nivel local; O: objetivos locales, nacionales o internacionales de conservación o preservación; Cr: calidad basal del receptor o componente ambiental; Ic: importancia relativa del componente, en función de los otros componentes.

Escala relativa (impactos positivos y negativos):

261 a 480	Impacto positivo de significancia muy alta
154 a 260	Impacto positivo de significancia alta
75 a 153	Impacto positivo de significancia moderada
24 a 74	Impacto positivo de significancia baja
1 a 23	Impacto positivo de significancia muy baja
0	No hay impacto
-1 a -23	Impacto negativo de significancia muy baja
-24 a -74	Impacto negativo de significancia baja
-75 a -153	Impacto negativo de significancia moderada
-154 a -260	Impacto negativo de significancia alta
-261 a -480	Impacto negativo de significancia muy alta



Tabla 18: Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de cierre

Subcomponente	Impacto residual	Aspectos ambientales por actividades específicas	Instalación	Receptor final	Significancia del efecto		Significancia del receptor final		Significancia del Impacto Final	
Geomorfología	Alteración del relieve	Ocupación directa por reconfiguración del terreno y estabilidad física y disposición de material removido	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Montaña Baja	21	Efecto positivo - muy baja significancia	1,2	Baja significancia	25,2	Impacto positivo de significancia baja
				Planicies	18	Efecto positivo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	18,0	Impacto positivo de significancia muy baja
Hidrografía / Hidrología	Modificación de la red de drenaje	Ocupación directa por reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, desmantelamiento y retiro de campamento, servicios y almacenes, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Quebrada Los Molles	18	Efecto positivo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	18,0	Impacto positivo de significancia muy baja
				Quebrada Moquegua	18	Efecto positivo - muy baja significancia	1,0	Muy baja significancia	18,0	Impacto positivo de significancia muy baja
				Quebrada Honda	18	Efecto positivo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	14,4	Impacto positivo de significancia muy baja
				Quebrada Los Fríos	18	Efecto positivo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	14,4	Impacto positivo de significancia muy baja
				Quebrada Negra	18	Efecto positivo - muy baja significancia	0,8	Muy baja significancia	14,4	Impacto positivo de significancia muy baja
Suelos	Pérdida de suelos	Ocupación directa por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, desmantelamiento y retiro de campamento, servicios y almacenes, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Suelos del área de ocupación directa	27	Efecto positivo - baja significancia	1,0	Muy baja significancia	27,0	Impacto positivo de significancia baja
Calidad de aire	Variación de las concentraciones de material particulado	Emisión de material particulado por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-19	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
	Variación de las concentraciones de gases	Emisión de material particulado por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
Calidad de ruido ambiental	Variación en los niveles basales de ruido y vibraciones	Ocupación directa por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, desmantelamiento y retiro de campamento, servicios y almacenes, demolición de cimentaciones y disposición de residuos sólidos.	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Receptores sensibles potenciales	-15	Efecto negativo - muy baja significancia	0,0	Significancia nula	0,0	No hay impacto
Flora y Vegetación	Cambio de cobertura vegetal y especímenes de flora no protegidas	Ocupación directa por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Desierto costero	19	Efecto positivo - muy baja significancia	2,4	Significancia moderada	45,6	Impacto positivo de significancia baja
	Inducción al crecimiento de especímenes de flora protegida	Ocupación directa por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Flora protegida	16	Efecto positivo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	48,0	Impacto positivo de significancia baja
Fauna	Cambio de hábitats para la fauna no protegida	Ocupación directa por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Hábitat para fauna no protegida en el Desierto Costero	16	Efecto positivo - muy baja significancia	2,4	Significancia moderada	38,4	Impacto positivo de significancia baja
	Cambio en el hábitat para la fauna protegida	Ocupación directa por cierre de plataformas, reconfiguración del terreno y estabilidad física, disposición de material removido, y demolición de cimentaciones	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Fauna protegida	16	Efecto positivo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	48,0	Impacto positivo de significancia baja

Nota:

±: carácter; Ma: magnitud; Ex: extensión; Mo: momento; D: duración; R: reversibilidad; A: acumulación; P: periodicidad.

Sn: rareza relativa del receptor a nivel nacional; Sl: rareza relativa del receptor a nivel local; O: objetivos locales, nacionales o internacionales de conservación o preservación; Cr: calidad basal del receptor o componente ambiental; Ic: importancia relativa del componente, en función de los otros componentes.

Escala relativa (impactos positivos y negativos):

261 a 400	Impacto positivo de significancia muy alta
154 a 260	Impacto positivo de significancia alta
75 a 153	Impacto positivo de significancia moderada
24 a 74	Impacto positivo de significancia baja
1 a 23	Impacto positivo de significancia muy baja
0	No hay impacto
-1 a -23	Impacto negativo de significancia muy baja
-24 a -74	Impacto negativo de significancia baja
-75 a -153	Impacto negativo de significancia moderada
-154 a -260	Impacto negativo de significancia alta
-261 a -400	Impacto negativo de significancia muy alta



## 5.2.2 IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

Ninguna de las actividades propuestas en esta Tercera MEIA-se, así como aquellas ya aprobadas y en operación para la exploración, tienen efectos sobre la población, considerando los componentes ambientales, es decir, no existen impactos sociales asociados a los impactos ambientales, solamente aquellos relacionados a percepciones y los de índole económico.

Es preciso aclarar que, si bien algunos son identificados como riesgos y no como impactos directos, estos generan percepciones en la población, por lo cual también son analizados en las matrices de valoración de impactos (Tablas 19 y 20).



**Tabla 19: Matriz de evaluación de impactos socioeconómicos - Etapa de construcción y operación**

Subcomponente	Impacto residual	Aspectos socioeconómicos por actividades específicas	Instalación	Receptor final	Significancia del efecto		Significancia del receptor final		Significancia del Impacto Final	
Población	Migración local y seguridad ciudadana	Generación de expectativas y percepciones.	Instalaciones principales + instalaciones auxiliares + operación actual aprobada	Población	-17	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-51,0	Impacto negativo de significancia baja
	Conflictos o divergencias con la población local	Generación de expectativas y percepciones	Actividades generales		-16	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-48,0	Impacto negativo de significancia baja
	Cambio en los ingresos locales	Diversificación y dinamismo económico	Actividades generales	Población	18	Efecto positivo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	54,0	Impacto positivo de significancia baja

**NOTAS:**

±: CARÁCTER; MA: MAGNITUD; EX: EXTENSIÓN; MO: MOMENTO; D: DURACIÓN; R: REVERSIBILIDAD; A: ACUMULACIÓN; P: PERIODICIDAD.

PT: POBREZA TOTAL SEGÚN NBI; IN: INASISTENCIA DEL ENFERMO A UNA CONSULTA DE SALUD; SECO: POBLACIÓN MAYOR DE 25 AÑOS QUE NO HA CULMINADO EL NIVEL SECUNDARIO; IND. MANO DE OBRA INDEPENDIENTE.

ESCALA RELATIVA  
(IMPACTOS  
POSITIVOS Y  
NEGATIVOS):

261 a 400	Impacto positivo de significancia muy alta
154 a 260	Impacto positivo de significancia alta
75 a 153	Impacto positivo de significancia moderada
24 a 74	Impacto positivo de significancia baja
1 a 23	Impacto positivo de significancia muy baja
0	No hay impacto
-1 a -23	Impacto negativo de significancia muy baja
-24 a -74	Impacto negativo de significancia baja
-75 a -153	Impacto negativo de significancia moderada
-154 a -260	Impacto negativo de significancia alta
-261 a -400	Impacto negativo de significancia muy alta



**Tabla 20: Matriz de evaluación de impactos socioeconómicos - Etapa de cierre y post-cierre**

Subcomponente	Impacto residual	Aspectos socioeconómicos por actividades específicas	Instalación	Receptor final	Significancia del efecto		Significancia del receptor final		Significancia del Impacto Final	
Población	Conflictos o divergencias con la población local	Generación de expectativas y percepciones.	Actividades de cierre	Población	-16	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-48,0	Impacto negativo de significancia baja
	Cambio en los ingresos locales	Diversificación y dinamismo económico	Actividades de cierre	Población	18	Efecto positivo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	54,0	Impacto positivo de significancia baja
	Cambio en los ingresos locales	Diversificación y dinamismo económico	Actividades post-cierre		-18	Efecto negativo - muy baja significancia	3,0	Significancia moderada	-54,0	Impacto negativo de significancia baja

NOTAS:

±: CARÁCTER; MI: MAGNITUD; EX: EXTENSIÓN; MO: MOMENTO; D: DURACIÓN; R: REVERSIBILIDAD; A: ACUMULACIÓN; P: PERIODICIDAD.

PT: POBREZA TOTAL SEGÚN NBI; IN: INASISTENCIA DEL ENFERMO A UNA CONSULTA DE SALUD; SECO: POBLACIÓN MAYOR DE 25 AÑOS QUE NO HA CULMINADO EL NIVEL SECUNDARIO; IND. MANO DE OBRA INDEPENDIENTE.

ESCALA RELATIVA (IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS):

261 a 400	Impacto positivo de significancia muy alta
154 a 260	Impacto positivo de significancia alta
75 a 153	Impacto positivo de significancia moderada
24 a 74	Impacto positivo de significancia baja
1 a 23	Impacto positivo de significancia muy baja
0	No hay impacto
-1 a -23	Impacto negativo de significancia muy baja
-24 a -74	Impacto negativo de significancia baja
-75 a -153	Impacto negativo de significancia moderada
-154 a -260	Impacto negativo de significancia alta
-261 a -400	Impacto negativo de significancia muy alta



## 5.3 DESCRIPCIÓN DE RIESGOS

Las actividades que presenten el código “R” en las matrices de verificación son consideradas como riesgo o contingencias, ya que no se podrá dimensionar el efecto ni conocer la probabilidad que ocurra; es así, que para los riesgos identificados se ha previsto la implementación de planes de contingencia, que se ha indicado en el Capítulo 6. En consecuencia, con el análisis en la matriz de verificación de impactos se dio el siguiente resultado:

### 5.3.1 HIDROGEOLOGÍA

El riesgo que puede presentarse para este componente es el de cambios en los flujos subterráneos durante la etapa de operación por las actividades de perforación y la obturación de sondajes. Se puede aseverar que, por la baja capacidad de recarga, la mala calidad del agua (levemente ácida), y la falta de usuarios conocidos, es que el impacto que se produciría si es que este riesgo se presenta, sería de una significancia muy baja.

Los resultados preliminares del estudio hidrogeológico que lleva a cabo Montgomery & Associates desde el 2019 como parte de la línea base hidrogeológica, en el marco de la elaboración del EIA-d del futuro proyecto de explotación Los Calatos, tienen las siguientes conclusiones:

- El área del proyecto Los Calatos está ubicada en una zona árida en la que la evaporación excede la precipitación.
- El agua subterránea se encuentra a gran profundidad y las unidades litológicas subyacentes son poco permeables.
- La recarga de acuíferos locales es cercana a cero.
- Las fallas y fracturas no tienen un fuerte impacto en el flujo de agua subterránea, por permeabilidades muy bajas y muy poca conexión.
- Hay poca o ningún aporte de agua subterránea debido a que el Proyecto Los Calatos está ubicado inmediatamente adyacente al punto más alto en el área de estudio.
- Se presume que el agua existente es fósil (pleistoceno) o derivada de la escasa recarga local.

En ese sentido, se demuestra que el agua subterránea no tiene características hidrogeológicas importantes y que la evaluación hidrogeológica preliminar indica que las actividades asociadas con la Tercera MEIA-sd no afectarán la calidad o cantidad del agua subterránea (Montgomery & Associates Consultores Perú SAC, 2020).

Según lo indicado, a este nivel (etapa de exploración) no aplica la realización de un modelo hidrogeológico conceptual para describir la geometría de los acuíferos, la delimitación de unidades, zonas de recarga, tránsito y descarga. Minera Hampton tiene planeado cumplir con las medidas de manejo para la obturación de sondajes presentadas anteriormente, en caso se intercepte algún acuífero durante las perforaciones, con el fin de minimizar los riesgos.

### 5.3.2 CALIDAD DE SUELOS

Este componente ambiental, puede verse afectado por derrames de sustancias y materiales peligrosos durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), tanto por el transporte de materiales, como de combustible en los lugares de almacenamiento y de otras sustancias usadas. Por las características del suelo, que casi en su totalidad corresponden a suelos de protección con diversas limitaciones, la afectación sería de una significancia muy baja, y,



considerando las medidas de prevención establecidas en el plan de contingencias, el riesgo se ve disminuido eficientemente.

La generación de residuos ambientales, así como los efluentes domésticos, a lo largo de las etapas del proyecto, sea construcción operación, ha sido considerada también en la evaluación de impactos ambientales como un riesgo por afectación química del suelo y se presenta bajo la denominación de *actividades generales*. Ambos casos podrían constituirse como riesgo si es suelo ante una eventual falla en el sistema de manejo actual, es decir el sistema de tratamiento (biodigestores y zanjas de percolación) o una falla en el plan de manejo de residuos sólidos (minimización, segregación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final).

### 5.3.3 FAUNA

Se identificaron algunos riesgos para la fauna y su hábitat, los cuales se describen a continuación:

#### 5.3.3.1 PÉRDIDA DE HÁBITAT PARA LA FAUNA PROTEGIDA

Por la actividad de preparación de la zona, durante la operación, es posible que el no cumplimiento o una inadecuada identificación de vegetación o especies de flora estructural, no sean evitadas, provocando de esta manera posible pérdida de hábitat para fauna, que podría tratarse de especies protegidas, claves, o endémicas.

#### 5.3.3.2 INDUCCIÓN A LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

La introducción de especies exóticas como *Mus musculus*, *Lepus europaeus* y *Capra hircus* es un riesgo para la población de mamíferos silvestres y la vegetación que conforma su hábitat durante todas las etapas del proyecto, ya que existe la posibilidad de que se genere competencia directa o predación. Aunque, cabe precisar que hablando de *Lepus europaeus*, esta especie invasora que ingresó a Perú por el sur (Tacna) en el año 1995, tiene una alta tasa de dispersión (44,34 km/año) de acuerdo a Cossios (2004) y no existen evidencias que su presencia esté relacionada a las actividades de exploración minera, y menos específicamente con el proyecto Los Calatos

*Mus musculus* es una especie que traslapa su nicho con el ratón nativo *Phyllotis limatus* por recursos alimenticios y refugio, a su vez *Lepus europaeus* es un competidor con otras especies herbívoras, consumidoras de herbáceas como la vizcacha (*Lagidium viscacia*). Por su parte la cabra, *Capra hircus*, es un omnívoro con preferencia de herbivoría en este tipo de ambientes, que ejerce una fuerte presión sobre la escasa vegetación de la zona de estudio.

#### 5.3.3.3 COLISIONES CON LA FAUNA TERRESTRE

El riesgo de colisiones es principalmente aplicado a la presencia de mamíferos mayores y medianos (zorros, gatos monteses, vizcachas) debido a su capacidad de desplazamiento y además a su adaptabilidad a zonas con presencia humana. Los ahogamientos se podrían producir tanto en las operaciones de las pozas, como en otras estructuras auxiliares que almacenen agua, si bien en los últimos años se han registrado algunos eventos aislados, estos han sido eventos fortuitos. Las medidas de seguridad internas de MHP (señalización, control de velocidad, monitoreo de las pozas, etc.), contribuirán con la disminución de la probabilidad de ocurrencia de los eventos de colisión y ahogamiento, pues involucran principalmente a las advertencias de control de seguridad. Asimismo, como política de MHP, los operarios de vehículos y maquinaria recibirán inducciones acerca de la



importancia de la seguridad y el cuidado del ambiente como parte de sus actividades dentro del área del proyecto.

### 5.3.4 RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Si bien se han desarrollado estudios y evaluaciones arqueológicas durante los anteriores IGA, como durante los estudios de línea base para el EIA detallado (que también formó una fuente de información para la línea base de esta modificación), es posible que durante las actividades de construcción, se presenten restos superficiales o no, por lo que la presencia previa al ingreso de la maquinaria del monitor arqueológico es esencial, así como la capacitación al personal operativo sobre cómo actuar frente a un hallazgo.



## 6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

---

En este capítulo se describen los programas, medidas, procedimientos y mecanismos que MHP desarrollará e implementará como parte de la Tercera MEIA-sd, estas medidas han sido establecidas de acuerdo con la experiencia que MHP posee luego de 8 años de actividades de exploración y las características particulares del medio descritas en la línea base.

Bajo el principio de mejora continua, las medidas propuestas en cada subsección son perfectibles, de modo tal que la Estrategia de manejo ambiental constituye una herramienta dinámica en aras de obtener mejores resultados que permitan mayor control de los impactos; de presentarse el caso, MHP sustentará la pertinencia de la actualización de las medidas propuestas.

Siguiendo a los TdR establecidos en la R.M. N°108-2018-MEM/DM, los programas están referidos a:

### 6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El PMA contiene las medidas de manejo a implementar en las actividades para la prevención, mitigación de cada uno de los impactos. El plan de manejo corresponde a un PMA integrado que reúne los planes de manejo ambiental aprobados previamente (IGAs anteriores) y las medidas de manejo ambiental propuestas como parte de la presente MEIA-sd.

Luego de la identificación de los impactos y evaluación de los mismos se ha identificado que son 4 los principales aspectos generadores de impactos: i) la ocupación directa de cualquier instalación, ii) la emisión de material particulado, iii) la emisión de gases y iv) la generación de ruido, no obstante, producto de ellos no se esperan impactos significativos, la valoración final identificó impactos negativos de significancia baja a muy baja en la construcción y operación, e impactos positivos de significancia muy baja y baja en la etapa de cierre.

Las medidas propuestas para la mitigación se han implementado de acuerdo con el medio en estudio. Así, para el medio Físico son 26 medidas de manejo que, siguiendo la jerarquía de mitigación, están orientadas a evitar impactos (incluye la modificación de las actividades propuestas) y minimizarlos (implementación de decisiones o actividades de buenas prácticas) en los componentes de geomorfología, hidrografía, calidad de aire y ruido cuya aplicación se realizará en las etapas de construcción, operación y cierre (según corresponda). En los componentes de calidad de aire y ruido, calidad de agua superficial y suelo orgánico, debido a que no existen receptores sensibles, las medidas están orientadas a mantener esta condición.

En el medio biológico, son 16 medidas enfocadas en evitar y minimizar los impactos identificados, estableciendo medidas operativas o de diseño, involucramiento con el personal y buenas prácticas.

Las medidas para el medio social, y económico se desarrollan en el Plan de relaciones comunitarias, sin embargo, las medidas en relación con el impacto de deterioro de restos arqueológicos están referidos a la planificación de actividades y la respuesta ante los posibles hallazgos de evidencias arqueológica mediante la paralización de actividades y comunicación inmediata al Ministerio de Cultura.



## 6.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Contempla la forma de verificación del comportamiento de los impactos y la eficiencia de cada una de las medidas de prevención, mitigación y control de propuestas, además del cumplimiento de la normativa vigente, a través de monitoreos.

Durante los trabajos de construcción, el seguimiento y control ambiental estará a cargo del Área de Medio Ambiente y Permisos de MHP, quienes realizarán las siguientes actividades: inspección de gestión de residuos sólidos, revisión de equipos y maquinarias, validación en campo de ubicación de plataformas, y verificación de la capacidad de las pozas para contención de fluidos de perforación.

En cuanto al medio físico, la Tabla 21 presenta un resumen de los monitoreos propuestos en meteorología, calidad de aire y ruido ambiental. En cuanto la calidad de agua superficial y/o efluentes mineros, no se considera su monitoreo debido a las características de la zona del proyecto donde las quebradas son secas.

**Tabla 21: Principales componentes del monitoreo del ambiente físico**

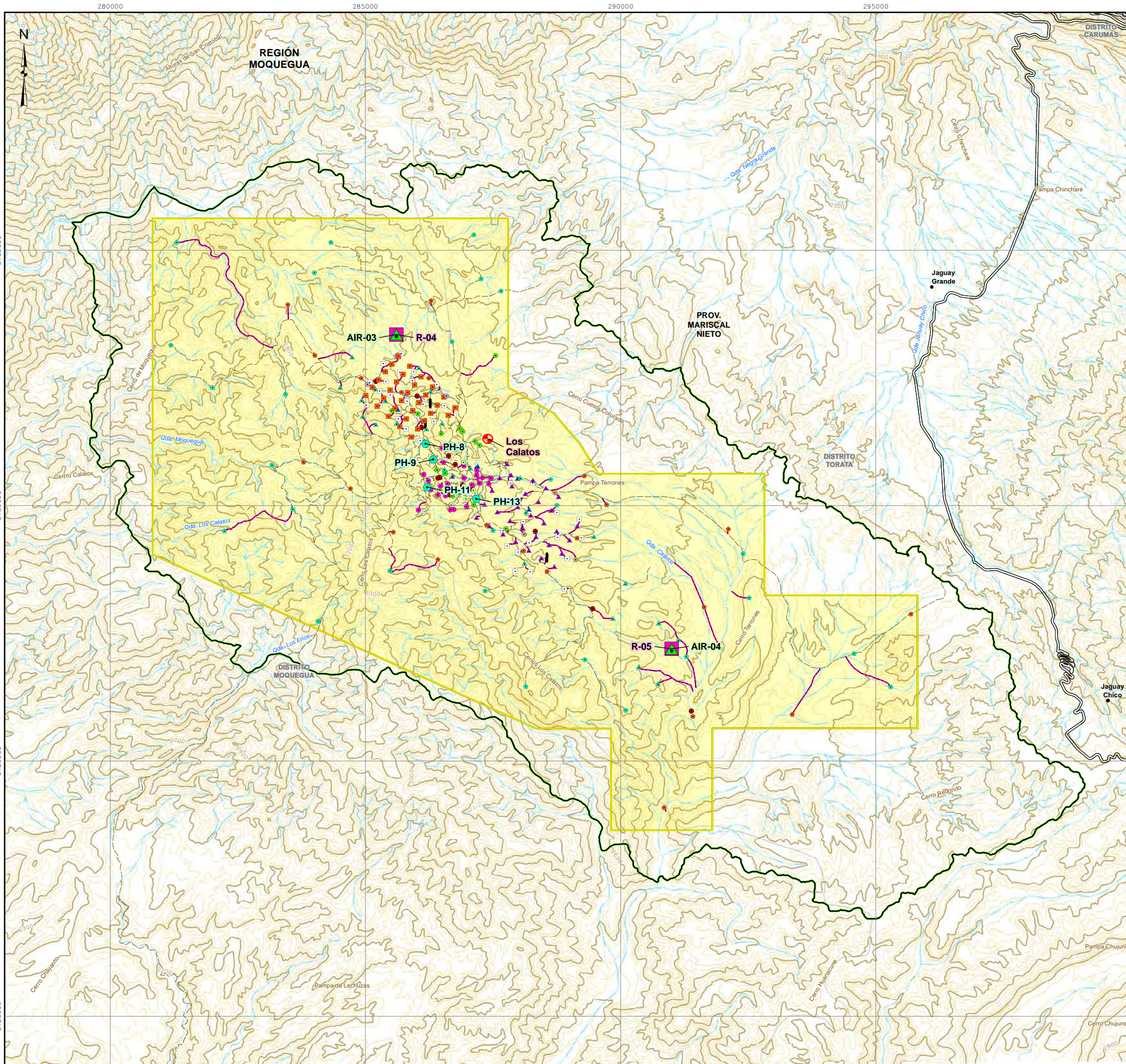
Monitoreo		Frecuencia	Parámetros	Estación de monitoreo	Metodología
Estaciones meteorológicas*		Monitoreo continuo (24 horas del día)	Presión atmosférica, Precipitación, Temperatura, Humedad relativa, Velocidad del viento, Dirección del viento, Radiación solar	Estación meteorológica los Calatos	Instrumento de almacenamiento de datos ( <i>data logger</i> )
Calidad de aire	Material particulado	Semestral (estacional)	PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub>	AIR-03 (Sotavento) AIR-04 (Barlovento)	Muestreadores de bajo volumen (Low Vol)
	Gases		Monóxido de carbono (CO) Dióxido de nitrógeno (NO)		Analizadores automáticos de medición continua
Ruido Ambiental		Semestral (estacional)	Nivel de presión sonora dB(A) equivalente (NPSeq). Nivel de presión sonora dB(A) mínimo (NPSmín). Nivel de presión sonora dB(A) máximo (NPSmáx)	R-04 R-05	Sonómetro instalado en horario diurno y nocturno por un periodo de 24 horas
Calidad de agua subterránea		Semestral (estacional)	ECA- Categoría 3	PH-8 PH-9 PH-11 PH-13	Recolección de muestras y análisis en laboratorio acreditado INACAL

NOTAS:

\*REPORTE ANUAL INTERNO SÓLO PARA MHP

La ubicación de las estaciones de monitoreo físico se presenta en la Figura 11.





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	○ CURVAS PRINCIPALES	○ PERFORACIÓN	● INSTALACIONES GENERALES
□ ÁREA DE ESTUDIO	○ CURVAS SECUNDARIAS	○ INFILL	● ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	○ CONDENACIÓN	● ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
● CENTRO POBLADO	○ QUEBRADA SECA	○ DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES	● METALÚRGICOS
<b>VÍAS</b>	○ INSTALACIONES	○ ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO	● ESTUDIOS METALÚRGICOS
○ VÍA AFIRMADA	○ COMPONENTES ALCANCE	○ VERIFICACIÓN	● EXPLORACIÓN
○ TROCHA CARROZABLE	○ POZAS MATRICES	○ OTRAS INSTALACIONES	● NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS
	○ ACCESO PROYECTADO	○ ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)	● ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
	○ TRINCHERAS		
	○ EXCAVACIONES PROFUNDAS		

**ESTACIONES DE MONITOREO**

● METEOROLÓGICOS	● CALIDAD DE RUIDO
● CALIDAD DE AIRE	● CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

**COORDENADAS DE LOS PARÁMETROS METEOROLÓGICOS**

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
LOS CALATOS	287 398	8 131 306	3 000

**COORDENADAS DE ESTACIONES CALIDAD DE AIRE**

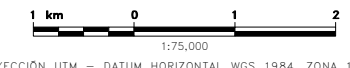
ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
AIR-03	285 605	8 133 350	2 939
AIR-04	291 000	8 127 194	2 702

**COORDENADAS DE ESTACIONES CALIDAD DE RUIDO**

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
R-04	285 605	8 1333 50	2 939
R-05	291 000	8 1271 94	2 702

**COORDENADAS DE ESTACIONES CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA**

PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		ALTITUD (msnm.)
	ESTE	NORTE	
PH-8	286 181	8 131 210	2 937
PH-9	286 331	8 130 905	2 952
PH-11	286 210	8 130 362	3 028
PH-13	287 171	8 130 135	2 927



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: ESTACIONES DE MONITOREO DE METEOROLOGÍA, CALIDAD AIRE, CALIDAD DE RUIDO Y CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 11	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 13:57:18 / K:\202\_00535\06A\Tab\TaskComponentes\Fisico\Calidad de agua subterranea\Monitoreo de calidad de agua subterranea.xls



La flora y fauna contará con un monitoreo basado en especies indicadoras (fauna) y claves (flora y artrópodos) que cumplen funciones en el ecosistema del área de estudio.

En flora serán 7 las especies a monitorear: *Aphyllcladus denticulatus*, *Tiquilia elongata*, *Atriplex* sp., *Browningia candelaris*, *Cumulopuntia sphaerica*, *Haageocereus platinospinus*, *Weberbauerocereus weberbaueri*, mientras que en fauna serán 14 especies: Cinco corresponden a mamíferos (*Phyllotis limatus*, *Nyctinomops macrotis*, *Tadarida brasiliensis*, *Myotis atacamensis* y *Lycalopex culpaeus*), Seis corresponden a aves (*Geositta marítima*, *Leptasthenura striata*, *Muscisaxicola maculirostris*, *Sicalis raimondii*, *Sicalis olivascens* y *Geospizopsis plebejus*) y tres son reptiles (*Liolaemus chiribaya*, *Phyllodactylus gerrhopygus* y *Microlophus* cf. *heterolepis*). Para el grupo de artrópodos se ha tomado en cuenta los grupos funcionales de depredador, fitófago, nectarívoro, polífago y saprófago.

La Tabla 22 muestra los principales componentes del monitoreo de flora y fauna. La fauna de poca movilidad es monitoreada en los mismos puntos de los IGA anteriores a pesar de que no existe la certeza de que las actividades de la etapa de operación puedan afectarlas, por lo que cambios en su presencia y abundancia serían indicadores de alguna afectación.

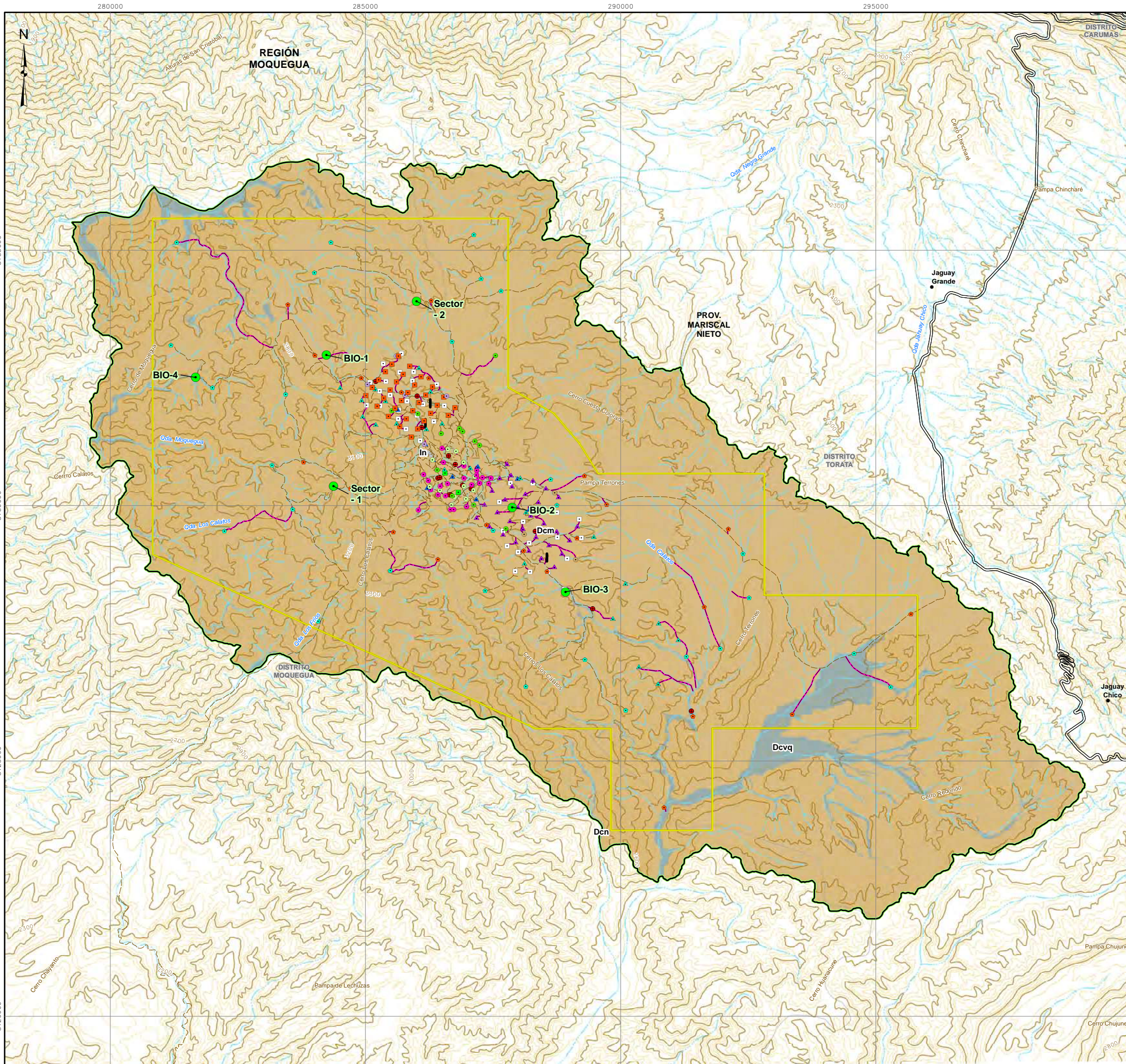
La ubicación de las estaciones de monitoreo biológico, en el que además se aprecian las formaciones vegetales, el área efectiva, las áreas de influencia ambiental directa e indirecta, así como los componentes del proyecto se presenta en la Figura 12.

**Tabla 22: Principales componentes del monitoreo de flora y fauna**

Monitoreo		Frecuencia	Parámetros	Estación de monitoreo	Metodología
Flora		Semestral (Época húmeda y seca)	Fenología, vigor o condición, supervivencia, abundancia, cobertura, incidencia	BIO-1 BIO-2 BIO-3 BIO-4 Sector - 1 Sector-2	Herbáceas, arbustivas y cactáceas: Transectos 50x2m Cactáceas columnares: Parcela 50x20 m
Fauna	Mamíferos		Incidencia Abundancia Aspectos ecológicos Edad y sexo (mamíferos y reptiles)		Roedores: Trampas tipo Sherman Murciélagos: Grabaciones (Redes) <i>Lycalopex culpaeus</i> : Cámaras trampa y Transectos 2 Km
	Aves				Parcelas de búsqueda intensiva de 200 m x 200m
	Reptiles				Registro visual o Visual Encounter Surveys (VES)
	Artrópodos				Trampas de caída Búsqueda directa

De forma adicional se realizará el monitoreo de especies de fauna invasoras o exóticas como *Mus musculus*, *Rattus rattus*, *Capra hircus* y *Lepus europaeus*. El objetivo de esta evaluación está asociado a la posible afectación a la biota local de estas especies, aunque no tengan relación con la actividad de exploración; a la fecha, los impactos conocidos de la presencia de *L. europaeus* están relacionados a daños a campos de cultivo y al ganado doméstico, y aún no existe evidencia que sustente afectaciones a especies de fauna nativa (Bonino *et al.*, 2008).





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	● PERFORACIÓN	● INSTALACIONES GENERALES
■ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	● INFILL	● ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES
<b>CAPITAL</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>	■ CONDENACIÓN	● ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	■ DEPÓSITO DE ROCAS ESTÉRILES	● METALÚRGICOS
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	● VERIFICACIÓN	■ ESTUDIOS METALÚRGICOS
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA EFECTIVA	● OTRAS INSTALACIONES	▲ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLÓGICAS
— TROCHA CARROZABLE	<b>COMPONENTES ALCANCE</b>	● ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)	▲ ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
	● POZAS MATRICES		
	— ACCESO PROYECTADO		
	— TRINCHERAS		
	■ EXCAVACIONES PROFUNDAS		

**ESTACIONES DE MONITOREO**

● FLORA Y FAUNA

**UNIDADES DE FORMACIONES VEGETALES**

■ Dem, DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO

■ Dcn, DESIERTO COSTERO CON ESCASA O NULA VEGETACIÓN

■ Devq, DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA

■ In, INFRAESTRUCTURA



**COORDENADAS DE ESTACIONES MONITOREO FLORA Y FAUNA**

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)
	ESTE	NORTE	
BIO-1	284 235	8 132 944	2 819
BIO-2	287 875	8 129 968	2 945
BIO-3	288 922	8 128 312	2 894
BIO-4	281 673	8 132 509	2 864
Sector - 1	284 374	8 130 382	3 050
Sector - 2	286 000	8 134 000	2 799



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
- INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

TÍTULO: ESTACIONES DE MONITOREO DE FLORA Y FAUNA



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 12	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

27/08/2020 14:02:49 / K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\EMA.xls



Dentro del medio biológico no se ha considerado el monitoreo hidrobiológico debido a las características de la zona y tampoco de ecosistemas frágiles debido a que no se han identificado dichos ambientes en el área de estudio.

Finalmente, el monitoreo arqueológico, se realizará de forma permanente durante la etapa de construcción (movimientos de tierra) con la verificación en campo de un arqueólogo monitor pendiente de cualquier hallazgo, registrando los avances de obra y los vestigios de bienes arqueológicos que podrían encontrarse. En caso de encontrar alguna evidencia arqueológica se dará inmediatamente conocimiento a la Dirección Desconcentrada de Cultura de Moquegua.

## 6.3 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Las actividades para llevar a cabo este plan figuran en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de MHP, enmarcado en la política general de la empresa y en cumplimiento con el Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su respectivo reglamento (D. S. N° 014-2017-MINAM).

Este plan comprende el manejo de residuos mediante la minimización, segregación en su origen según el código de colores de la NTP 900.058.2019, almacenamiento temporal, recolección y transporte interno y la disposición final de los mismos.

Asimismo, contempla un plan de contingencia ante cualquier evento de emergencia (e.g. incendios y derrames); entre las principales acciones están: tener un stock de cilindros, reembolsar los residuos (doble bolsa), verificación de posibles objetos que causen una rotura de bolsas, prevención de derrames de combustibles, cercado de área para su posterior secado y/o recolección inmediata.

La educación ambiental también forma parte de este plan con difusión de temas referentes al manejo de residuos sólidos.

## 6.4 PLAN DE CONTINGENCIAS

Contiene las áreas críticas, los procedimientos, acciones, responsabilidades y funciones que se requieren por parte de MHP en caso ocurriera eventos de riesgos natural o por la actividad a desarrollar, enmarcados en la normativa vigente, siendo las principales: Ley N°28551 que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia, Ley de seguridad y salud en el trabajo (N°29783) y su reglamento (D.S. N° 005-2012-TR).

Las posibles áreas críticas en las que se pudieran generar accidentes ocasionando daños a trabajadores, instalaciones, comunidades o al medio ambiente son áreas de almacenamiento de combustible, caminos para ingreso y salida del proyecto, áreas con instalaciones precarias, almacenes y/o depósitos con materiales y áreas con poca ventilación.

Se identificaron como riesgos inherentes al proyecto: Incendios en superficie, derrames en superficie, hallazgos de restos arqueológicos y adicionalmente se identifican como riesgos naturales la ocurrencia de sismos, tormentas eléctricas lluvias y huaicos. En tal sentido el plan de contingencias cuenta con los procedimientos para actuar ante: Tormentas eléctricas, lluvias, huaicos, eventos sísmicos, incendios y explosiones, derrame de hidrocarburos, hallazgo de restos arqueológicos. Cada uno de los planes se realizará mediante el cumplimiento de 5 etapas: Notificación, inspección y evaluación, operaciones de respuesta, evaluación de daños, resarcimiento de daños y perjuicios.



Dichas medidas deben ser conocidas, entendidas, difundidas, y aplicadas por todas las personas sin excepción, relacionadas directa o indirectamente de las actividades de exploración minera.

Para el cumplimiento de estos procedimientos y etapas MHP cuenta con un Plan de capacitación y simulacros para todo el personal con el de que se encuentren aptos para atender cualquier emergencia desde sus inicios hasta la llegada de la brigada de respuesta a emergencia.

Dentro de los planes de acción, se cuenta con: i) la elaboración y difusión de la cartilla de respuesta ante emergencias a cargo del Equipo de preparación y respuesta a emergencias. ii) conformación de un comité de emergencias a cargo de un Coordinador general. iii) Procedimiento de respuesta con el desarrollo de 7 pasos que inicia con la comunicación de la emergencia finaliza con el informe respectivo. iv) Comunicaciones en emergencias las cuales deben ser resumidas y concisas.

## 6.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Con el objetivo de construir y mantener relaciones armoniosas con el entorno, y buscando establecer una comunicación constructiva y sostenible con sus grupos de interés, MHP ejecutará seis (6) programas con las poblaciones locales de su área de influencia.

La mayoría de estos programas estarán a cargo principalmente de la Gerencia del Proyecto a través de su área de relaciones comunitarias. Solo en el caso del programa de adquisición de bienes y servicios locales se hará partícipe además al área administrativa de MHP y en el caso del programa de capacitación y desarrollo de capacidades se incluirá también al área de recursos humanos.

### 6.5.1 PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL

A través del cual se busca disponer del personal adecuado para las labores del proyecto, proveniente del área de influencia. Se establecerán los mecanismos y acciones conducentes a la contratación de personal a través de un procedimiento que inicia desde la comunicación de la demanda de mano de obra, la selección del personal y la elección.

MHP tendrá actualizada una lista de potenciales trabajadores locales que contará con la aprobación de la respectiva Junta Vecinal o Asociación de irrigación. Una vez realizado el contacto, MHP se responsabilizará de la evaluación de antecedentes, exámenes médicos, inducción y seguimiento a la condición laboral de cada trabajador.

Aquel personal que se contrate formará parte del PCML y MHP les brindará facilidades para el cumplimiento de este.

### 6.5.2 PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y COMUNICACIÓN

Programa referido a la generación de espacios de coordinación y de acciones de vigilancia ciudadana, en el que se prevén visitas de representantes elegidos por los grupos de interés fijados en coordinación con MHP. Se realizarán visitas guiadas al Proyecto y también acompañamiento al monitoreo ambiental de calidad de aire y ruido que se realiza 2 veces al año.

MHP proveerá de la logística necesaria para realizar dichas actividades tomando en consideración las condiciones de seguridad requeridas. La ejecución de ambos mecanismos de participación será documentada con cartas de comunicación, listas de asistencia, fotografías y actas, de ser el caso.



### 6.5.3 PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Programa que busca identificar proveedores locales y maximizar las oportunidades de compra de bienes y servicios a nivel local, distrital y regional de acuerdo con los requerimientos del proyecto. Para tal efecto, en coordinación directa con las autoridades pertinentes, MHP elaborará un mecanismo que permita dichas adquisiciones, respetando el precio del mercado para evitar la distorsión de estos.

### 6.5.4 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE CAPACIDADES

Este programa está referido principalmente al entrenamiento de personal en los aspectos de relaciones con comunidades y está alineado con la Política y Protocolo de Relacionamiento y el Código de Conducta establecidos por MHP.

Las áreas de Recursos Humanos y Gerencia del Proyecto diseñarán un plan de capacitación cada vez que se contrate nuevo personal que responda al diagnóstico situacional de necesidades de la población y la demanda del mercado. Se desarrollará un taller sobre relaciones comunitarias en el que se instruirá al personal en el enfoque de gestión y responsabilidad sociales de la Empresa.

Los temas de capacitación estarán orientados a mejorar las capacidades de los postulantes para que puedan enfrentar nuevos procesos de selección y contará con un módulo de capacitación técnica en temas que serán definidos por la Gerencia de acuerdo con el diagnóstico antes mencionado. Algunas áreas de capacitación propuestas por MHP son las de albañilería, carpintería, lectura de planos, topografía aplicada básica, muestreo de rocas, computación e informática básica, seguridad ocupacional, y diferentes actividades relacionadas con la exploración minera.

### 6.5.5 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN

Establecido a fin de generar y desarrollar mecanismos de comunicación que le permitan a MHP mantener un contacto fluido con los grupos de interés del proyecto mediante la atención de la oficina de información permanente en Moquegua, sitio en el que se podrán desarrollar las reuniones entre los pobladores y MHP y donde además se tiene a disposición de los interesados los estudios ambientales previos y los informes de monitoreo.

Este programa incluye además un procedimiento ante alguna eventual queja y reclamo de cualquier ciudadano, que detalla la forma de atención desde la recepción y registro, su verificación y derivación, evaluación y conciliación previa, escalamiento y seguimiento del reclamo y la respuesta, además de las responsabilidades del personal y los tiempos estimados.

### 6.5.6 PROGRAMA DE APOYO AL DESARROLLO LOCAL

Este programa parte de la iniciativa de MHP e incluye 2 subprogramas educación y atención de emergencias médicas para los pobladores del área de influencia.

A través del sub programa de Educación, se espera contribuir al equipamiento de la institución educativa (I.E.) San Juan San June, contribuir a la mejora del nivel académico de los estudiantes y sensibilizar a los padres respecto a la importancia de la educación. Se prevé el apoyo con materiales didáctico o deportivo, así como charlas de sensibilización.

El sub programa de Salud, por su parte, busca aliviar las limitaciones de los programas de asistencia en salud de parte del Ministerio de Salud en la zona de influencia directa del proyecto, promoviendo



una atención más oportuna a esta población. Las actividades previstas serán: charlas de capacitación sobre nutrición y salud, dotación de 1 botiquín de primeros auxilios a cada centro poblado, junta vecinal y anexos, realizar charlas de primeros auxilios, coordinar con los diferentes centros de salud para promover campañas médicas en la zona y apoyar, dentro de lo posible, casos de emergencias de salud de personas vulnerables que se presenten en el área de influencia.

## 6.6 PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

El plan contempla las medidas de cierre para cada uno de los componentes del proyecto de exploración de acuerdo con los escenarios temporal, progresivo, final y post cierre. En este plan se ha tenido en cuenta la evaluación de la significancia de los impactos ambientales y sus respectivos controles ambientales considerados en el Plan de Manejo Ambiental; asimismo, se ha tenido como marco normativo la Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley N° 280901), su modificatoria (Ley N° 28507), Reglamento del Cierre de Minas (D.S. N° 033-2005-EM) y sus respectivas modificatorias (aprobadas mediante D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM, D.S. N°036-2016-EM y D.S. N°013-2019-EM), Guía para la elaboración de Planes de Cierre de Minas (MINEM), Guía Ambiental para actividades de exploración de yacimientos minerales (MINEM) y el Reglamento Ambiental para actividades de Exploración Minera (D.S. N°020-2008-EM).

Los componentes que implican el plan de cierre son: Plataformas de perforación, pozas matrices, vías de acceso y trochas, instalaciones auxiliares. Asimismo, también forman parte del presente plan de cierre aquellos componentes de las actuales labores de exploración que fueron aprobados en IGAs previos y que se declara que no han sido cerrados.

No se plantean actividades de cierre en la etapa de construcción. En la etapa de operación se realizarán cierres temporales y progresivos, el primero se desarrollará en caso de ocurrir una posible parada temporal del proyecto, entre las actividades de cierre temporal se tienen: desmantelamiento, estabilización física, estabilización hidrológica, establecimiento de la forma del terreno, programas sociales. Los cierres progresivos son aquellos en los que no se esperará el final del proyecto para ejecutar el cierre de plataformas, pozas de sedimentación, pozas matrices y accesos y trochas, que progresivamente irán dejando de operar, las actividades de cierre comprenden demolición, salvamento y eliminación, estabilización física y geoquímica, establecimiento de la forma del terreno, entre otras.

En la etapa de Post-operación se considera un cierre final y como acción previa se considera efectuar una última actualización del plan de cierre. Los componentes con cierre final en esta etapa serán: Instalaciones de manejo de residuos sólidos, instalaciones de manejo de agua, Otras infraestructuras (e.g. caminos, accesos, mirador, grupo electrógeno, entre otros), depósitos y almacenes en general y vivienda y otros servicios para el trabajador, entre las principales actividades para el cierre de estos componentes son: Desmantelamiento, limpieza, reperfilado, traslado y retiro de infraestructuras, este último para el caso de baños químicos y sistema séptico.

Finalmente se proponen actividades de mantenimiento y monitoreo post-cierre buscando asegurar que las medidas de cierre recuperen, en lo posible, las condiciones ambientales iniciales del área del proyecto. Se plantea el mantenimiento físico, biológico (recuperación de unidades de vegetación), hidrológico en eventos extraordinarios; y entre las actividades de monitoreo se plantea el monitoreo físico, estabilidad química, calidad de aire, biológico de la flora y fauna silvestre (mamíferos, aves y reptiles).



Adicionalmente, se incluye también el cronograma y presupuesto para su implementación y un cuadro resumen que sirva de apoyo para un fácil seguimiento de los compromisos asumidos.

## 6.7 CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

Se contempla la ejecución de la estrategia de manejo ambiental y social y de sus planes: Plan de manejo ambiental, plan de vigilancia ambiental, plan de manejo de residuos sólidos, plan de gestión social, plan de contingencias durante todo el tiempo de operatividad del proyecto cuyo tiempo de ejecución y su costo se presenta en la Tabla 23

**Tabla 23: Cronograma y presupuesto resumen para la implementación de la EMA**

Planes	Años de ejecución	Año de ejecución	Costo total (miles de \$)
Plan de manejo ambiental	5	1° al 5°	260
Plan de vigilancia ambiental	5	1° al 5°	150
Plan de manejo de residuos sólidos	5	1° al 5°	200
Plan de contingencias	5	1° al 5°	70
Plan de relaciones comunitarias	5	1° al 5°	86
Plan de cierre conceptual	1	5°	155
<b>Total</b>			<b>921</b>

FUENTE:  
MHP, 2019



## **ANEXO OBS3**

**Condición de plataformas aprobadas según instrumento  
de gestión ambiental aprobado**



**ANEXO OBS3**  
**Condición de plataformas aprobadas según Instrumento de Gestion Ambiental aprobado**

N°	Código de plataforma aprobada	Coordenadas aprobadas UTM (WGS84 - Zona 19S)		Plataforma ejecutada y cerrada	N° de perforaciones	Código de sondaje	Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	IGA
		East	North								
1	I-A	286077	8130906	SI	1	CD-012	177.9	-60	302.80	DDH	DJ 2008
2	I-B	286080	8130766	SI	1	CD-003	180.7	-50	258.80	DDH	DJ 2008
3	I-C	286247	8130901	SI	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
4	I-D	286302	8130791	SI	2	CD-001	179.4	-60.7	450.00	DDH	DJ 2008
						CRC-002	221.17	-70.2	250.00	RC	DJ 2008
5	I-E	286407	8130951	SI	2	CD-011	180.9	-61.3	729.50	DDH	DJ 2008
						CD-013	0	-90	200.00	DDH	DJ 2008
6	I-F	286377	8130836	SI	1	CD-002	181.03	-54.81	340.00	DDH	DJ 2008
7	I-G	286497	8130936	NO	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
8	I-H	286482	8130836	SI	2	CD-004	181.79	-48.98	430.50	DDH	DJ 2008
						CD-083	55.25	-64.81	545.60	DDH	DJ 2008
9	I-I	286597	8130936	SI	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
10	I-J	286633	8130846	SI	1	CD-006	181.79	-60.71	474.00	DDH	DJ 2008
11	I-K	286697	8130861	SI	1	CD-039	219.57	-60.26	1 610.90	DDH	DJ 2008
12	I-L	286707	8130801	SI	1	CD-007	181.62	-60.38	455.00	DDH	DJ 2008
13	I-M	286797	8130881	SI	2	CD-010	178.17	-59.98	745.00	DDH	DJ 2008
						CD-086	211.38	-65.08	1 521.65	DDH	DJ 2008
14	I-N	286787	8130761	SI	1	CD-009	179.49	-60.43	450.00	DDH	DJ 2008
15	I-O	286597	8130586	SI	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
16	I-P	286337	8130466	SI	1	CD-051	205.5	-60.43	918.00	DDH	DJ 2008
17	I-Q	286787	8132286	SI	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
18	I-R	287297	8132256	SI	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
19	I-S	285967	8134066	NO	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
20	I-T	285547	8132136	NO	0	--	--	--	--	--	DJ 2008
21	II-A1	286397	8130436	SI	1	CD-016	1.95	-61.36	927.00	DDH	EIA-sd
22	II-B1	286397	8130286	SI	2	CD-017A	0.06	-62.77	480.70	DDH	EIA-sd
						CD-017B	0.1	-62.33	1 200.60	DDH	EIA-sd
23	II-C1	286497	8130542	SI	1	CD-025	359.85	-60.4	908.95	DDH	EIA-sd
24	II-D1	286711	8130511	SI	1	CRC-068	42.71	-68.96	90.00	RC	EIA-sd
25	II-E1	286597	8130486	SI	1	CD-019	0.67	-60.9	705.80	DDH	EIA-sd
26	II-F1	286597	8130536	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
27	II-G1	286697	8130436	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
28	II-H1	286797	8130526	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
29	II-J1	286797	8130266	SI	1	CD-022	0.06	-59.12	767.55	DDH	EIA-sd
30	II-K1	286897	8130476	SI	1	CD-046	218.41	-58.99	1 120.10	DDH	EIA-sd
31	II-L1	287050	8130295	SI	1	CRC-080	227.16	-57.9	328.00	RC	EIA-sd
32	II-M1	286997	8130496	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
33	II-N1	286997	8130284	SI	1	CD-030	222.04	-59.71	850.45	DDH	EIA-sd
34	II-O1	286197	8130506	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
35	II-P1	286197	8130356	SI	1	CD-023	359.91	-59.73	900.00	DDH	EIA-sd
36	II-Q1	286097	8130436	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
37	II-R1	285997	8130386	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
38	II-A2	285997	8130586	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
39	II-B2	285997	8130366	SI	1	CD-092	31.79	-64.35	1 834.60	DDH	EIA-sd
40	II-C2	286097	8130611	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
41	II-D2	286097	8130376	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
42	II-E2	286197	8130536	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
43	II-G2	286297	8130546	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
44	II-H2	286297	8130356	SI	1	CD-014	359.3	-63.78	1 201.35	DDH	EIA-sd
45	II-I2	286297	8130226	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
46	II-J2	286397	8130536	SI	1	CD-111	42.69	-60.28	1 008.50	DDH	EIA-sd
47	II-K2	286397	8130406	SI	1	CD-050	38.4	-62.95	993.30	DDH	EIA-sd
48	II-M2	286397	8130226	SI	1	CD-059	30.48	-62.15	1 277.90	DDH	EIA-sd
49	II-O2	286497	8130426	SI	1	CD-018	2.7	-59.35	800.60	DDH	EIA-sd
50	II-P2	286497	8130211	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
51	II-Q2	286597	8131036	SI	1	CD-107	221.05	-70.22	806.40	DDH	EIA-sd
52	II-S2	286597	8130416	SI	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
53	II-T2	286597	8130256	SI	1	CD-049	30.76	-60.73	1 137.55	DDH	EIA-sd
54	II-U2	286597	8130136	SI	1	CD-115	43.01	-60.26	1 301.85	DDH	EIA-sd
55	II-V2	286697	8130516	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
56	II-W2	286641	8130508	SI	1	CRC-065	44.23	-67.94	175.00	RC	EIA-sd
57	II-X2	286697	8130256	SI	1	CD-020	1.38	-59.92	1 000.00	DDH	EIA-sd
58	II-Y2	286797	8130466	SI	1	CD-121	223.67	-65.67	872.70	DDH	EIA-sd
59	II-Z2	286797	8130326	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
60	II-a3	286883	8130174	SI	1	CRC-079	44.09	-73.16	229.00	RC	EIA-sd
61	II-c3	286897	8130556	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
62	II-d3	286897	8130416	SI	1	CD-119	219.31	-61.71	750.50	DDH	EIA-sd
63	II-f3	286897	8130136	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
64	II-g3	286997	8130356	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
65	II-h3	286997	8130416	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
66	II-i3	286997	8130286	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
67	II-j3	286997	8130156	NO	0	--	--	--	--	--	EIA-sd
68	III-A1-0	286671	8130926	SI	1	CD-031	222.25	-60.44	1 769.50	DDH	Primera MEIA-sd
69	III-BC	286197	8130176	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd
70	III-D	286297	8130096	SI	3	CD-015	4.13	-62.53	1 200.00	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-066A	19.9	-64.4	54.15	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-066B	18.59	-64.65	1 812.30	DDH	Primera MEIA-sd
71	III-E	286397	8130436	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
72	III-F	286397	8130135	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
73	III-G	286497	8130536	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
74	III-H	286497	8130236	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
75	III-I	286497	8130080	SI	4	CD-054	25.65	-69.91	1 577.35	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-067	26.74	-64.99	1 538.25	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-075A	25.4	-73.6	168.75	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-075B	21.28	-73.53	1 559.20	DDH	Primera MEIA-sd
76	III-K	286597	8130626	SI	1	CD-024	0.89	-65.06	1 034.60	DDH	Primera MEIA-sd
77	III-L	286597	8130256	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
78	III-M	286597	8130036	SI	1	CD-095	30.93	-62.18	1 747.45	DDH	Primera MEIA-sd
79	III-N	286697	8130456	SI	1	CD-072	46.18	-61.57	617.55	DDH	Primera MEIA-sd
80	III-OP	286697	8129986	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
81	III-Q	286797	8130456	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
82	III-RS	286797	8130076	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
83	III-LV	286897	8130046	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
84	III-X	286997	8129756	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
85	III-CD-24	286597	8130626	SI	0	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
86	III-CD-25/1-1	287275	8129719	SI	1	CD-048	36.9	-59.8	1 003.10	DDH	Primera MEIA-sd
87	III-CDP-26	286396	8130683	SI	1	CD-026	222.29	-58.91	1 041.00	DDH	Primera MEIA-sd
88	III-CDP-27	287188	8130539	SI	1	CD-028	221.78	-59.31	1 212.20	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-027A	220.2	-60	246.30	DDH	Primera MEIA-sd
89	III-CDP-28	286907	8131287	SI	4	CD-027B	221.33	-59.57	1 940.10	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-073	208.76	-62.07	1 912.50	DDH	Primera MEIA-sd
						CD-087	208.01	-67.05	1 929.95	DDH	Primera MEIA-sd
90	III-CDP-29/2-0	286693	8130336	SI	2	CRC-041	292.32	-69.7	152.00	RC	Primera MEIA-sd
						CRC-071	44.67	-58.97	160.00	RC	Primera MEIA-sd



N°	Código de plataforma aprobada	Coordenadas aprobadas UTM (WGS84 - Zona 19S)		Plataforma ejecutada y cerrada	N° de perforaciones	Código de sondaje	Azimuth (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	IGA	
		East	North									
91	III-CDP-30/2-1	286973	8130146	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
92	III-CDP-31	286462	8131982	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
93	III-CDP-32/3-0	286794	8130420	SI	1	CD-120	221.73	-61.44	599.50	DDH	Primera MEIA-sd	
94	III-CDP-33/3-1	286758	8130072	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
95	III-CDP-34/4-0	286884	8130564	SI	1	CRC-074	44.39	-62.57	174.00	RC	Primera MEIA-sd	
96	III-CDP-35/4-1	286458	8130133	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
97	III-CDP-36/5-1	286443	8130739	SI	1	CRC-055	225.94	-56.05	250.00	RC	Primera MEIA-sd	
98	III-CDP-37/6-1	286414	8130590	SI	1	CRC-059	44.37	-66.49	326.00	RC	Primera MEIA-sd	
99	III-CDP-38/7-0	286422	8131115	SI	1	CD-058	0	-63.84	1 263.20	DDH	Primera MEIA-sd	
100	III-CDP-39/7-1	286304	8130711	SI	1	CRC-052	224.21	-60.99	151.00	RC	Primera MEIA-sd	
101	III-CDP-40/7-2	287297	8130555	SI	1	CD-062	210.53	-60.14	1 195.05	DDH	Primera MEIA-sd	
102	III-CDP-41/A-10600-2	286673	8130546	SI	1	CRC-066	43.01	-67.31	120.00	RC	Primera MEIA-sd	
103	III-CDP-42/A-10900-3	286700	8131154	SI	1	CD-064	206.79	-62.46	1 419.90	DDH	Primera MEIA-sd	
104	III-CDP-43/A-11000-2	287126	8130440	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
105	III-CDP-44/A-11000-2	287255	8130462	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
106	III-CDP-45/P1	287112	8130240	SI	1	CD-052	237.52	-68.64	674.50	DDH	Primera MEIA-sd	
107	III-CDP-46/P2	286342	8131164	SI	1	CD-079	209.92	-63.19	1 143.10	DDH	Primera MEIA-sd	
108	III-CDP-47	286964	8131065	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
109	III-CDP-48/P3	286559	8131106	SI	1	CD-080	212.81	-67.9	1 628.50	DDH	Primera MEIA-sd	
110	III-CDP-49/P4	286841	8131193	SI	1	CD-061	202.42	-63.1	1 753.35	DDH	Primera MEIA-sd	
111	III-CDP-50	286078	8130926	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
112	III-CDP-51/P5	287408	8130777	SI	5	CD-035	217.99	-59.41	1 631.35	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-055	206.41	-58.79	1 588.25	DDH		
						CD-065	202.04	-64.58	1 804.20	DDH		
						CD-081	225.26	-70.02	1 604.95	DDH		
						CD-091	219.36	-69.09	1 525.75	DDH		
113	III-CDP-52/P6	286261	8129972	SI	1	CD-093	37.13	-71.72	1 670.35	DDH	Primera MEIA-sd	
114	III-CDP-53	286215	8130933	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
115	III-CDP-54/P7	287047	8130674	SI	2	CD-040	218.83	-59.86	1 608.50	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-063	201.26	-60.24	1 137.70	DDH		
116	III-CDP-55/P8	286645	8131290	SI	1	CD-036	219.3	-60.68	1 601.45	DDH	Primera MEIA-sd	
117	III-CDP-56	286241	8130789	SI	1	CRC-051	224.52	-58.27	140.00	RC	Primera MEIA-sd	
118	III-CDP-57/P9	287212	8130396	SI	1	CD-071	214.3	-62.27	1 487.45	DDH	Primera MEIA-sd	
119	III-CDP-58/P10	287331	8130860	SI	1	CD-056	212	-64.15	2 003.90	DDH	Primera MEIA-sd	
120	III-CDP-59	286705	8130584	SI	1	CRC-067	41.69	-71.18	105.00	RC	Primera MEIA-sd	
121	III-CDP-60/P11	286733	8131226	SI	1	CD-057	203.5	-71.35	1 894.80	DDH	Primera MEIA-sd	
122	III-CDP-61	286830	8130876	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
123	III-CDP-62	286444	8130416	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
124	III-CDP-63/P12	287333	8130386	SI	2	CD-076	223.17	-59.84	926.15	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-090	210.66	-66.47	1 147.85	DDH		
125	III-CDP-64	286959	8130874	SI	1	CD-033	221.71	-59.34	1 319.15	DDH	Primera MEIA-sd	
126	III-CDP-65	286586	8130430	SI	1	CD-069	34.73	-63.19	856.20	DDH	Primera MEIA-sd	
127	III-CDP-66/P13	286919	8130220	SI	2	CD-021	359.85	-60.5	815.95	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-082	34.35	-66.14	1 373.95	DDH		
128	III-CDP-67	286981	8130744	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
129	III-CDP-68	286597	8130287	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
130	III-CDP-69/P14	286250	8131726	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
131	III-CDP-70	287125	8130761	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
132	III-CDP-71	286693	8130246	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
133	III-CDP-72	287381	8131066	SI	2	CD-042	210.9	-58.68	1 687.65	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-094	212.13	-64.28	1 665.10	DDH		
134	III-CDP-73	287013	8130472	SI	1	CD-060	225.04	-64.9	997.35	DDH	Primera MEIA-sd	
135	III-CDP-74	286753	8130161	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
136	III-CDP-75/P15	286476	8131466	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
137	III-CDP-76	287164	8130341	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
138	III-CDP-77	287545	8130795	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
139	III-CDP-78	287236	8130271	SI	1	CD-037	221.07	-59.48	992.85	DDH	Primera MEIA-sd	
140	III-CDP-79	287622	8130730	SI	2	CD-047	221.3	-57.3	1 532.20	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-084	208.05	-61.11	1 727.60	DDH		
141	III-CDP-80/P16	286705	8131628	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
142	III-CDP-81	286432	8130557	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
143	III-CDP-82	287010	8131246	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
144	III-CDP-83/P17	285935	8131278	NO	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
145	III-CDP-84/P18	286722	8131227	SI	3	CD-045	216.95	-60.46	1 672.50	DDH	Primera MEIA-sd	
						CD-099	223.71	-62.87	989.10	DDH		
						CD-100	224.97	-70.41	1 275.65	DDH		
146	III-CDP-85/P19	286699	8131122	SI	1	CD-103	224.46	-69.96	1 103.50	DDH	Primera MEIA-sd	
147	III-CDP-86/P20	287123	8131093	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
148	III-13/P21	286983	8131012	SI	0	--	--	--	--	--	Primera MEIA-sd	
149	III-14S/P22	286913	8131218	SI	1	CD-104	222.69	-61.88	1 348.50	DDH	Primera MEIA-sd	
150	III-15S/P23	286781	8131219	SI	1	CD-101	220.97	-71.44	1 400.20	DDH	Primera MEIA-sd	
151	III-16S/P24	286556	8130951	SI	1	CD-109	220.04	-70.12	1 157.60	DDH	Primera MEIA-sd	
152	2P1	286831	8131201	SI	1	CD-102	219.48	-62.25	1 367.20	DDH	Segunda MEIA-sd	
153	2P2	286668	8131007	SI	1	CD-108	224.45	-63.99	1 289.20	DDH	Segunda MEIA-sd	
154	2P3	286784	8131067	SI	1	CD-105	223.21	-62.78	1 382.50	DDH	Segunda MEIA-sd	
155	2P4	286565	8130806	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
156	2P5	286269	8130376	SI	2	CD-112	43.32	-57.8	1 363.80	DDH	Segunda MEIA-sd	
						CD-113	41.8	-64.92	1 354.55	DDH		
157	2P6	286098	8130181	SI	1	CD-096	0	-60	666.35	DDH	Segunda MEIA-sd	
158	2P7	286620	8130410	SI	1	CRC-037	267.57	-89.74	132.00	RC	Segunda MEIA-sd	
159	2P8	286838	8130975	SI	1	CD-106	224.57	-69.76	1 206.10	DDH	Segunda MEIA-sd	
160	2P9	286958	8130652	SI	1	CD-123	221.14	-72.15	1 250.10	DDH	Segunda MEIA-sd	
161	2P10	287051	8130685	SI	1	CD-124	222.62	-67.18	1 208.30	DDH	Segunda MEIA-sd	
162	2P11	287148	8130800	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
163	2P12	286563	8130025	SI	1	CD-114	42.43	-69.24	1 316.30	DDH	Segunda MEIA-sd	
164	2P13	287105	8130594	SI	1	CD-125	220.76	-66.19	1 253.60	DDH	Segunda MEIA-sd	
165	2P14	287176	8130679	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
166	2P15	287262	8130780	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
167	2P16	286948	8130329	SI	1	CD-118	223.12	-59.43	708.90	DDH	Segunda MEIA-sd	
168	2P17	287253	8130692	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
169	2P18	287179	8130604	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
170	2P19	287281	8130571	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
171	2P20	287487	8130816	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
172	2P21	287454	8130543	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
173	2P22	287531	8130557	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
174	2P23	287598	8130559	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
175	2P24	287524	8130471	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
176	2P25	286745	8130943	SI	1	CRC-060	224.87	-59.1	303.00	RC	Segunda MEIA-sd	
177	2P26	286238	8130650	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd	
178	2P27	286335	8130765	SI	1	CRC-004	228.1	-59.29	220.00	RC	Segunda MEIA-sd	
179	2P28	286824	8130570	SI	1	CRC-039	45.67	-59.68	220.00	RC	Segunda MEIA-sd	
180	2P29	286527	8130994	SI	1	CRC-053	222.2	-65.27	244.00	RC	Segunda MEIA-sd	
181	2P30	286635	8130578	SI	1	CRC-063	43.74	-62.21	200.00	RC	Segunda MEIA-sd	
182	2P31	286309	8130656	SI	1	CRC-005	147.39	-88.81	208.00	RC	Segunda MEIA-sd	
183	2P32	286373	8130733	SI	1	CRC-006	289.89	-89.78	290.00	RC	Segunda MEIA-sd	
184	2P33	286405	8130771	SI	1	CRC-007	264.23	-89.33	314.00	RC	Segunda MEIA-sd	



N°	Código de plataforma aprobada	Coordenadas aprobadas UTM (WGS84 - Zona 19S)		Plataforma ejecutada y cerrada	N° de perforaciones	Código de sondaje	Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	IGA
		East	North								
185	2P34	286437	8130809	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd
186	2P35	286534	8130924	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd
187	2P36	286604	8130930	SI	1	CRC-057	223.61	-56.45	407.00	RC	Segunda MEIA-sd
188	2P37	286379	8130662	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd
189	2P38	286540	8130854	SI	1	CRC-056	225.16	-57.16	353.00	RC	Segunda MEIA-sd
190	2P39	286572	8130892	SI	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd
191	2P40	286636	8130968	SI	1	CRC-009	224.47	-63.86	250.00	RC	Segunda MEIA-sd
192	2P41	286667	8130616	SI	1	CRC-064	44	-62.59	200.00	RC	Segunda MEIA-sd
193	2P42	286482	8130707	SI	1	CRC-058	223.71	-62.37	264.00	RC	Segunda MEIA-sd
194	2P43	286781	8130364	SI	1	CRC-044	224.55	-60.51	300.00	RC	Segunda MEIA-sd
195	2P44	286578	8130821	NO	0	--	--	--	--	--	Segunda MEIA-sd
196	3P1	286893	8130263	SI	1	CRC-050	219.8	-64.55	150.00	RC	ITS, 2017
197	3P2	286551	8130478	SI	1	CRC-030	41.4	-69.14	250.00	RC	ITS, 2017
198	3P3	286488	8130636	SI	1	CRC-021	44.95	-69.54	230.00	RC	ITS, 2017
199	3P4	286520	8130674	SI	1	CRC-019	0.61	-69.2	150.00	RC	ITS, 2017
200	3P5	286584	8130751	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
201	3P6	286691	8130178	SI	2	CRC-047	46.66	-59	220.00	RC	ITS, 2017
						CD-116	42.48	-58.92	410.30	DDH	ITS, 2017
202	3P7	286526	8130604	SI	1	CRC-022	46.99	-68.76	160.00	RC	ITS, 2017
203	3P8	286655	8130757	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
204	3P9	286623	8130719	SI	1	CRC-061	43.93	-69.42	313.00	RC	ITS, 2017
205	3P10	286590	8130524	SI	1	CRC-029	43.4	-71.47	135.00	RC	ITS, 2017
206	3P11	286725	8130763	SI	1	CRC-026	223.37	-70.24	195.00	RC	ITS, 2017
207	3P12	286603	8130540	SI	1	CRC-062	44.2	-62.5	202.00	RC	ITS, 2017
208	3P13	286693	8130647	SI	1	CRC-028	42.96	-60.16	260.00	RC	ITS, 2017
209	3P14	286512	8130354	SI	1	CRC-031	43.31	-69.52	195.00	RC	ITS, 2017
210	3P15	286545	8130393	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
211	3P16	286737	8130622	SI	1	CRC-033	46.06	-69.14	275.00	RC	ITS, 2017
212	3P17	286770	8130661	SI	1	CRC-034	44.25	-68.71	195.00	RC	ITS, 2017
213	3P18	286834	8130737	SI	1	CD-038	218.2	-59.58	1 457.20	DDH	ITS, 2017
214	3P19	286583	8130360	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
215	3P20	287094	8130192	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
216	3P21	286506	8130659	SI	1	CD-089	213.16	-64.51	1 318.65	DDH	ITS, 2017
217	3P22	286572	8130705	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
218	3P23	286608	8130313	SI	1	CRC-038	46.29	-58.77	180.00	RC	ITS, 2017
219	3P24	286653	8130367	SI	1	CRC-069	43.08	-58.92	174.00	RC	ITS, 2017
220	3P25	286891	8130728	SI	1	CRC-036	223.31	-65.4	275.00	RC	ITS, 2017
221	3P26	286917	8130603	SI	1	CRC-075	43.06	-62.71	111.00	RC	ITS, 2017
222	3P27	286659	8130296	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
223	3P28	286724	8130373	SI	1	CRC-072	43.34	-53.84	115.00	RC	ITS, 2017
224	3P29	286730	8130302	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
225	3P30	286751	8130328	SI	1	CRC-042	227.18	-58.78	160.00	RC	ITS, 2017
226	3P31	286852	8130526	SI	1	CRC-073	43.41	-60.49	210.00	RC	ITS, 2017
227	3P32	286768	8130270	SI	1	CRC-045	44.64	-69.29	250.00	RC	ITS, 2017
228	3P33	286880	8130326	SI	1	CRC-049	223.55	-64.91	175.00	RC	ITS, 2017
229	3P34	286519	8130518	SI	1	CRC-025	45.29	-68.41	250.00	RC	ITS, 2017
230	3P35	286819	8130253	SI	1	CRC-048	225.71	-62.85	215.00	RC	ITS, 2017
231	3P36	286839	8130276	SI	1	CD-117	221.38	-61.69	406.70	DDH	ITS, 2017
232	3P37	286694	8130959	SI	2	CRC-016	225.4	-62.95	300.00	RC	ITS, 2017
						CD-098	225.3	-70.2	452.50	DDH	ITS, 2017
233	3P38	286552	8130556	SI	1	CRC-024	46.03	-69.17	200.00	RC	ITS, 2017
234	3P39	286845	8130206	SI	1	CRC-078	224.46	-62.88	135.00	RC	ITS, 2017
235	3P40	286294	8131008	SI	1	CD-074	220.52	-66.25	1 039.00	DDH	ITS, 2017
236	3P41	286329	8130891	SI	1	CD-005	182.06	-61.38	800.30	DDH	ITS, 2017
237	3P42	286087	8131601	SI	1	CD-029	220.65	-60.09	1 250.45	DDH	ITS, 2017
238	3P43	287905	8129520	SI	1	CD-043	260.9	-59.6	1 036.85	DDH	ITS, 2017
239	3P44	287787	8130631	SI	1	CD-044	216.66	-60.85	1 596.00	DDH	ITS, 2017
240	3P45	286722	8131469	SI	2	CD-068	200.9	-70.53	1 821.30	DDH	ITS, 2017
						CD-078	209.03	-60.75	1 903.80	DDH	ITS, 2017
241	3P46	286996	8129685	SI	1	CD-088	30.8	-69.11	1 373.00	DDH	ITS, 2017
242	3P47	287515	8130895	SI	1	CD-032	221.09	-69.82	1 568.85	DDH	ITS, 2017
243	3P48	286417	8131563	SI	1	CD-041	212.1	-60.82	1 338.00	DDH	ITS, 2017
244	3P49	286846	8130596	SI	1	CRC-070	44.34	-61.3	174.00	RC	ITS, 2017
245	3P50	286687	8130795	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
246	3P51	286648	8130828	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2017
247	3P52	286472	8130850	SI	1	CD-110	222.02	-69.27	902.80	DDH	ITS, 2017
248	3P53	286258	8130839	SI	1	CRC-001	223.46	-66.99	220.00	RC	ITS, 2017
249	3P54	286367	8130803	SI	1	CRC-003	223.77	-68.04	300.00	RC	ITS, 2017
250	3P55	286626	8130879	SI	1	CRC-015	224.06	-64.08	200.00	RC	ITS, 2017
251	3P56	286591	8130993	SI	1	CRC-008	223.54	-69.52	250.00	RC	ITS, 2017
252	3P57	286463	8130762	SI	2	CRC-012	218.94	-64.04	250.00	RC	ITS, 2017
						CD-097	224.72	-64.94	353.30	DDH	ITS, 2017
253	3P58	286520	8130753	SI	2	CRC-014	225.82	-64.53	300.00	RC	ITS, 2017
						CRC-014T	222.96	-62.43	160.00	RC	ITS, 2017
254	4P1	287056	8130376	SI	1	CD-034	220.81	-59.83	828.95	DDH	ITS, 2018
255	4P2	286592	8130071	SI	1	CRC-054	224.1	-65.88	210.00	RC	ITS, 2018
256	4P3	286823	8130532	SI	1	CRC-076	44.22	-65.72	137.00	RC	ITS, 2018
257	4P4	286993	8130538	SI	1	CRC-077	43.4	-76.06	58.00	RC	ITS, 2018
258	4P5	287062	8130154	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2018
259	4P6	287101	8130122	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2018
260	4P7	287133	8130160	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2018
261	4P8	287139	8130090	SI	0	--	--	--	--	--	ITS, 2018
262	4P9	287171	8130728	SI	1	CRC-087	225.37	-69.37	270.00	RC	ITS, 2018
263	4P10	286227	8130998	NO	0	--	--	--	--	--	ITS, 2018
264	4P11	286328	8131000	SI	1	CD-008	185	-61.4	749.30	DDH	ITS, 2018
265	4P12	286297	8130096	SI	2	CD-053	31.69	-63.27	1 976.40	DDH	ITS, 2018
						CD-077	17.87	-74.66	1 595.35	DDH	ITS, 2018
266	4P13	287024	8130186	SI	1	CRC-081	224.35	-74.6	292.00	RC	ITS, 2018



## **ANEXO OBS8**

**Folios 29, 37, 81, 260 y 261 de la Segunda MEIA-sd del proyecto de exploración minera Los Calatos (CTDS, 2014)**



es decir se considera la dispersión o propagación que pudiera tener un determinado impacto en el medio ambiente. Para la definición de esta área de influencia también se han evaluado e integrado los criterios físicos, biológicos y hasta socioeconómicos.

Actualmente comprende una superficie total de **8 829,57 ha**; sin embargo, considerando el análisis de las nuevas modificaciones planteadas y los efectos de las actividades ya desarrolladas, esta área se ha podido reducir a **7754,03 ha**.

En el **Mapa N° 7, Anexo III** se muestra la delimitación adoptada para las áreas de influencia establecidas.

#### **1.3.1.3. Área de Influencia Directa Social (AID-S)**

El desarrollo del Proyecto se realizará al interior de los límites de las concesiones de MHP; que corresponden a un área predominantemente desértica que actualmente está en uso únicamente con las actividades de exploración de MHP. En las inmediaciones actualmente no existen poblaciones ni actividades productivas que puedan ser impactadas de manera directa. Por estas razones, para cumplir con los requerimientos del formato SEAL se ha considerado como Área de Influencia Social Directa, la misma área definida para el Área de Influencia Ambiental Directa.

#### **1.3.1.4. Área de Influencia Indirecta Social (AI-S)**

Se establece como Área de Influencia Indirecta parte del ámbito distrital, que corresponde específicamente al distrito de Torata, de la provincia de Mariscal Nieto. Refiriéndose a los posibles impactos que el proyecto de exploración minera pudiera influenciar sobre la conectividad de los espacios político, social y económico a nivel distrital e interdistrital.

El **Mapa N° 19 del Anexo III** muestra la ubicación y delimitación del área de influencia social del proyecto.

### **1.3.2. Aspecto Físico**

#### **1.3.2.1. Climatología y Meteorología**

El área evaluada se encuentra entre los 2 800 y 3 100 msnm aprox., se ubica sobre los Andes sudoccidentales, específicamente en la meseta situada al norte de la ciudad de Moquegua.

De acuerdo a la clasificación de Koppen el área de estudio es un tipo climático *Desierto árido* y según la clasificación Thornthwaite el clima es árido "E", mesotérmico y seco con baja concentración de eficacia térmica en verano. Las precipitaciones anuales no superan los 200 mm



#### 1.3.4. Aspecto social

El área del proyecto es un área desértica en cuyas inmediaciones no se han identificado poblaciones ni actividades productivas que puedan ser impactadas de manera directa. Por estas razones, no se propiamente un Área de Influencia Directa Social para el Proyecto, sin embargo para cumplir con los requerimientos establecidos en el formato de SEAL, se ha considerado al Área de Influencia Ambiental Directa también como el Área de Influencia Social Directa. Para fines de desarrollo del análisis socioeconómico, se establece como área de influencia indirecta parte del ámbito distrital, que corresponde principalmente al distrito de Torata, de la provincia de Moquegua.

Según el XI Censo de Población y VI de Vivienda del 2007, el distrito de Moquegua tiene una población de 49 419 habitantes y una densidad poblacional de 12,5 hab/km<sup>2</sup>; cuenta con seis (6) centros poblados, siendo los más importantes la ciudad capital Moquegua, ocupada por el 59,3% de la población distrital y San Antonio, donde se halla el 31,6% de sus pobladores. La población que vive dispersa en pequeñas localidades de menos de 151 habitantes constituye el 5% del total.

El distrito Torata tiene una población de 6 591 habitantes y una densidad poblacional de 3,7 hab/km<sup>2</sup>; se encuentra conformada por siete (7) centros poblados, siendo los más ocupados, Torata y Yacango donde se encuentra el 30,3% de residentes, además de los campamentos mineros de Villa Botiflaca y Villa Cuajone, donde viven las familias vinculadas laboralmente a la actividad minera y que constituyen el 20,2% de la población. Los moradores que habitan en localidades pequeñas, con menos de 151 habitantes, componen un significativo 40,2%, lo que muestra lo dispersa que vive una gran parte de sus habitantes.

En la distribución de la población según sexo, se observa una ligera predominancia en las mujeres del distrito de Torata, ellas constituyen el 50,3 % de la población total del distrito, mientras que los varones solo representan al 49,7 %, caso contrario sucede en el distrito de Moquegua donde el 51,3 % representa la población masculina.

En Moquegua, el material predominante en las paredes de las viviendas es el ladrillo o bloque de cemento mientras que en Torata, el material que predomina es el adobe y/o tapial; con respecto al material en los pisos, en ambos distritos se tiene pisos de tierra con el 41,6 % y 55,47 % respectivamente; sin embargo para el caso de Moquegua, el 49,15 % ya cuenta con pisos de cemento, reflejando de tal modo la calidad de vida de cada centro poblado.

En cuanto a servicios básicos, el abastecimiento de agua en Moquegua y Torata se realiza mediante conexión de red pública (67,6 % y 50,6 %) o desde el río, acequia o manantial. En el caso



### 3.1. Objetivo

Desarrollar mecanismos de participación ciudadana como parte de la Segunda Modificatoria del EIASd del proyecto de exploración minera Los Calatos, con la finalidad de informar, recoger las opiniones, expectativas y preocupaciones de las comunidades del área de influencia social del Proyecto para:

- Informar clara, oportuna, sincera y transparentemente sobre las actividades del Proyecto.
- Mejorar el proceso de toma de decisiones de la empresa.
- Lograr aceptabilidad del Proyecto entre la población del entorno.
- Establecer una estrategia de comunicación.

### 3.2. Criterios para seleccionar los mecanismos de participación ciudadana

Para la selección y aplicación de los mecanismos de participación ciudadana, se establecieron como criterios:

- **El Área de Influencia Directa Social del Proyecto (AID-S)**, Corresponde a un área predominantemente desértica que actualmente está en uso únicamente con las actividades de exploración de MHP, en sus inmediaciones no se han identificado poblaciones ni actividades productivas que puedan ser impactadas de manera directa. Por estas razones, no se ha determinado propiamente un Área de Influencia Directa Social para el Proyecto, sin embargo, para cumplir con los requerimientos del formato SEAL se ha considerado como Área de Influencia Social Directa, la misma área definida para el Área de Influencia Ambiental Directa.
- **El Área de Influencia Social Indirecta del Proyecto (AII-S)**, se ha determinado en base a la ubicación geopolítica de los componentes del Proyecto. Se establece como área de influencia indirecta al ámbito distrital parcial, que corresponde principalmente al distrito de Torata, de la provincia de Moquegua. El AII-S está definida por los poblados Jaguay Grande, Jaguay Chico, Mimilaque, Quento, Estupe y las localidades Azirune y Chujune así como el anexo San Juan San June.
- **Identificación de los grupos de interés**, constituida por la población del AII-S, que está representada por la autoridad político administrativa, sus instituciones y demás organizaciones. Se incluye también a la Asociación de irrigación Tierras Nuevas el Gallito Cabecera Guaneros (El Gallito). En el Cuadro 3.2-1 se describe las percepciones, poder,



#### 4.4.4.3 Determinación del ámbito de influencia social del proyecto

En base a los criterios antes mencionados, a la Guía de Relaciones Comunitarias del MINEM y al Reglamento de Participación Ciudadana DS. N° 028-2008-EM, el ámbito de influencia social del Proyecto está conformado por:

##### 4.4.4.3.1 Área de Influencia Directa Social (AID-S)

El desarrollo del Proyecto se realizará al interior de los límites de las concesiones de MHP; que corresponden a un área predominantemente desértica que actualmente está en uso únicamente con las actividades de exploración de MHP. En las inmediaciones actualmente no existen poblaciones ni actividades productivas que puedan ser impactadas de manera directa. Por estas razones, no se ha determinado propiamente un Área de Influencia Directa Social para el Proyecto; sin embargo, para cumplir con los requerimientos del formato SEAL se ha considerado como Área de Influencia Social Directa, la misma área definida para el Área de Influencia Ambiental Directa.

##### 4.4.4.3.2 Área de Influencia Indirecta Social (AI-S)

Para fines del análisis socioeconómico, se establece como Área de Influencia Indirecta parte del ámbito distrital, que corresponde específicamente al distrito de Torata, de la provincia de Mariscal Nieto. Refiriéndose a los posibles impactos que el proyecto de exploración minera pudiera influenciar sobre la conectividad de los espacios político, social y económico a nivel distrital e interdistrital

El Mapa N° 19 del Anexo III muestra la ubicación y delimitación del área de influencia social del proyecto.

**Cuadro 4.4-3. Área de influencia indirecta social del proyecto - año 2014**

Región	Provincia	Distrito	Nombre de la localidad /organización	Categoría de localidad
			Jaguay Grande <sup>(2)</sup>	Unidad Agropecuaria
			Jaguay Chico <sup>(2)</sup>	
			Mimilaque <sup>(2)</sup>	
			Quento <sup>(2)</sup>	
			Estupe <sup>(2)</sup>	
			Azirune <sup>(1)</sup>	
			Chujune <sup>(1)</sup>	
			San Juan San June	Anexo

(1) Constituidas por Asociaciones incluidas en el área de influencia de esta 2da modificatoria del EIAAsd. (2)Pertenecen a la Junta Vecinal de Jaguay

Fuente: Trabajo social de campo -setiembre 2014

Elaboración: CTDS S.A.C.

Es pertinente aclarar que el Cuadro 4.4-3 menciona a las localidades o poblados Azirune y Chujune conforme a la descripción textual del apartado 4.4.5.2 Dinámica Poblacional (B. Población a nivel provincial y distrital), en la que se señala que éstos poblados cuentan con su



respectiva asociación de irrigación. No ocurre esto en el caso de la Asociación de Irrigación Tierras Nuevas El Gallito Cabecera Guaneros (El Gallito), que no está incluida en alguna localidad del AII-S del proyecto. Sin embargo se mantiene incluido entre los grupos de interés.

El Área de Influencia Social Indirecta, incluye a los poblados que se presentan en el cuadro 4.4-3:

No se considera, por lo tanto a la totalidad del distrito de Torata como Área de Influencia Social Indirecta, sino que se ha diseñado un polígono que incluye a los centros poblados definidos mediante el Cuadro 4.4-3 y las vías de comunicación existentes entre ellos.

#### 4.4.5 Caracterización del Área de Influencia Indirecta Social (AII-S)

##### 4.4.5.1 Ubicación geográfica

###### A. Región y provincia

La Región Moquegua ubicada al sur del Perú, cuenta con tres provincias: Mariscal Nieto, Ilo y Sánchez Cerro. Tiene una extensión de 15 733,97 km<sup>2</sup> que representa el 1,2% del territorio del Perú.

La provincia de Mariscal Nieto tiene una extensión de 8 671,58 km<sup>2</sup>, se ubica en el centro de la región de Moquegua, limita al Norte con la provincia de General Sánchez Cerro, al Sur con la provincia de Ilo, al Este con el departamento de Tacna, y al Oeste con el departamento de Arequipa.

Gráfico 4.4-1. Ubicación geográfica de la Provincia de Mariscal Nieto en la Región Moquegua



La provincia Mariscal Nieto se divide en seis distritos: Moquegua, Carumas, Cuchumbaya, Samegua, San Cristóbal y Torata. Es la provincia más grande de la región Moquegua ocupando aproximadamente al 55% del territorio de la región.



## **ANEXO OBS10**

### **Ubicación y características de plataformas proyectadas en la Tercera MEIA-sd**



**TABLA 1**  
**Ubicación de plataformas infill de la Tercera MEIA-sd**

Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación	
	Este	Norte							
1	CD-2019-001	287 461	8 130 541	2 901	222	-63	1200	DDH	Estudio mineralógico del depósito
2	CD-2019-002	287 461	8 130 541	2 901	218	-58	975	DDH	
3	CD-2019-005	287 296	8 130 555	2 904	229	-60	670	DDH	
4	CD-2019-007	286 612	8 130 428	2 946	48	-72	160	DDH	
5	CD-2019-008	286 534	8 130 847	2 943	241	-60	300	DDH	
6	CD-2019-009	286 426	8 130 214	2 998	232	-55	970	DDH	
7	CD-2019-010	286 281	8 130 311	3 009	218	-56	850	DDH	
8	CD-2019-011	286 039	8 129 920	3 128	225	-50	2050	DDH	
9	CD-2019-012	286 503	8 131 121	2 989	220	-60	1300	DDH	
10	CD-2019-013	286 142	8 130 614	3 020	220	-55	800	DDH	
11	CD-2019-014	286 234	8 130 490	3 007	35	-50	950	DDH	
12	CD-2019-015	286 470	8 130 383	2 974	220	-60	800	DDH	
13	CD-2019-016	286 934	8 130 780	2 937	230	-45	1300	DDH	
14	CD-2019-017	286 573	8 130 195	2 977	220	-60	1200	DDH	
15	CD-2019-018	286 931	8 130 543	2 922	220	-55	900	DDH	
16	CD-2019-019	287 185	8 130 689	2 930	255	-55	1000	DDH	
17	CD-2019-020	286 682	8 130 014	2 978	15	-45	1000	DDH	
18	CD-2019-021	287 179	8 130 604	2 937	43	-60	1000	DDH	
19	CD-2019-022	287 083	8 130 413	2 915	255	-55	800	DDH	
20	CD-2019-023	287 191	8 130 542	2 909	220	-60	1100	DDH	
21	CD-2019-024	286 733	8 129 926	3 023	225	-58	1100	DDH	
22	CD-2019-025	287 239	8 130 442	2 900	35	-50	1100	DDH	
23	CD-2019-026	286 987	8 129 988	2 987	260	-45	1000	DDH	
24	CD-2019-027	287 420	8 130 427	2 899	45	-65	1100	DDH	
25	CD-2019-028	286 667	8 129 924	2 994	57	-48	900	DDH	
26	CD-2019-029	287 239	8 130 442	2 900	55	-55	1100	DDH	
27	CD-2019-030	286 987	8 129 988	2 987	95	-60	1000	DDH	



**TABLA 2**  
Ubicación de plataformas para condensación de la Tercera MEIA-sd

Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación	
	Este	Norte							
1	STZ_North_001	285 899	8 131 347	2 998	0	-90	250	RC	Depósito de rocas estériles
2	STZ_North_002	285 673	8 131 553	2 962	0	-90	300	RC	
3	STZ_North_003	285 452	8 131 756	2 942	0	-90	300	RC	
4	STZ_North_004	285 229	8 131 955	2 915	0	-90	350	RC	
5	STZ_North_005	285 008	8 132 161	2 897	0	-90	300	RC	
6	STZ_North_006	285 134	8 132 314	2 907	0	-90	250	RC	
7	STZ_North_007	285 358	8 132 109	2 878	0	-90	280	RC	
8	STZ_North_008	285 580	8 131 907	2 961	0	-90	350	RC	
9	STZ_North_009	285 802	8 131 705	2 953	0	-90	300	RC	
10	STZ_North_010	286 023	8 131 506	2 932	0	-90	250	RC	
11	STZ_North_011	285 260	8 132 466	2 907	0	-90	250	RC	
12	STZ_North_012	285 484	8 132 265	2 882	0	-90	280	RC	
13	STZ_North_013	285 704	8 132 064	2 872	0	-90	330	RC	
14	STZ_North_014	285 927	8 131 860	2 862	0	-90	300	RC	
15	STZ_North_015	286 148	8 131 660	2 955	0	-90	300	RC	
16	STZ_North_016	285 390	8 132 623	2 996	0	-90	350	RC	
17	STZ_North_017	285 609	8 132 421	2 896	0	-90	350	RC	
18	STZ_North_018	285 832	8 132 217	2 895	0	-90	330	RC	
19	STZ_North_019	286 053	8 132 017	2 906	0	-90	300	RC	
20	STZ_North_020	286 278	8 131 812	2 862	0	-90	250	RC	
21	STZ_North_021	285 517	8 132 775	2 842	0	-90	300	RC	
22	STZ_North_022	285 740	8 132 576	2 912	0	-90	250	RC	
23	STZ_North_023	285 963	8 132 370	2 927	0	-90	300	RC	
24	STZ_North_024	286 183	8 132 169	2 890	0	-90	280	RC	
25	STZ_North_025	286 407	8 131 970	2 878	0	-90	280	RC	
26	STZ_North_026	286 628	8 131 767	2 888	0	-90	270	RC	
27	STZ_North_027	285 646	8 132 933	2 843	0	-90	300	RC	
28	STZ_North_028	285 868	8 132 731	2 918	0	-90	250	RC	
29	STZ_North_029	286 088	8 132 526	2 889	0	-90	280	RC	
30	STZ_North_030	286 313	8 132 328	2 874	0	-90	330	RC	
31	STZ_North_031	286 534	8 132 125	2 856	0	-90	350	RC	
32	STZ_North_032	286 754	8 131 920	2 844	0	-90	300	RC	
33	STZ_South_001	287 178	8 129 765	2 992	0	-90	350	RC	Área de depósito de relave seco
34	STZ_South_002	287 430	8 129 600	3 020	0	-90	300	RC	
35	STZ_South_003	287 697	8 129 443	3 009	0	-90	300	RC	
36	STZ_South_004	287 944	8 129 291	2 945	0	-90	250	RC	
37	STZ_South_005	288 203	8 129 125	2 904	0	-90	250	RC	
38	STZ_South_006	288 447	8 128 971	2 845	0	-90	300	RC	
39	STZ_South_007	288 703	8 128 805	2 884	0	-90	300	RC	
40	STZ_South_008	287 331	8 130 027	2 930	0	-90	330	RC	
41	STZ_South_009	287 586	8 129 876	2 950	0	-90	300	RC	
42	STZ_South_010	287 833	8 129 704	2 936	0	-90	300	RC	
43	STZ_South_011	288 089	8 129 551	2 851	0	-90	280	RC	
44	STZ_South_012	288 341	8 129 392	2 864	0	-90	250	RC	
45	STZ_South_013	288 601	8 129 234	2 894	0	-90	300	RC	
46	STZ_South_014	288 851	8 129 066	2 904	0	-90	300	RC	
47	STZ_South_015	287 480	8 130 299	2 929	0	-90	350	RC	
48	STZ_South_016	287 736	8 130 127	2 875	0	-90	300	RC	
49	STZ_South_017	287 988	8 129 979	2 901	0	-90	300	RC	
50	STZ_South_018	288 237	8 129 812	2 889	0	-90	250	RC	
51	STZ_South_019	288 496	8 129 658	2 909	0	-90	280	RC	
52	STZ_South_020	288 750	8 129 499	2 956	0	-90	250	RC	
53	STZ_South_021	288 999	8 129 328	2 913	0	-90	330	RC	
54	STZ_South_022	287 632	8 130 547	2 939	0	-90	350	RC	
55	STZ_South_023	287 874	8 130 387	2 912	0	-90	330	RC	
56	STZ_South_024	288 134	8 130 231	2 907	0	-90	300	RC	
57	STZ_South_025	288 388	8 130 077	2 945	0	-90	280	RC	
58	STZ_South_026	288 638	8 129 910	3 008	0	-90	250	RC	
59	STZ_South_027	289 152	8 129 600	2 915	0	-90	330	RC	
60	STZ_South_028	287 776	8 130 823	2 942	0	-90	300	RC	
61	STZ_South_029	287 850	8 130 600	2 952	0	-90	300	RC	
62	STZ_South_030	288 281	8 130 499	2 935	0	-90	300	RC	
63	STZ_South_031	288 536	8 130 340	2 941	0	-90	300	RC	
64	STZ_South_032	288 786	8 130 176	2 981	0	-90	330	RC	
65	CF-RC-01	285 913	8 131 341	2 989	0	-90	300	RC	
66	CF-RC-02	286 031	8 131 803	2 912	0	-90	300	RC	
67	CF-RC-03	286 488	8 131 414	3 078	0	-90	300	RC	
68	CF-RC-04	286 847	8 131 512	3 020	0	-90	300	RC	



Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación	
	Este	Norte							
69	CF-RC-05	286 911	8 131 452	3 015	0	-90	300	RC	Verificación
70	CF-RC-06	287 146	8 131 267	3 017	0	-90	300	RC	
71	CF-RC-07	287 239	8 131 189	3 014	0	-90	300	RC	
72	CF-RC-08	285 519	8 131 858	2 954	0	-90	300	RC	
73	CF-RC-09	287 755	8 129 549	2 937	0	-90	300	RC	
74	CF-RC-10	287 126	8 130 020	2 968	0	-90	300	RC	
75	CF-RC-11	286 704	8 130 194	2 971	0	-90	300	RC	
76	CF-RC-12	286 411	8 130 700	2 983	0	-90	300	RC	
77	CF-RC-13	286 928	8 130 851	2 962	0	-90	300	RC	
78	CF-RC-14	287 553	8 132 938	2 836	0	-90	300	RC	
79	CF-RC-15	287 125	8 135 307	2 782	0	-90	300	RC	Otras instalaciones
80	CF-RC-16	284 324	8 135 152	2 750	0	-90	300	RC	
81	CF-RC-17	281 301	8 135 154	2 510	0	-90	300	RC	
82	CF-RC-18	281 188	8 133 142	2 869	0	-90	300	RC	
83	CF-RC-19	282 238	8 129 499	2 931	0	-90	300	RC	
84	CF-RC-20	284 071	8 127 738	3 039	0	-90	300	RC	
85	CF-RC-21	288 143	8 126 456	3 086	0	-90	300	RC	
86	CF-RC-22	290 102	8 125 996	2 855	0	-90	300	RC	
87	CF-RC-23	295 294	8 126 444	2 673	0	-90	300	RC	
88	CF-RC-24	292 519	8 128 196	2 771	0	-90	300	RC	
89	CF-RC-25	288 630	8 130 514	2 856	0	-90	300	RC	
90	CF-RC-26	287 504	8 129 517	2 956	0	-90	300	RC	
91	CF-RC-27	288 752	8 130 004	2 882	0	-90	300	RC	
92	CF-RC-28	292 399	8 129 059	2 673	0	-90	300	RC	
93	CF-RC-29	294 576	8 127 105	2 617	0	-90	300	RC	
94	CF-RC-30	291 952	8 127 204	2 628	0	-90	300	RC	
95	CF-RC-31	291 287	8 127 043	2 644	0	-90	300	RC	
96	CF-RC-32	289 303	8 126 979	2 885	0	-90	300	RC	
97	CF-RC-33	287 344	8 128 329	3 131	0	-90	300	RC	
98	CF-RC-34	285 488	8 128 724	3 333	0	-90	300	RC	
99	CF-RC-35	283 171	8 130 789	2 915	0	-90	300	RC	
100	CF-RC-36	283 576	8 129 923	2 963	0	-90	300	RC	
101	CF-RC-37	282 002	8 132 306	2 859	0	-90	300	RC	
102	CF-RC-38	283 438	8 132 177	2 829	0	-90	300	RC	
103	CF-RC-39	284 001	8 134 557	2 739	0	-90	300	RC	
104	CF-RC-40	287 265	8 134 442	2 767	0	-90	300	RC	
105	CF-RC-41	287 657	8 134 203	2 781	0	-90	300	RC	
106	CF-RC-42	286 697	8 133 209	2 850	0	-90	300	RC	



**TABLA 3**  
**Ubicación de plataformas para estudios hidrogeológicos de la Tercera MEIA-sd**

Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación	
	Este	Norte							
1	PH-1	283 482	8 133 929	2 690	0	-90	150	RC	Estudios hidrogeológicos (Fase 1B y 2)
2	PH-2	284 008	8 132 938	2 757	0	-90	160	RC	
3	PH-3	286 288	8 134 017	2 782	0	-90	160	RC	
4	PH-4	284 917	8 132 495	2 812	0	-90	180	RC	
5	PH-6	286 242	8 132 501	2 950	0	-90	250	RC	
6	PH-14	289 291	8 130 580	2 809	0	-90	200	RC	
7	PH-15	289 725	8 130 021	2 788	0	-90	200	RC	
8	PH-16	287 374	8 129 617	2 956	0	-90	250	RC	
9	PH-17	289 144	8 129 362	2 814	0	-90	200	RC	
10	PH-18	290 866	8 129 022	2 717	0	-90	200	RC	
11	PH-19	292 113	8 129 547	2 681	0	-90	200	RC	
12	PH-20	288 559	8 128 709	2 839	0	-90	220	RC	
13	PH-21	295 689	8 127 879	2 646	0	-90	200	RC	
14	PH-22	293 362	8 125 917	2 561	0	-90	200	RC	
15	PH-23	290 853	8 124 087	2 479	0	-90	200	RC	
16	PH-24	286 421	8 128 943	3 198	0	-90	250	RC	
17	PH-25	288 100	8 129 111	2 895	0	-90	220	RC	
18	PH-26	291 640	8 128 010	2 663	0	-90	200	RC	
19	PH-27	285 706	8 132 223	2 859	0	-90	200	RC	
20	PH-28	283 789	8 130 849	2 932	0	-90	180	RC	
21	PH-29	284 705	8 130 335	3 033	0	-90	180	RC	
22	PH-30	285 546	8 129 486	3 247	0	-90	300	RC	
23	PH-31	291 417	8 125 875	2 569	0	-90	200	RC	



**TABLA 4**  
**Ubicación de plataformas para estudios geotécnicos/geomecánicos de la Tercera MEIA-sd**

Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación	
	Este	Norte							
1	Geotech-001	286 319	8 130 901	2 951	310	-65	500	DDH	Instalaciones generales
2	Geotech-002	286 783	8 131 065	3 016	40	-70	400	DDH	
3	Geotech-004	286 407	8 130 696	2 976	220	-65	550	DDH	
4	Geotech-005	286 265	8 130 370	3 014	220	-60	300	DDH	
5	Geotech-013	286 976	8 130 130	2 941	130	-65	250	DDH	
6	Geotech-014	286 932	8 130 387	2 926	40	-65	480	DDH	
7	Geotech-009	287 148	8 130 567	2 908	40	-65	200	DDH	
8	Geotech-010	286 752	8 130 172	2 950	220	-65	380	DDH	
9	Geotech-011	286 686	8 130 016	2 974	220	-65	280	DDH	
10	Geotech-012	287 121	8 130 301	2 922	65	-65	300	DDH	
11	Geotech-006	286 619	8 131 102	2 989	330	-65	400	DDH	
12	Geotech-007	286 132	8 130 601	3 100	250	-65	400	DDH	
13	Geotech-015	286 930	8 130 852	2 954	70	-65	300	DDH	
14	Geotech-016	286 466	8 130 299	2 987	145	-65	500	DDH	
15	BH-WRD-01	286 159	8 131 208	2 955	0	-90	500	DDH	Área de depósito de rocas estériles
16	BH-WRD-02	285 780	8 132 169	2 881	0	-90	500	DDH	
17	BH-WRD-03	286 593	8 132 144	2 940	0	-90	500	DDH	
18	BH-WRD-04	285 608	8 132 931	2 908	0	-90	500	DDH	
19	BH-WRD-05	285 046	8 132 379	2 836	0	-90	500	DDH	
20	BH-DST-01	288 116	8 129 442	2 901	0	-90	500	DDH	Área de depósito de relave seco
21	BH-DST-02	289 124	8 128 946	2 836	0	-90	500	DDH	
22	BH-DST-03	288 718	8 130 250	2 847	0	-90	500	DDH	



**TABLA 5**  
**Ubicación de plataformas para estudios metalúrgicos de la Tercera MEIA-sd**

Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación
	Este	Norte						
1 Geotech-008	286 821	8 130 261	2 961	0	-90	1 100	DDH	Estudios metalúrgicos
2 Geotech-003	286 558	8 130 646	2 954	0	-90	1 100	DDH	



**TABLA 6**  
**Ubicación de plataformas para exploración de la Tercera MEIA-sd**

Plataforma de perforación	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (msnm)	Azimuth (°)	Dip (°)	Profundidad (m)	Tipo de perforación	Objetivo de perforación	
	Este	Norte							
1	CD-122	290 095	8 128 479	2 790	220	-65	1 200	DDH	Nuevas exploraciones geológicas
2	CD-126	289 848	8 127 796	2 770	40	-65	1 200	DDH	
3	CD-127	290 737	8 126 521	2 726	220	-65	1 200	DDH	
4	CD-128	291 134	8 127 383	2 676	40	-65	1 200	DDH	
5	CD-129	290 361	8 126 851	2 752	220	-65	1 200	DDH	
6	CD-130	290 747	8 127 700	2 764	40	-65	1 200	DDH	
7	CD-131	284 742	8 132 911	2 831	220	-65	1 200	DDH	
8	CD-132	284 507	8 132 320	2 846	40	-65	1 200	DDH	
9	CD-133	285 193	8 132 283	2 851	220	-65	1 200	DDH	
10	CD-134	284 945	8 131 753	3 030	40	-65	1 200	DDH	
11	CD-135	285 394	8 132 055	2 897	220	-65	1 200	DDH	
12	CD-136	285 203	8 131 594	3 135	40	-65	1 200	DDH	
13	CD-137	285 612	8 131 615	3 026	40	-65	1 200	DDH	
14	CF-CD-01	287 054	8 130 741	2 947	215	-68	1 500	DDH	
15	CF-CD-02	286 548	8 130 716	2 980	214	-62	1 500	DDH	
16	CF-CD-03	286 050	8 132 706	2 953	0	-90	500	DDH	
17	CF-CD-04	286 279	8 132 235	2 918	0	-90	500	DDH	
18	CF-CD-05	286 504	8 131 610	3 052	0	-90	500	DDH	
19	CF-CD-06	284 925	8 132 070	2 952	0	-90	500	DDH	
20	CF-CD-07	286 194	8 131 508	2 950	0	-90	500	DDH	
21	CF-CD-08	288 116	8 128 878	2 934	0	-90	500	DDH	
22	CF-CD-09	288 033	8 130 546	2 883	0	-90	500	DDH	
23	CF-CD-10	289 475	8 129 397	2 809	0	-90	500	DDH	
24	CF-CD-11	288 146	8 129 875	2 882	0	-90	500	DDH	
25	PHM-5	286 705	8 130 576	2 939	0	-90	250	RC	Estudios mineralógicos próximos a los piezómetros hidrogeológicos (Fase 1A)
26	PHM-7	285 637	8 131 886	2 921	0	-90	250	RC	
27	PHM-8	286 181	8 131 205	2 937	0	-90	200	RC	
28	PHM-9	286 331	8 130 900	2 952	0	-90	200	RC	
29	PHM-10	287 204	8 130 773	2 937	0	-90	200	RC	
30	PHM-11	286 210	8 130 357	3 028	0	-90	280	RC	
31	PHM-12	287 982	8 130 530	2 868	0	-90	200	RC	
32	PHM-13	287 171	8 130 130	2 927	0	-90	250	RC	
33	PHM-32	288 205	8 129 930	2 887	0	-90	150	RC	

Nota:

(-): Información no disponible



## **ANEXO OBS13B**

### **Procedimientos para el trabajo en trincheras y excavaciones**



## **Mapeo de trincheras y excavaciones**





MAPEO DE TRINCHERAS

Rev. 000

## MAPEO DE TRINCHERAS Y EXCAVACIONES PUNTUALES

Elaborado por: Pedro Covarrubias, Especialista en Seguridad Minera	Revisado por: Enrique Vega, Geólogo Sênior	Revisado por: Jaime Castro, Administrador de Campamento	Revisado por: Alonso Cubas, Supervisor Seguridad Minera
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA	FIRMA
Fecha: 23-07-2020	Fecha: 23-07-2020	Fecha:	Fecha:
Aprobado por: John Alan Naisbitt <b>Gerente General</b> <b>Minera Hampton Perú S.A.C</b>		FIRMA:	
		Fecha:	




**MAPEO DE TRINCHERAS**
**Rev. 000**

<p><b>Personal:</b></p> <p><b>GE</b> : Geólogo</p> <p><b>AMS:</b> Ayudante Muestrero (Superficie)</p> <p><b>VI</b> : Vigía</p>	<p><b>Referencias Complementarias:</b> <b>(Manuales, otros PETS, estándares, etc.)</b></p> <p>Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (DS-024-2016-EM y su modificatoria DS-023-2017-EM) y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.</p>
<p><b>Equipos/Materiales/Herramientas:</b></p> <p><b>Equipos:</b> Brújula, GPS, Cámara fotográfica, Detector de tormentas eléctricas en época de lluvia (Diciembre-Marzo) es obligatorio; el resto del año de acuerdo al clima, Radios de comunicación.</p> <p><b>Materiales:</b> Libreta de campo, Ácido Clorhídrico diluido al 10%, Bolsas de muestreo, Planos topográficos base, Spray (Opcional), Útiles de escritorio ( Rayador, Protactor, Mapeador con Sketch, Lupa, Lápiz imán</p> <p><b>Herramientas:</b> Picota, Cordel (ojo), Wincha de 50m, Flexómetro de 5m., Comba de 4Lb.</p>	<p><b>Competencias Necesarias:</b> <b>(Cursos, entrenamiento, Inducción, etc.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Geólogo encargado de la supervisión debe haber culminado la carrera de Ingeniería Geológica o Geología y aprobado la inducción de seguridad general.</li> <li>• Todo el personal debe haber llevado el curso de inducción en seguridad en el trabajo.</li> <li>• Todo el personal debe haber llevado y aprobado el curso de excavaciones y zanjas.</li> </ul>
<p><b>EPP:</b> Botas de jebe y/o Botín Industrial con punta de acero, Casco, Barbiquejo (opcional), Lentes de seguridad, Chalecos, Mameluco (opcional), Correa de seguridad (opcional), Corta viento e Impermeables (opcional), Guantes de cuero.</p>	<p><b>Nivel de Riesgo:</b></p> <p style="text-align: center;">Medio.</p>




**MAPEO DE TRINCHERAS**
**Rev. 000**
**PROCEDIMIENTO**

<b>Pasos:</b>	<p><b>1. GE, AMS:</b> Antes de iniciar el trabajo se realizará el Check List del área de trabajo y el respectivo IPERC utilizando la libreta IP. Se aplicarán de inmediato las medidas de control para cada peligro identificado. En época de lluvia (diciembre-marzo) se usará el detector de tormentas eléctricas y se procederá <b>conforme al procedimiento Respuestas a Tormentas Eléctricas</b>. El resto del año se procederá de acuerdo con el clima.</p>
	<p><b>2. GE, AMS:</b> Durante el trabajo se verificarán las paredes laterales de la trinchera, de ser necesario se realizará el desatado.</p>
	<p><b>3. GE, AMS:</b> Ingresarán a la trinchera.</p>
	<p><b>4. GE, AMS, VI:</b> Durante los trabajos de <b>GE</b> y <b>AMS</b> en el interior de la zanja o excavación, se contará con un vigía (<b>VI</b>) ubicado en la parte superior (superficie) para el apoyo en la comunicación en caso ocurra algún accidente en los trabajos de muestreo.</p>
	<p><b>5. AMS:</b> Mide la distancia y/o dirección desde el borde de la trinchera, así como toma los datos geológicos de interés (vetas, estructuras, fallas etc.), según indicaciones del geólogo.</p>
	<p><b>6. GE:</b> Iniciar la actividad usando un sketch (Plano topográfico) para graficar y tomar todos los datos geológicos observados en la trinchera.</p>
	<p><b>7. GE, AMS:</b> En caso de accidente, a la persona accidentada se le ubicará en un lugar seguro fuera de la excavación y se le aplicarán los primeros auxilios inmediatamente, para luego comunicar al responsable inmediato y proceder con su evacuación.</p>
	<p><b>8. GE, AMS:</b> Dispondrán correctamente los residuos generados y reportarán actos y condiciones inseguras si se presentaran.</p>
	<p><b>9. GE, AMS, VI:</b> Son responsables de su propia seguridad.</p>

**RESTRICCIONES: Todo lo que se oponga a este procedimiento, estándares y requerimientos legales.**

## **Muestreo de trincheras y excavaciones**





MUESTREO EN TRINCHERAS

Rev. 000

## MUESTREO EN TRINCHERAS Y EXCAVACIONES

Elaborado por: Pedro Covarrubias, Especialista en Seguridad Minera	Revisado por: Enrique Vega, Geólogo Senior	Revisado por: Jaime Castro, Administrador de Campamento	Revisado por: Alonso Cubas, Supervisor Seguridad Minera
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA	FIRMA
Fecha: 23-07-2020	Fecha: 23-07-2020	Fecha:	Fecha:
Aprobado por: John Alan Naisbitt <b>Gerente General</b> <b>Minera Hampton Perú S.A.C</b>		FIRMA:	
		Fecha:	


**MUESTREO EN TRINCHERAS**
**Rev. 000**

<p><b>Personal:</b></p> <p><b>SU:</b> Supervisor</p> <p><b>MME:</b> Maestro Muestrero</p> <p><b>AY:</b> Ayudante.</p> <p><b>VI</b> : Vigía</p>	<p><b>Referencias Complementarias:</b> (Manuales, otros PETS, estándares, etc.)</p> <p>Reglas Básicas referidas a Muestreo, Estándar (Excavaciones y Zanjas), Canal de muestreo en trincheras), Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (DS-024-2016-EM y su modificatoria DS-023-2017-EM) y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.</p>
<p><b>Equipos/Materiales/Herramientas:</b></p> <p><b>Equipos:</b> Detector de tormentas eléctricas en época lluvia (Diciembre -Marzo) es obligatorio; el resto del año de acuerdo al clima, Radios de comunicación.</p> <p><b>Materiales:</b> Bolsas de muestreo, Pintura, Útiles de escritorio, Registro de muestreo, Pita rafia y Grapas, cinta maskintape.</p> <p><b>Herramientas:</b> Comba de 4 Lb., Flexómetro de 5m., Brocha y/o Pincel, Wincha de 50 m., Puntas aguzadas, Engrapador, Cuarteador de plástico, Escobillón de plástico, Barretilla, Lampa, Mochila de lona.</p>	<p><b>Competencias Necesarias:</b> (Cursos, entrenamiento, Inducción, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de muestreo y control de calidad y haber aprobado la inducción de seguridad general.</li> <li>• Todo el personal debe haber llevado y aprobado el curso de excavaciones y zanjas.</li> </ul>
<p><b>EPP:</b> Botas de jebe y/o Botín Industrial con punta de acero, Casco, Barbiquejo, Lentes de seguridad, Mameluco, Corta viento e Impermeables (opcional), Guantes de cuero, Respirador de polvo, Taponés para oídos (opcional).</p>	<p><b>Nivel de Riesgo:</b></p> <p style="text-align: center;">Medio.</p>




**MUESTREO EN TRINCHERAS**
**Rev. 000**
**PROCEDIMIENTO**

<b>Pasos:</b>	<b>1. SU:</b> Indicará el programa de muestreo en trinchera al Maestro Muestrero y Ayudante para ejecutar dicho trabajo.
	<b>2. SU, MME, AY:</b> Antes de iniciar el trabajo se realiza el Check List del área de trabajo, cuaderno de orden de trabajo y el respectivo IPERC (utilizando la libreta IP), aplicando de inmediato las medidas de control para cada peligro identificado. En época de lluvia (diciembre - marzo) usar el detector de tormentas eléctricas y proceder según <b>el procedimiento de Respuestas a Tormentas Eléctricas</b> . El resto del año se procederá de acuerdo con el clima.
	<b>3. SU, GE, AMS, VI:</b> Durante los trabajos de <b>SU, GE</b> y <b>AMS</b> en el interior de la zanja o excavación, se contará con un vigía ( <b>VI</b> ) ubicado en superficie para colaborar con la comunicación en caso ocurra algún accidente en los trabajos de muestreo. Se dará aviso a la supervisión general respecto del Plan/cronograma de la realización de trabajos al interior de las zanjas para que se encuentren en “alerta”, si existiese algún tipo de emergencia y exista la necesidad de brindar el socorro o rescate.
	<b>4. MME, AY:</b> Durante el trabajo se verificarán las paredes laterales de la trinchera, de ser necesario se realizará el desatado.
	<b>5. SU:</b> Procede con el marcado del canal en la pared mejor expuesta
	<b>6. MME:</b> Extrae las muestras correspondientes a una altura de 0.20m como mínimo desde el piso de la trinchera, según el <b>canal de muestreo en trincheras</b> .
	<b>7. AY:</b> Una vez extraída la muestra, se cuarteo, embolsa y etiqueta usando el talonario. La etiqueta indicará el número de muestra. De inmediato se marca con pintura el canal con el número de muestra y trinchera que corresponda.
	<b>8. MME:</b> En el talonario de muestreo se graficará el croquis del muestreo y se llenarán todos los datos geológicos requeridos.
	<b>9. SU, MME, AY:</b> En caso ocurra algún tipo de accidente, se aplicarán los primeros auxilios, luego se comunicará al responsable inmediato para la evacuación.
	<b>10. SU, MME, AY:</b> Durante y al final de la jornada se dispondrán correctamente los residuos generados. El área de trabajo se dejará limpia y ordenada. Se reportarán actos y condiciones inseguras si existieran.
	<b>11. SU, MME, AY:</b> Son responsables de su propia seguridad.

**RESTRICCIONES:** Todo lo que se oponga a este procedimiento, estándares y requerimientos legales.

## **Elaboración de trincheras y excavaciones**





ELABORACIÓN MANUAL DE TRINCHERAS EN SUPERFICIE

Rev. 000

## ELABORACIÓN DE TRINCHERAS Y EXCAVACIONES EN SUPERFICIE

Elaborado por: Pedro Covarrubias, Especialista en Seguridad Minera	Revisado por: Enrique Vega, Geólogo Sênior	Revisado por: Jaime Castro, Administrador de Campamento	Revisado por: Alonso Cubas, Supervisor Seguridad Minera
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA	FIRMA
Fecha: 23-07-2020	Fecha: 23-07-2020	Fecha:	Fecha:
Aprobado por: John Alan Naisbitt <b>Gerente General</b> <b>Minera Hampton Perú S.A.C</b>		FIRMA:	
		Fecha:	


**ELABORACIÓN MANUAL DE TRINCHERAS EN SUPERFICIE**
**Rev. 000**

<p><b>Personal:</b></p> <p><b>CE</b> : Supervisor de Exploraciones</p> <p><b>MME:</b> Maestro Muestrero.</p> <p><b>AMS</b> : Ayudante Muestrero (Superficie)</p>	<p><b>Referencias Complementarias:</b> <b>(Manuales, otros PETS, estándares, etc.)</b></p> <p>Reglas Básicas referidas a Elaboración de trincheras, Estándar (Excavaciones y Zanjas), Trincheras en superficie elaboradas manualmente, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (DS-024-2016-EM y su modificatoria DS-023-2017-EM) y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.</p>
<p><b>Equipos/Materiales/Herramientas:</b></p> <p><b>Equipos:</b> Detector de tormentas eléctricas en época de lluvias (diciembre-marzo) es obligatorio; el resto del año de acuerdo con el clima, Radios de comunicación.</p> <p><b>Materiales:</b> No aplica.</p> <p><b>Herramientas:</b> Lampa, Pico, Barretilla, Comba, Puntas aguzadas.</p>	<p><b>Competencias Necesarias:</b> <b>(Cursos, entrenamiento, inducción, etc.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber aprobado la inducción general de seguridad.</li> <li>• Haber llevado y aprobado el Curso de excavaciones y zanjas.</li> </ul>
<p><b>EPP:</b> Botas de jebe y/o Botín Industrial con punta de acero, Casco, Barbiquejo, Lentes de seguridad, Chaleco con cintas reflectivas, Corta viento e Impermeables (opcional), Guantes de cuero, Respirador de polvo, Tapones para oídos (opcional), Protector solar con un FPS de 30 como mínimo.</p>	<p><b>Nivel de Riesgo:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medio.</b></p>





## PROCEDIMIENTO

<b>Pasos:</b>	<p><b>1. CE:</b> Coordinará con Maestro, Ayudante y/o Peón para la ejecución de las trincheras Según estándar (<b>Trincheras en superficie elaboradas manualmente</b>) y ubicación de estas. Se avisará a la supervisión general respecto del Plan/cronograma de la realización de trabajos de excavación de zanjas y elaboración de trincheras para que se encuentren en “alerta” por si ocurre algún tipo de emergencia y exista la necesidad de brindar el socorro o rescate.</p>
	<p><b>2. MME, AMS:</b> Antes de iniciar el trabajo se verifica el Check List del área de trabajo, cuaderno de orden de trabajo, permiso para excavación de zanjas y el respectivo IPERC (utilizando la libreta IP). Se aplicará de inmediato las medidas de control para cada peligro identificado. En época de lluvia (diciembre - marzo) usar detector de tormentas eléctricas y proceder según <b>el procedimiento de Respuestas a Tormentas Eléctricas</b>). El resto del año se procede de acuerdo con el clima.</p>
	<p><b>3. MME, AMS:</b> Aplicando las medidas de control, se procede con la excavación usando pico y lampa. Se separa el Top Soil y se desatan continuamente las paredes de la trinchera con barretilla.</p>
	<p><b>4. MME, AMS:</b> Si el terreno es inestable, se realizará el sostenimiento utilizando maderas, según las excavaciones y zanjas lo requieran.</p>
	<p><b>5. MME, AMS:</b> En caso ocurra algún tipo de accidente, se aplicarán los primeros auxilios, luego se comunicará al responsable inmediato para la evacuación.</p>
	<p><b>6. MME, AMS:</b> Se reportarán actos y condiciones inseguras si existieran. Se dispondrán los residuos generados correctamente y el área de trabajo se dejará ordenada y limpia.</p>
	<p><b>7. CE, MME, AMS:</b> Son responsables de su propia seguridad.</p>

**RESTRICCIONES:** Todo lo que se oponga a este procedimiento, estándares y requerimientos legales.

## **Elaboración de trincheras y excavaciones con maquinaria**





ELABORACIÓN CON EQUIPO DE TRINCHERAS PROFUNDAS EN SUPERFICIE

Rev. 000

## ELABORACIÓN DE TRINCHERAS Y EXCAVACIONES PROFUNDAS EN SUPERFICIE CON EQUIPO

Elaborado por: Pedro Covarrubias, Especialista en Seguridad Minera	Revisado por: Enrique Vega, Geólogo Sênior	Revisado por: Jaime Castro, Administrador de Campamento	Revisado por: Alonso Cubas, Supervisor Seguridad Minera
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA	FIRMA
Fecha: 23-07-2020	Fecha: 23-07-2020	Fecha:	Fecha:
Aprobado por: John Alan Naisbitt <b>Gerente General</b> <b>Minera Hampton Perú S.A.C</b>		FIRMA:	
		Fecha:	


**ELABORACIÓN CON EQUIPO DE TRINCHERAS PROFUNDAS EN SUPERFICIE**
**Rev. 000**

<p><b>Personal:</b></p> <p><b>CE</b> : Supervisor de Exploraciones</p> <p><b>MME:</b> Maestro Muestrero.</p> <p><b>OPEXC:</b> Operador excavadora</p> <p><b>AMS</b> : Ayudante Muestrero (Superficie)</p> <p><b>VIG:</b> Vigía de equipo</p>	<p><b>Referencias Complementarias:</b> <b>(Manuales, otros PETS, estándares, etc.)</b></p> <p>Reglas Básicas referidas a Elaboración de trincheras, Estándar (Excavaciones y Zanjas), Trincheras en superficie elaboradas manualmente, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (DS-024-2016-EM y su modificatoria DS-023-2017-EM) y Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.</p>
<p><b>Equipos/Materiales/Herramientas:</b></p> <p><b>Equipos:</b> Detector de tormentas eléctricas en época de lluvias (Diciembre-Marzo) es obligatorio; el resto del año de acuerdo al clima, Radios de comunicación. Excavadora</p> <p><b>Materiales:</b> No aplica.</p> <p><b>Herramientas:</b> Lampa, Pico, Barretilla, Comba, Puntas aguzadas.</p>	<p><b>Competencias Necesarias:</b> <b>(Cursos, entrenamiento, inducción, etc.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber aprobado la inducción general de seguridad.</li> <li>• Haber llevado y aprobado el Curso de excavaciones y zanjas.</li> </ul>
<p><b>EPP:</b> Botas de jebe y/o Botín Industrial con punta de acero, Casco, Barbiquejo, Lentes de seguridad, Chaleco con cintas reflectivas, Corta viento e Impermeables (opcional), Guantes de cuero, Respirador de polvo, Tapones para oídos (opcional), Protector solar con un FPS de 30 como mínimo.</p>	<p><b>Nivel de Riesgo:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medio.</b></p>





## PROCEDIMIENTO

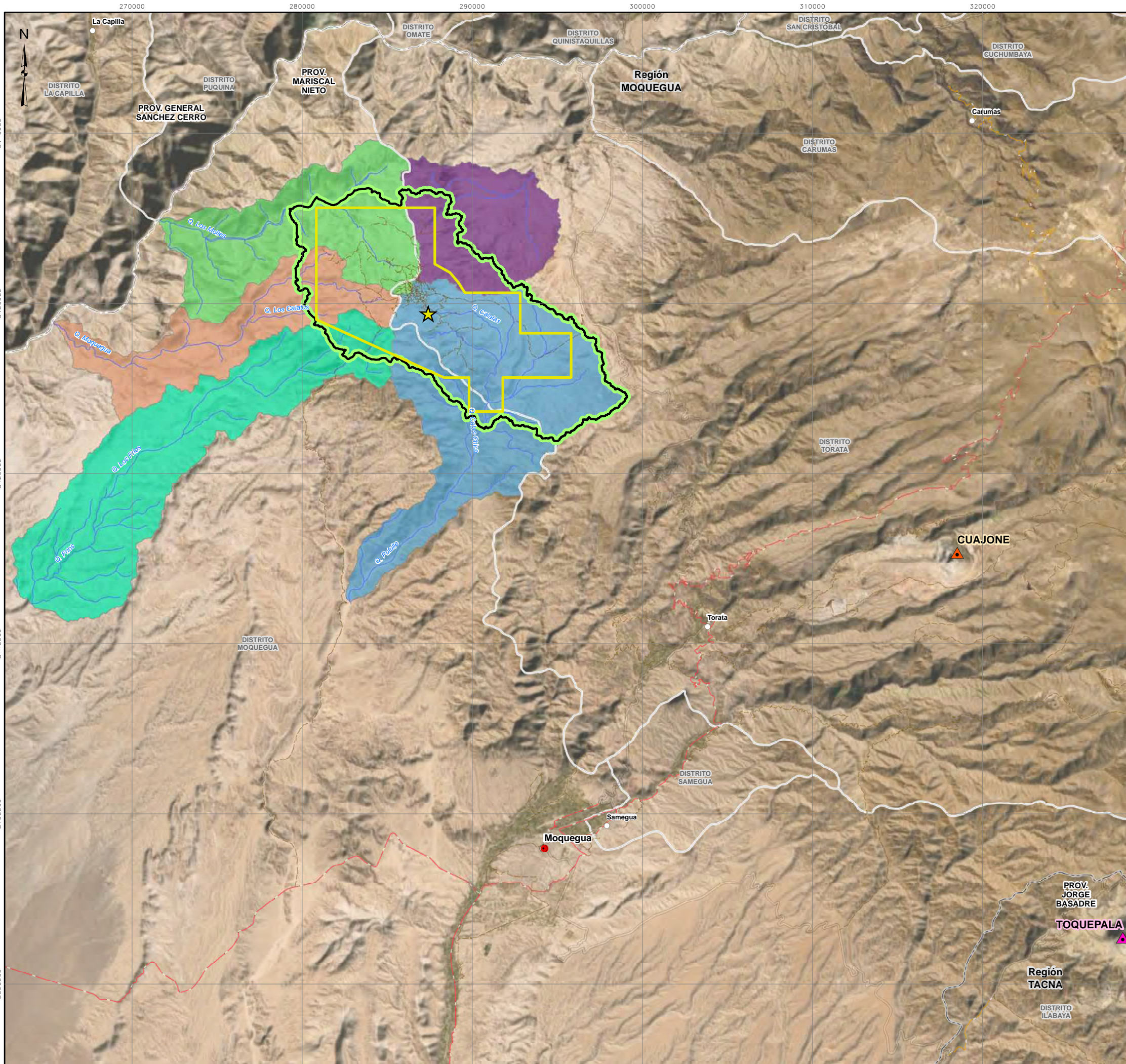
<b>Pasos:</b>	<p><b>1. CE:</b> Coordinará con Maestro, Ayudante y/o Peón para la ejecución de las trincheras según estándar <b>Trincheras en Superficie elaboradas con Equipo</b> y la ubicación de estas. Se dará aviso a la supervisión general respecto del Plan/cronograma de la realización de trabajos de excavación de zanjas y elaboración de trincheras para que se encuentren en “alerta”, por si ocurre algún tipo de emergencia y exista la necesidad de brindar el socorro o rescate.</p>
	<p><b>2. MME, AMS:</b> Antes de iniciar el trabajo se verifica el Check List del área de trabajo, cuaderno de orden de trabajo, permiso para excavación de zanjas y el respectivo IPERC (utilizando la libreta IP). Se aplicará de inmediato las medidas de control para cada peligro identificado. En época de lluvia (diciembre - marzo) usar detector de tormentas eléctricas y proceder según <b>procedimiento de Respuestas a Tormentas Eléctricas</b>). El resto del año de acuerdo al clima.</p>
	<p><b>3. OPEXC, VIG:</b> Realizará la verificación del check list del equipo y planificará el trazo de la ruta hacia el lugar donde se realizará la excavación profunda. Todo trabajo será realizado con la colaboración permanente de un vigía.</p>
	<p><b>4. MME, AMS, OPEXC, VIG:</b> Si el terreno es inestable, se realizará el sostenimiento utilizando maderas, según las excavaciones y zanjas lo requieran. Se evitará el ingreso del personal al interior de la excavación. En este caso la muestra que se requiera será extraída con el mismo equipo de excavación.</p>
	<p><b>5. MME, AMS:</b> En caso de algún tipo de accidente aplicar los primeros auxilios, luego comunicar al responsable inmediato, para la evacuación.</p>
	<p><b>6. MME, AMS:</b> Se reportarán actos y condiciones inseguras si existieran, se dispondrán los residuos generados correctamente y el área de trabajo se dejará ordenada y limpia.</p>
	<p><b>7. MME, AMS:</b> Son responsables de su propia seguridad.</p>

**RESTRICCIONES:** Todo lo que se oponga a este procedimiento, estándares y requerimientos legales.

## **ANEXO OBS21B**

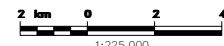
**Fotografías de sitios referenciales en las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra**





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>
REGIONAL	VÍA ASFALTADA	ÁREA EFECTIVA
PROVINCIAL	PAVIMENTO ASFÁLTICO	PROYECTOS SOUTHERN
DISTRITAL	VÍA AFIRMADA	CUAJONE
ÁREA DE ESTUDIO	TROCHA CARROZABLE	TOQUEPALA
<b>CAPITAL</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
REGIONAL	RIOS	
DISTRITAL		
ÁREA DE ESTUDIO		
<b>UNIDADES HIDROGRÁFICAS</b>		
NEGRA	MOQUEGUA	HONDA
LOS MOLLES	LOS FRIOS	



1:225,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: VÍAS, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>UBICACIÓN DE LAS QUEBRADAS EFÍMERAS EN RELACIÓN AL PROYECTO LOS CALATOS</b>



DISEÑADO POR	NC	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA ANEXO	REV.
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	OBS21B	0

13/08/2020 13:05:17





Fotografía 1: Vista de la quebrada Moquegua (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-12



Fotografía 2: Vista de la quebrada Moquegua (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-12





Fotografía 3: Vista de la quebrada Los Molles (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-13



Fotografía 4: Vista de la quebrada Moquegua (e. seca 2019). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-4



Fotografía 5: Vista de la quebrada Moquegua (e. seca 2019). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Sector-1



Fotografía 6: Vista de la quebrada Moquegua (e. húmeda 2020). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-4





Fotografía 7: Vista de la quebrada Moquegua (e. húmeda 2020). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Sector-1



Fotografía 8: Vista de la quebrada Los Molles (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-13



Fotografía 9: Vista de la quebrada Los Molles (e. seca 2019). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-1



Fotografía 10: Vista de la quebrada Los Molles (e. seca 2019). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Sector-2





Fotografía 11: Vista de la quebrada Los Molles (e. húmeda 2020). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-1



Fotografía 12: Vista de la quebrada Los Molles (e. húmeda 2020). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Sector-2



Fotografía 13: Vista de la quebrada Los Fríos (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-14



Fotografía 14: Vista de la quebrada Los Fríos (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-15





Fotografía 15: Vista de la quebrada Los Fríos (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-14



Fotografía 16: Vista de la quebrada Los Fríos (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-15



Fotografía 17: Vista de la quebrada Los Fríos (e. seca 2019). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-2



Fotografía 18: Vista de la quebrada Los Fríos (e. seca 2019). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-3





Fotografía 19: Vista de la quebrada Los Fríos (e. húmeda 2020). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-2



Fotografía 20: Vista de la quebrada Los Fríos (e. húmeda 2020). Fuente de información: Estación de monitoreo biológico Bio-3





Fotografía 21: Vista de la quebrada Los Fríos (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base física QGUAN-03



Fotografía 22: Vista de la quebrada Los Fríos (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base física QGUAN-04





Fotografía 23: Vista de la quebrada Honda (e. seca 2018). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-11



Fotografía 24: Vista de la quebrada Honda (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base biológica B-11



Fotografía 25: Vista de la quebrada Negra (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base física LC-12



Fotografía 26: Vista de la quebrada Negra (e. húmeda 2019). Fuente de información: Estación de línea base física LC-15



## **ANEXO OBS22**

**Reconocimiento arqueológico del proyecto minero  
Los Calatos - Minera Hampton Perú S.A.C.**

---

# Informe

---

## Reconocimiento Arqueológico del Proyecto Minero Los Calatos Minera Hampton Perú SAC

Presentado por: Lic Juan Domingo Mogrovejo Rosales  
COARPE N° 040117

a: **KNIGHT PIESOLD  
CONSULTORES S.A.**



Arqto. JUAN DOMINGO MOGROVEJO ROSALES  
COARPE N° 040117



## 1. Introducción

Este informe corresponde a los resultados de un Reconocimiento Arqueológico de superficie del Proyecto Minero Los Calatos, efectuado en el polígono que más adelante se detalla, con una extensión de 9562ha (aprox.). En la parte final del informe también se adjunta un plano donde están ubicadas las evidencias arqueológicas registradas.

Consideramos necesario también señalar, que este informe tiene carácter de observación de superficie, en ningún momento se recolectó material arqueológico, ni se alteró ninguna evidencia por parte de los arqueólogos que hicieron el reconocimiento.

## 2. Ubicación

La ubicación de las zonas de interés del Proyecto Minero Los Calatos y de la concesión del Proyecto, corresponden políticamente a los Distritos de Moquegua y Torata, Provincia de Mariscal Nieto, Región Moquegua.

El terreno es bastante irregular y montañoso, es una zona bastante árida sin cursos de agua activos, toda la zona está cubierta con ceniza volcánica, cuenta también con escasa vegetación, principalmente arbustiva, y tienen en general una altitud promedio de 2900 msnm.

Las coordenadas de los vértices del polígono inspeccionado son las siguientes:

Vértice	Coordenadas UTM WGS84-19S	
	Este	Norte
1	280831	8135620
2	287795	8135620
3	287795	8132313
4	288683	8131811
5	289190	8131219
6	289564	8130623
7	292814	8130623
8	292814	8128246
9	295814	8128246
10	295814	8125640
11	291795	8125640
12	291795	8123640
13	289808	8123640
14	289808	8125634
15	288339	8125634
16	280831	8129043

### **3. Antecedentes**

#### **3.1 Antecedentes arqueológicos**

A continuación, mencionaremos un pequeño resumen de la historia prehispánica de la zona de estudio:

##### ***Primeros Pobladores***

Las más antiguas ocupaciones en la región de Arequipa y Moquegua corresponden aproximadamente al año 10 000 a.C., y se encuentran en las zonas alto andinas; en esa época había condiciones climáticas y geográficas diferentes que las actuales, sin embargo, se pudo disponer de las mismas plantas y animales. Toda la cordillera de los Andes, fue ocupada por cazadores y recolectores nómadas, que aún no fabricaban cerámica, y que una técnica muy avanzada de fabricación de puntas de flecha con piedras diversas.

##### ***Arcaico ó Precerámico***

Arcaico es una época caracterizada por grupos de cazadores, recolectores y pescadores, los que se establecieron en la costa y en la sierra. Hay varios lugares importantes que han sido motivo de investigación, entre los que podemos destacar a “Kilómetro 4” (entre otros varios). Las investigaciones indican que en el 10 000 a.C. el sitio “Quebrada Tacahuay” fue ocupado por gente que aprovechó las benignas condiciones de vida costera y que, además, aprovechó las filtraciones de agua dulce. El área cobijaba colonias de pájaros y mamíferos marinos que eran cazados para su aprovechamiento diverso. Otro sitio importante fue Asana, en la sierra alta de Moquegua, que tiene una ocupación que se remonta hasta hace diez mil años.

##### ***Período del Formativo***

Este período (en Moquegua) es, aproximadamente desde el 1800 a.C. hasta el 500 d.C., se caracteriza por el desarrollo de aldeas y pueblos permanentes. La sociedad sedentaria se dedicó a la agricultura y forjó una sociedad independiente de los grupos serranos, cuyo desarrollo fue diferente. Sin embargo, hubo los pueblos asentados en Moquegua mantuvieron contacto, especialmente con fines comerciales, con la zona norte del Altiplano y con la zona de Tacna (y más al sur).



Las evidencias formativas más antiguas están en Ilo, caracterizado por cazadores, sin embargo, en el valle de Moquegua se desarrollaron grupos principalmente agrícolas, a los que se ha llamado “Cultura Huaracane” (aprox. 400 a.C.). Hay indicios que este grupo tuvo contacto con sociedades de la zona norte del Altiplano y de la región de Nazca, para intercambio de objetos y productos.

### ***Horizonte Medio***

El Horizonte medio (del 600 al 1000 d.C.) se caracteriza por la influencia y/o ocupación Wari y Tiwanaku. Los Wari ocuparon el alto de Moquegua, y construyeron el emblemático sitio “Cerro Baúl”, ciudadela con edificios, palacios, almacenes, templos, etc. Además, en el valle construyeron un sistema de riego para las laderas del Cerro Baúl y los cerros cercanos.

También hubo otros asentamientos importantes, como Cancha de Yacango, donde vivieron miles de personas, lo que la convierte en una ciudad próspera e importante centro religioso. Tiwanaku, por su parte, colonizó la mayor parte del valle medio de Moquegua (aprox. 600 d.C.), aprovecharon el clima de la región para mejorar cultivos. Moquegua fue una de las provincias más importantes Tiwanaku.

### ***Intermedio Tardío***

Alrededor del 1000 d.C., luego del colapso de Tiwanaku, se desarrolló una cultura denominada Tumilaca. Este grupo se ocupó los valles de Tumilaca, Torata Alta, compartieron el valle con grupos como los Chiribaya, quienes, aparentemente, los terminan absorbiendo. Los Chiribaya surgieron hacia el 900 d.C., (finales del Horizonte Medio) era un grupo social estratificado y llegaron a ocupar gran parte del valle de Moquegua (1100 d.C.), estableciendo colonias, incluso, en el valle alto del Osmore.

La decadencia de Chiribaya (en la costa y en la sierra) se asocia a un fenómeno de “Mega Niño” (1350 d.C.) que causó inundaciones y huaicos, la destrucción de la infraestructura agrícola y doméstica, ocasionó que Chiribaya pierda hegemonía y nuevas migraciones poblaron los valles.

Hacia el 1200 d.C. se desarrolla la cultura Estuquiña, probablemente fueron migrantes de la sierra alta. Construyeron complejos sistemas de andenerías, así como sistemas de irrigación con largos canales primarios, numerosos estanques y una red secundaria para poder abastecer la enorme población. Construyeron pequeñas ciudades amuralladas sobre cerros. Algunas poblaciones menores migraron hasta la costa del valle de Ilo. A diferencia

de su conocimiento en obras de ingeniería, su manufactura era sencilla (cerámica, tejidos, etc.).

### **Horizonte Tardío**

Abarca entre los años 1450 al 1534 d.C., casi cien años previos a la conquista española. El ejército inca debió llegar a Moquegua el año 1475 d.C. y conquistó a los Estuquiña. Posteriormente, los Incas establecieron su dominio desde Sabaya, en Torata, y aprovecharon el sistema de andenería construido.

### **3.2 Antecedentes de evaluaciones arqueológicas previas**

La empresa cuenta con el CIRA N° 2015-112-DDC-MOQ/MC, emitido el 19 de junio de 2015, por la DDC Moquegua. Ese documento fue elaborado en base a una inspección de campo sobre la que se presentó el Informe N° 277-2015-LGP-DDC-MOQ/MC (18-jun-2019).

Asimismo, se realizaron varios reconocimientos de superficie, asociados a distintos momentos de desarrollo del proyecto y sus componentes. De este modo se cuenta con recorridos en los años 2007, 2009, 2014 y 2019.

Asimismo, la empresa cuenta con un Plan de Monitoreo Arqueológico ejecutado, autorizado por la Resolución Directoral N° D000047-2019-DDC-MOQ/MC, y con acta final de supervisión N° 43-2019-DDC-MOQ/MC.

## **4. Resultados del Reconocimiento**

Como ya mencionamos la zona cuenta con un CIRA para la zona de concesión, y con varios reconocimientos de superficie, que fueron sintetizados por G. Zubiaga en 2014. Nuestro reconocimiento comprendió la verificación de esta información, y nuestro propio recorrido en el 2019. Como resumen de los resultados presentamos el siguiente cuadro:

<b>Código</b>	<b>Coordenada Este</b>	<b>Coordenada Norte</b>	<b>Año de registro</b>
Evidencia	285640	8130516	2007
Estructuras Rectangulares 1	291615	8126730	2009
Estructuras Rectangulares 2	292095	8127704	2009
Abrigo 1	283560	8134594	2014
Abrigo 2	285904	8130101	2014
Abrigo 2019	282287	8132421	2019
Pequeña Cueva	282299	8132432	2019



La descripción de las evidencias es la siguiente:

### **Evidencia**

En una planicie en la cima del cerro a unos 3169 msnm, se registró una estructura semicircular de piedra canteada de 3 metros de diámetro, alrededor presenta una acumulación regular de piedras, al exterior de la estructura se registraron algunas lascas.



Arquitectura circular. (Foto: G. Zubiaga-2014)

### **Estructuras Rectangulares 1**

Ubicado a la derecha de la trocha actual en la parte baja cerca de esta carretera. Señala la presencia de cinco estructuras de planta rectangular, con dimensiones entre 3 x 3.5 metros a 3.5 x 3.5 m de área. Dos de ellas presentan nichos como dimensiones entre 0.50 m x 0.40 m de ancho. No se observa material cultural asociado en superficie



Una de las Estructuras rectangulares (Foto: K. Saavedra-2009)



Vista general de las Estructuras rectangulares 1 (Foto: K. Saavedra-2009)

### **Estructuras Rectangulares 2**

Ubicado en la margen izquierda de la trocha actual en la parte baja cerca de esta carretera. Señala la presencia de solo dos estructuras de planta rectangular, con dimensiones entre 3 x 3.5 metros a 3.5 x 3.5 m de área. No se observa material cultural asociado en superficie



Vista de una Estructura rectangular 2 (Foto: K. Saavedra-2009)

### **Abrigo 01**

Inicialmente durante los trabajos de reconocimiento en la parte norte se identificó, un abrigo de 2.60 m de ancho en el ingreso por 0.90 m de altura y 3.30 m de profundidad con heces de liebres en su interior, sobre una altitud de 2200 msnm.





Vista general del Abrigo 1(foto G. Zubiaga 2014)

### **Abrigo 02**

En la parte Oeste se identificó un segundo abrigo sobre el tercio superior de un cerro a 3187 msnm de altitud. Presenta mayores dimensiones respecto al caso anterior pudiendo alojar a dos personas con cierta comodidad

Las medidas son, en el exterior: 2.60 m de ancho por 1.20 m de altura; en el interior, tiene una profundidad de 2.68 m. Se observa actualmente su uso como refugio de animales sin mayores vestigios en superficie. Los trabajadores del campamento señalan que hay el relato sobre que antiguamente había personas desnudas (calatos) viviendo en este abrigo.



Vista del abrigo 2, al Oeste del campamento minero. (Foto: G. Zubiaga - 2014)

### **Abrigo 2019**

El abrigo se ubica en la parte superior de la cueva, a unos 20 m por encima (como se puede observar en la siguiente foto). Es una pequeña oquedad con poca profundidad, y del mismo modo que la cueva parece ser de origen natural, sin embargo, debido a la perfecta nivelación de su piso consideramos que si tuvo ocupación humana durante un periodo prolongado de tiempo. Sus medidas generales son las siguientes:

Ancho promedio del vestíbulo: 1.8 m

Profundidad máxima: 2.5 m

Altura máxima: 1.5 m

Ancho máximo de la entrada: 4 m



Vista general de la cueva y el abrigo (Foto J. Mogrovejo 2019)



Vista del abrigo (Foto J. Mogrovejo 2019)



### **Pequeña Cueva**

Al norte de la zona denominada Boca de Guerrero, a media ladera de un cerro se ubica una pequeña cueva, la cual contiene pinturas rupestres.

La cueva es de pequeñas dimensiones, y el eje de esta tiene una orientación general de E-O. En principio existía la duda si la cueva era de origen natural o si fue excavada por humanos, luego de una cuidadosa revisión pudimos determinar que dos paneles de pinturas (A y B) fueron ejecutadas sobre una fina capa de material carbonatado, y no directamente sobre la piedra, esto nos indica que la cueva es natural y que antes de la ocupación humana ya tuvo un prolongado periodo de existencia, durante el cual las lluvias y filtraciones colocaron la pátina mencionada sobre las paredes de roca. También pudimos apreciar que parte del techo original de la cueva colapsó en varios momentos debido a la actividad sísmica de la zona. Como evidencia de esto hay hoyos en el techo y piedras de diverso tamaño dispersas en el piso de la cueva e incrustadas en la misma.

Las medidas generales de la cueva son las siguientes: Ancho

promedio del vestíbulo: 1.5 m

Profundidad máxima: 9 m

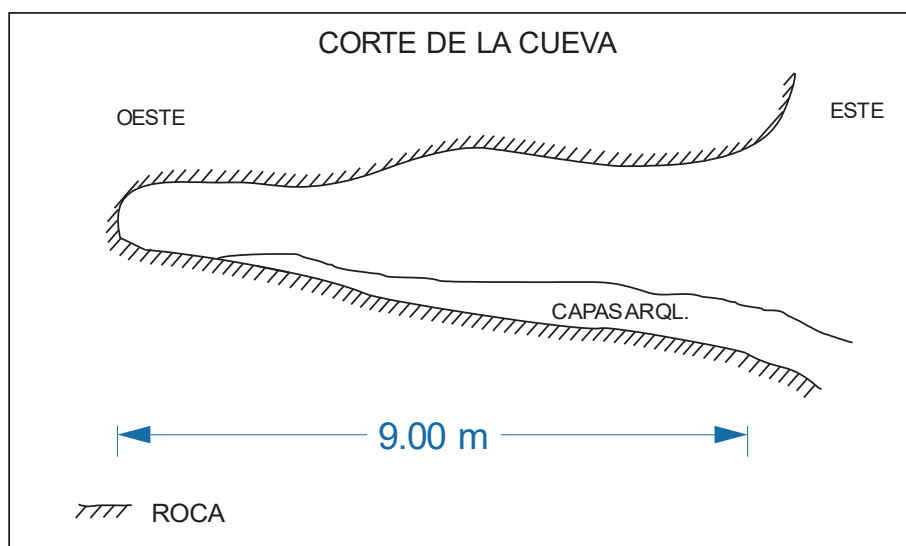
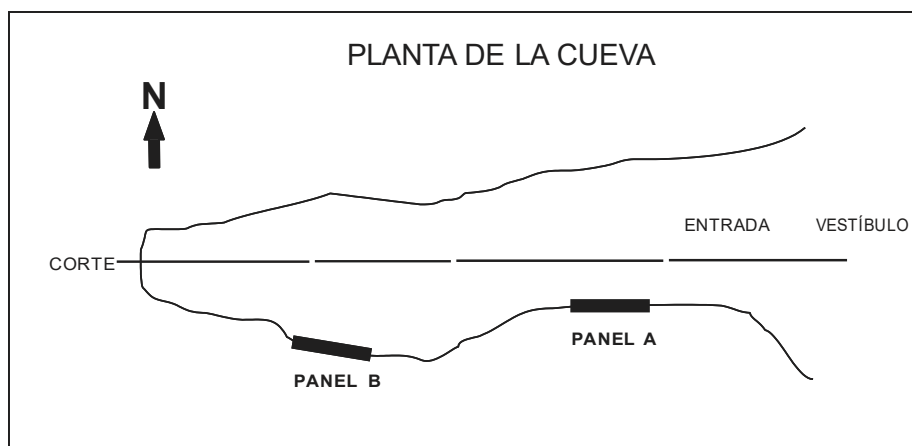
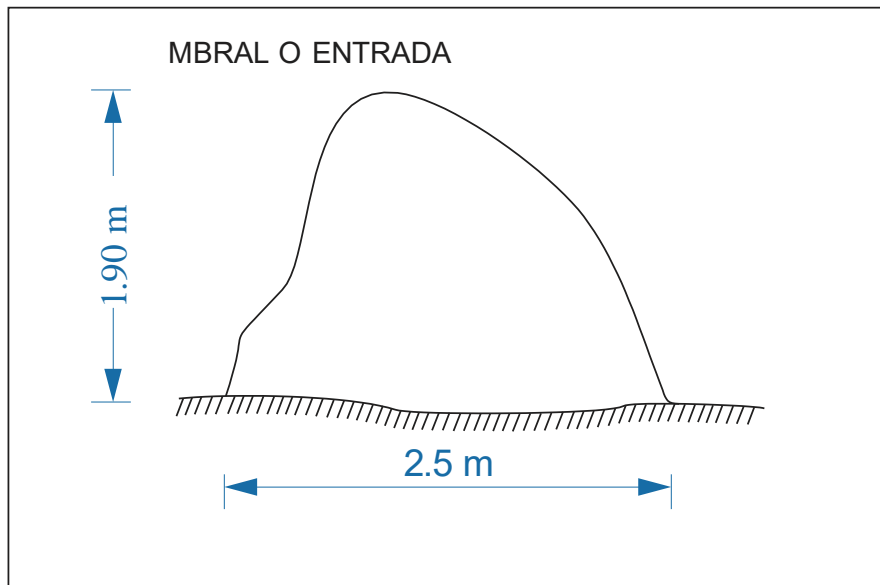
Altura máxima: 1.8 m

Ancho máximo de la entrada: 5 m



Vista de la entrada de la cueva (Foto: J. Mogrovejo 2019)

Estas dimensiones y orientación se pueden apreciar mejor en los siguientes croquis (elaboración: J. Mogrovejo - 2019)







Panel A (Foto: J. Mogrovejo - 2019)



Panel B (Foto: J. Mogrovejo - 2019)

  
*Mogrovejo*  
.....  
Arqto. JUAN DOMINGO MOGROVEJO ROSALES  
COARPE N° 090117

## BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de la República (2014) Nota de información referencial N° 05-2014/2015-GFECT/ASDI/DIDP “Información sobre huacas en el Perú”; Grupo funcional de elaboración de carpetas temáticas
- Dillehay Tom, Netherly Patricia (1988). La frontera del estado Inca, Coedición de la Fundación von Humbolt y Editorial Abya-Yala, Quito
- Instituto Nacional de Cultura (2001). Contribución para un primer inventario general de sitios arqueológicos del Perú; Lima, Centro Nacional de Información Cultural.
- Kaulicke, Peter (1994). “Los orígenes de la Civilización Andina”. En: Historia General del Perú. Editorial Brasa S.A.
- Lumbreras LG (1969 y 1998) De los Pueblos, las Culturas y las Artes del Antiquo Perú. Moncloa-Campodónico, Editores Asociados, Lima.
- McEwan, Gordan F. (1986) “Nature of Wari: a Reappraisal of the Middle Horizon Period in Peru”, in: Wari Empire in the southern Peruvian highlands: a view from the provinces. (pag: 53-71)
- Murra, John (1972). “El Control Vertical de un Máximo de Pisos Ecológicos en la Economía de las Sociedades Andinas”, en: Murra, John V., ed., Visita de la Provincia de León de Huánuco II. Huánuco, Peru: Universidad Hermilio Valdizán. Pags.:427-476.
- Neira Avendaño, Máximo, y otros. (1990) Historia General de Arequipa.  
Arequipa, Fundación M. J. Bustamante de la Fuente.
- Rowe, John H. (1956), “Archaeological Explorations in Southern Peru, 1954- 1955”. American Antiquity, 22 (2): 135-151.
- Rowe Jonh, Menzel D. (1967). Peruvian Archaeology: Selected Readings. Palo Alto: Peek Publications.
- Tantalean, Henry (2008). “Las Fronteras Elusivas”. En: Arqueología de la Costa Centro Sur Peruana.
- Tello, Julio (1942). “Origen y Desarrollo de las Civilizaciones Prehistóricas Andinas”. En: Actas y trabajos científicos del XVI



Congreso Internacional de Americanistas, Lima 1939.  
Tomo I, pp. 589- 720. Lima.

W. H. Isbell, G.F. McEwan (Eds.), (1991), Huari Administrative Structure: Prehistoric Monumental Architecture and State Government, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC, pp. 93–120



## **ANEXO OBS25**

**Descripción cualitativa en términos de flora y fauna de la formación vegetal Desierto con escasa o nula vegetación**





**Fotografía 1: Vista general de la formación desierto costero con escasa o nula vegetación. Época seca 2018.**



**Fotografía 2: Vista general de la formación vegetal desierto costero con escasa o nula vegetación. Época húmeda 2019**

**Riqueza general registrada en la formación vegetal desierto con escasa o nula vegetación**

<b>Grupo</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>
Flora	Asterales	Asteraceae	<i>Encelia canescens</i>
	Boraginales	Boraginaceae	<i>Tiquilia elongata</i>
Aves	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>
	Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta maritima</i>
	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis olivascens</i>
Mamíferos	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex griseus</i>
Anfibios y reptiles	Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>
	Squamata	Tropiduridae	<i>Liolaemus sp.3</i>
Arachnida	Araneae	Sicariidae	sp.
	Scorpiones	Bothriuridae	sp.
	Pseudoscorpiones	-	sp.
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Mimodromius sp.</i>
	Coleoptera	Chrysomelidae	sp.
	Diptera	Empididae	sp.
	Diptera	Ephydriidae	sp.
	Diptera	Heleomyzidae	sp.
	Diptera	Tephritidae	sp.
	Diptera	Muscidae	sp.
	Diptera	Phoridae	sp.
	Hemiptera	Cicadellidae	sp.
	Hemiptera	Lygaeidae	sp.
	Hemiptera	Miridae	sp.
	Hymenoptera	Braconidae	sp.
	Hymenoptera	Chalcidoidea	sp.
	Hymenoptera	Formicidae	sp.
	Hymenoptera	Halictidae	sp.
	Hymenoptera	Sphecidae	sp.
	Hymenoptera	Bethylidae	sp.
	Hymenoptera	Scelionidae	sp.
	Lepidoptera	Gelechiidae	sp.
	Neuroptera	Myrmeleontidae	sp.
Orthoptera	Gryllidae	sp.	

## NOTAS:

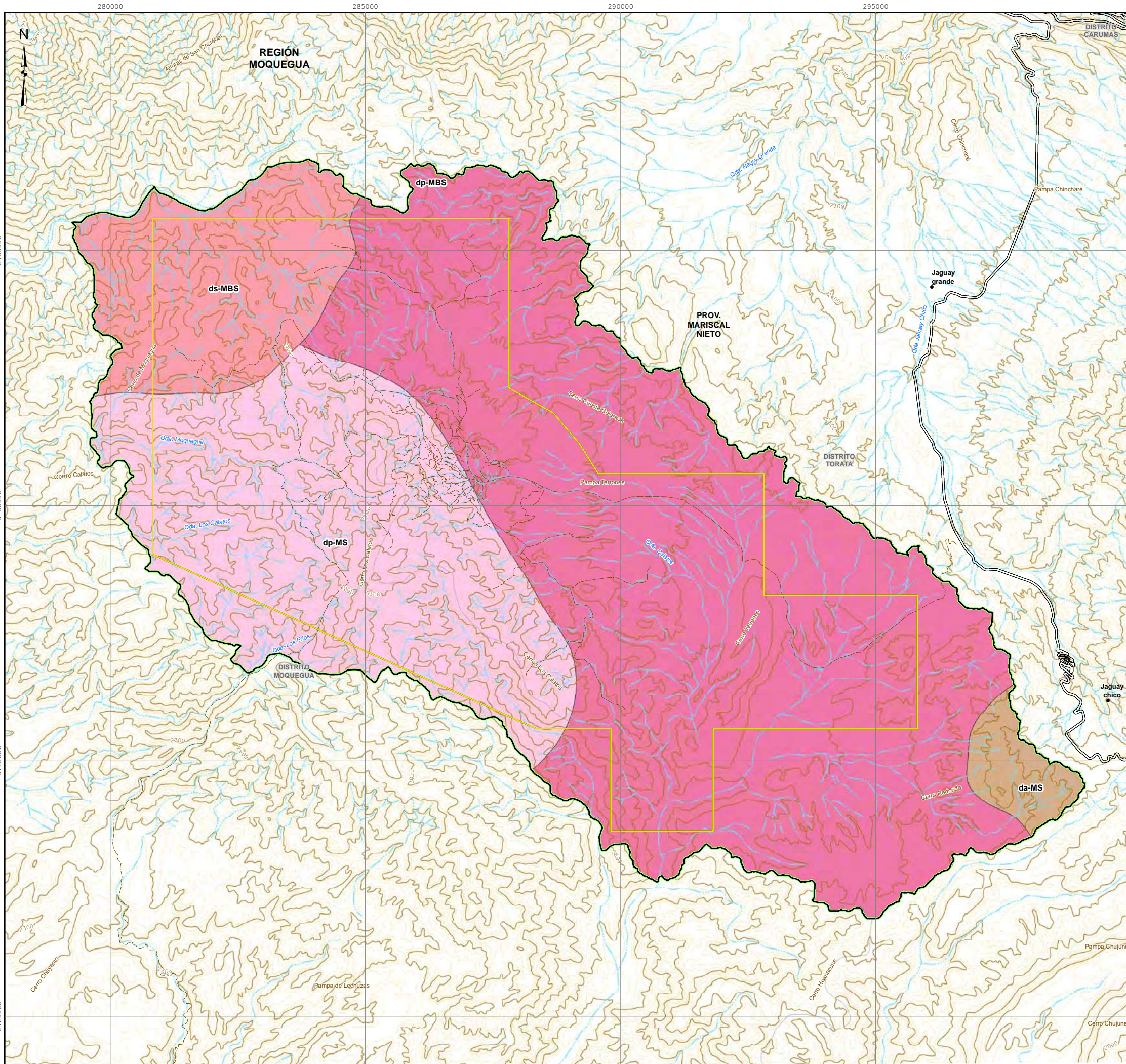
EN EL CASO DE LA CLASE ARACHNIDA E INSECTA, LA IDENTIFICACIÓN DE MORFOESPECIES HA SIDO REALIZADA HASTA EL MAYOR NIVEL POSIBLE, LLEGANDO EN ALGUNOS CASOS AL NIVEL DE ORDEN TAXONÓMICO Y EN OTROS AL NIVEL DE GÉNERO.



## **ANEXO OBS26**

**Descripción cualitativa en términos de flora y fauna de la formación vegetal desierto con escasa o nula vegetación**





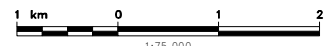
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
□ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	□ INSTALACIONES
● CAPITAL	<b>TOPOGRAFÍA</b>	□ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	
	— CURVAS SECUNDARIAS	

**UNIDADES DE ZONAS DE VIDA**

■ da-MS	-Desierto árido montano Subtropical
■ dp-MBS	-Desierto perárido Montano Bajo Subtropical
■ dp-MS	-Desierto perárido Montano Subtropical
■ ds-MBS	-Desierto superárido Montano Bajo Subtropical

  
 Joaquin Antonio Ugarte Nuñez  
 Biólogo  
 C B P 14450



1:75.000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84). ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

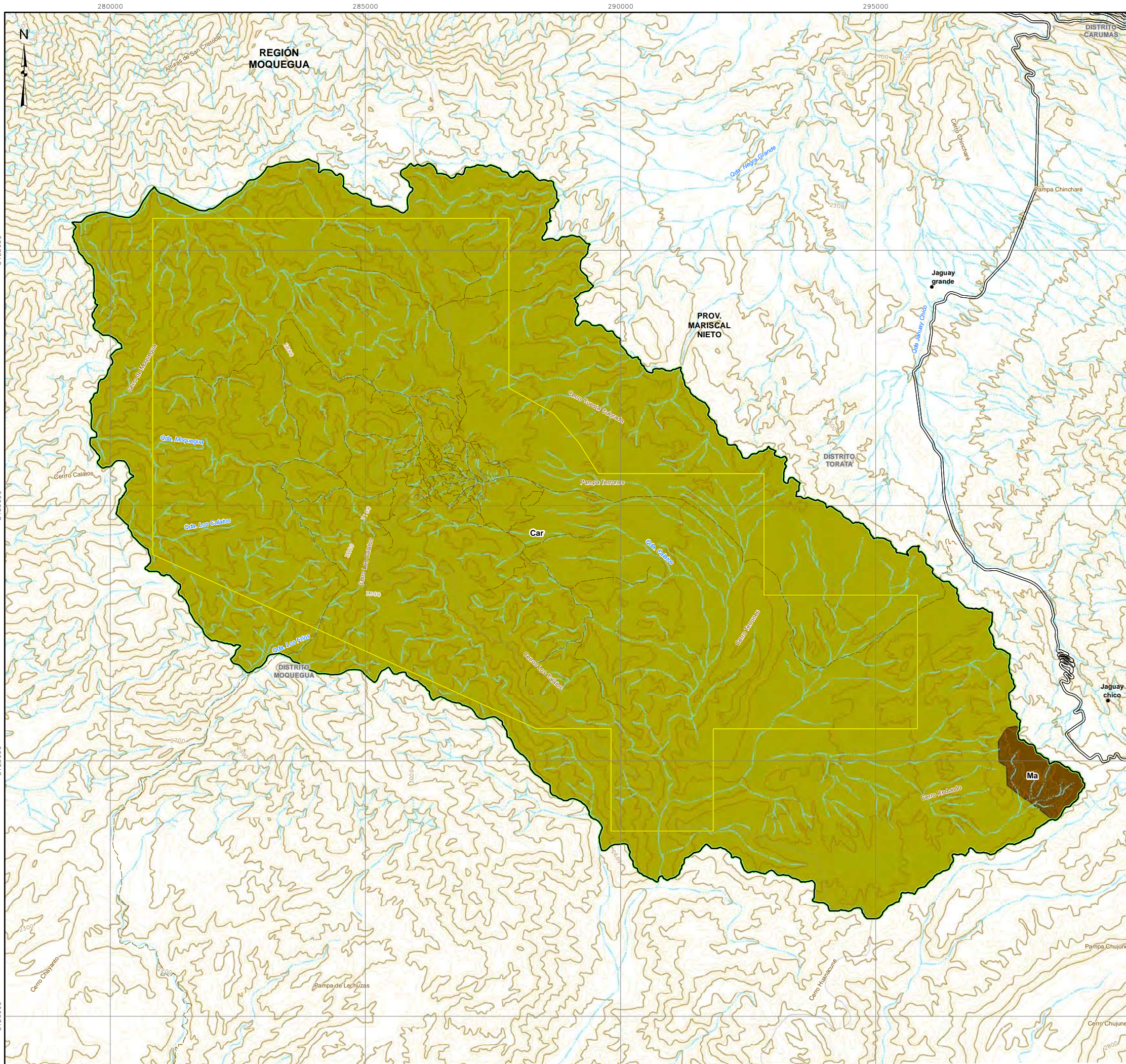
CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	ZONAS DE VIDA



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	ENE 2020	FIGURA 3.4.1.1	REV. 0
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE					

11/01/2020 12:02:59





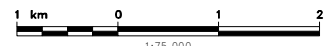
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	— INSTALACIONES
● CAPITAL	<b>TOPOGRAFÍA</b>	▭ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	
	— CURVAS SECUNDARIAS	

**UNIDADES DE COBERTURA VEGETAL**

■ Car. CARDONAL
■ Ma. MATORRAL ARBUSTIVO

  
 Joaquin Antonio Ugarte Nuñez  
 Biólogo  
 C B P 14450



1:75.000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

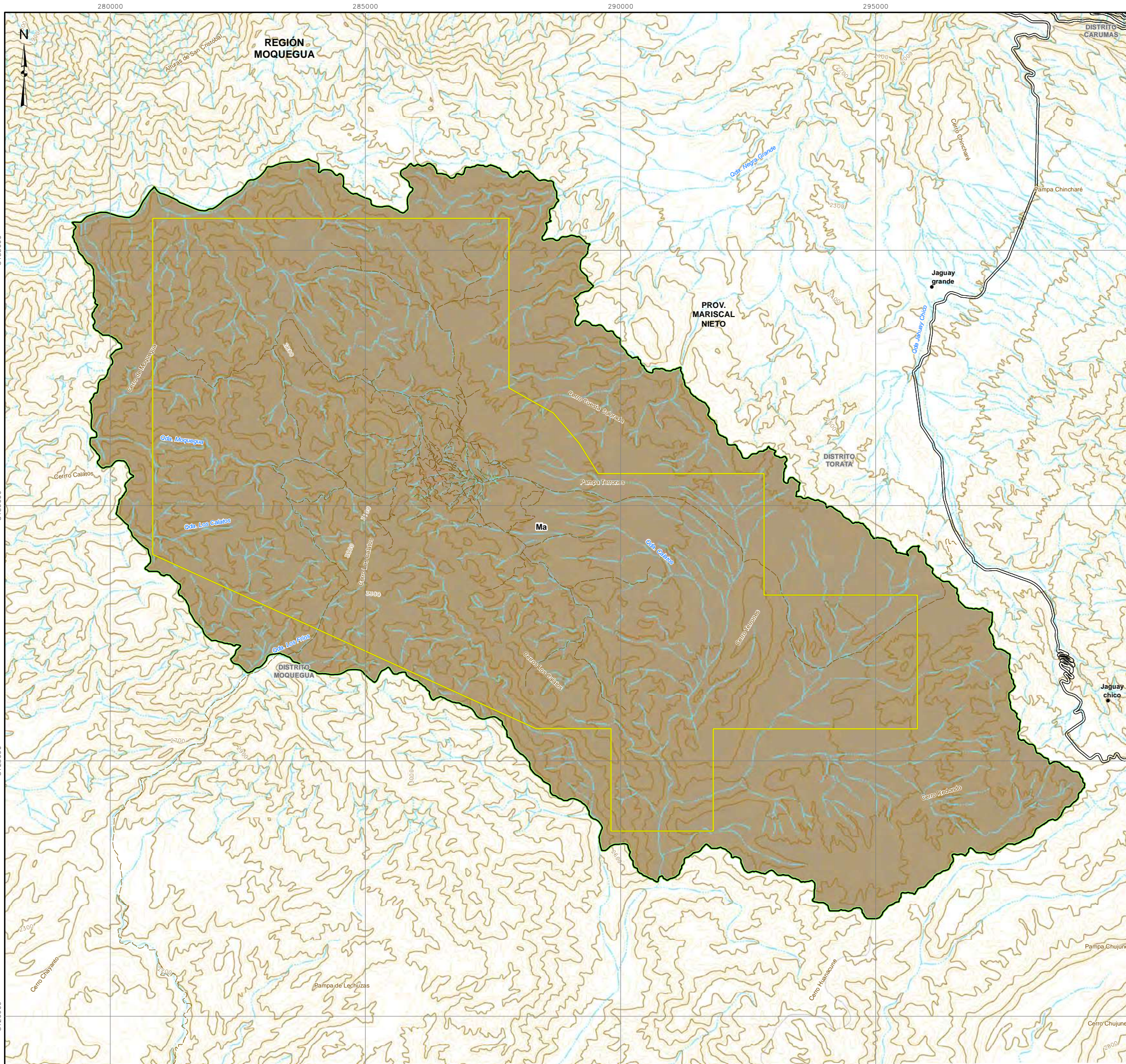
TÍTULO: COBERTURA VEGETAL (MINAM, 2015)



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 3.4.1.2	REV. 0
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		ENE 2020		

11/01/2020 12:07:07





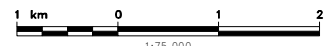
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
□ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	□ INSTALACIONES
● CAPITAL	<b>TOPOGRAFÍA</b>	□ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	
	— CURVAS SECUNDARIAS	

**UNIDADES DE ECOSISTEMAS**

■ Ma. MATORRAL ANDINO
-----------------------

  
 Joaquin Antonio Ugarte Nuñez  
 Biólogo  
 CBP 14450



1:75.000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

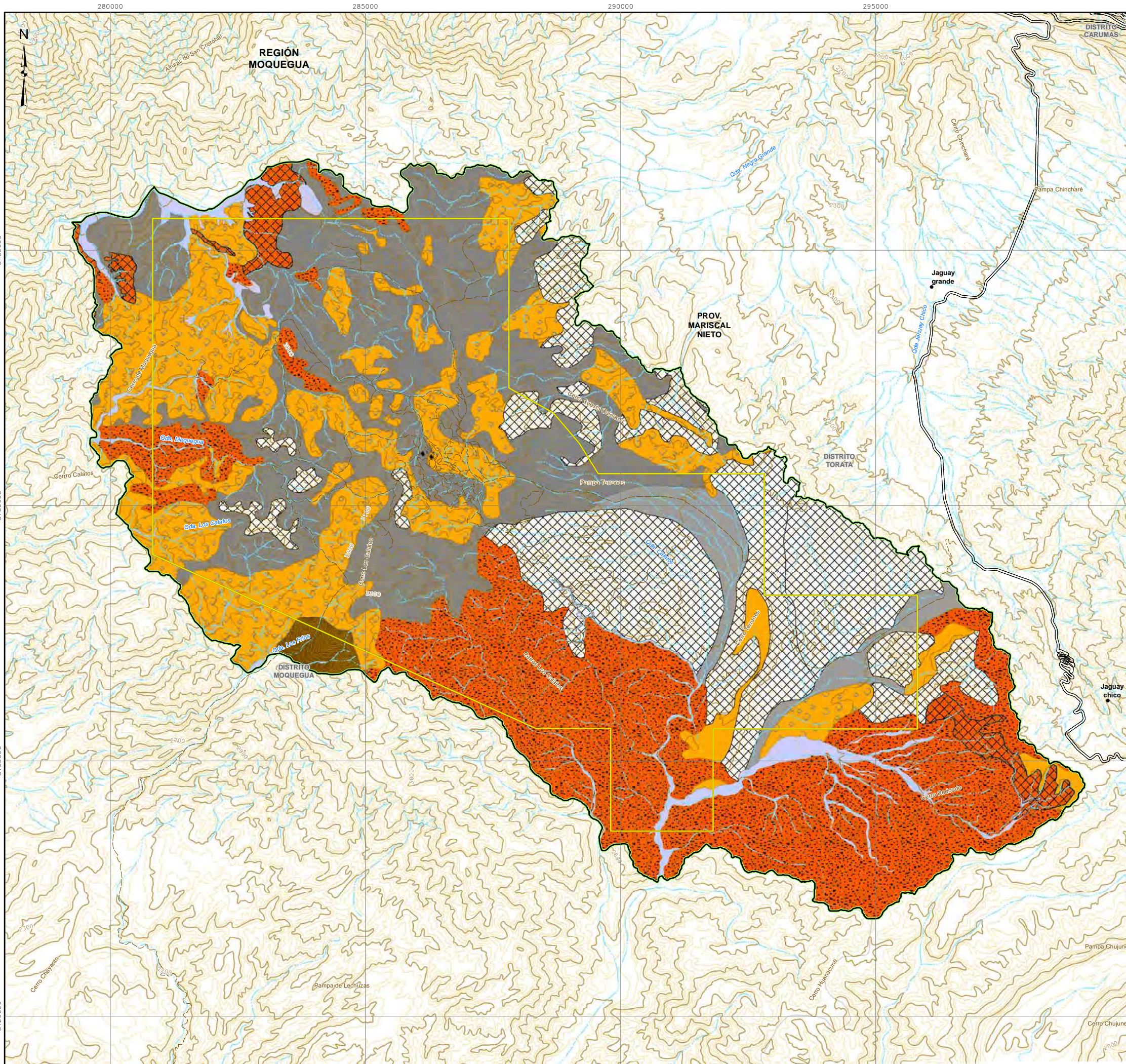
TÍTULO: ECOSISTEMAS (MINAM, 2019)



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 3.4.1.3	REV. 0
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		ENE 2020		

11/01/2020 12:08:20





**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
▭ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>
● CENTRO POBLADO	<b>TOPOGRAFÍA</b>	▭ ÁREA EFECTIVA
	— CURVAS PRINCIPALES	
	— CURVAS SECUNDARIAS	

**UNIDADES DE COBERTURA DEL SUELO**

■ ARENA PEDREGAL	■ HERBAZAL ROQUEDAL	■ VEGETACIÓN FONDO DE VALLE
■ ARENA, GRAVILLA, PEDREGAL	■ MATORRAL	■ ÁREAS MICELÁNEAS
■ HERBAZAL	■ MATORRAL PEDREGAL	■ INFRAESTRUCTURA
■ HERBAZAL CARDONAL	■ ROQUEDAL	
■ HERBAZAL PEDREGAL	■ ROQUEDAL PEDREGAL	


 JOAQUÍN ANTONIO UGARTE NUÑEZ  
 Biólogo  
 CBP 14450



1:75.000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

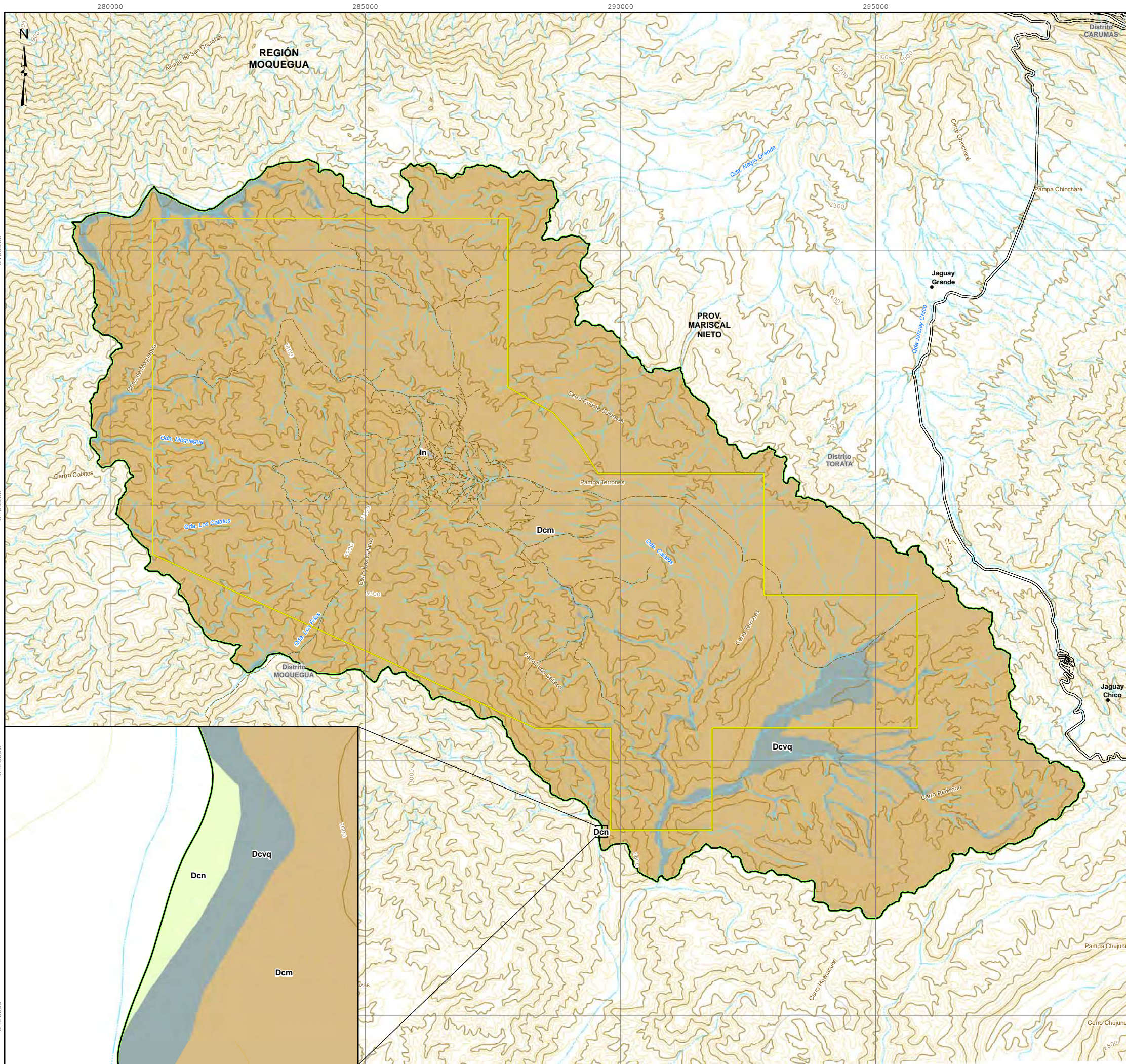
CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.		
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS		
TÍTULO:	COBERTURA DEL SUELO		



DISEÑADO POR	GV	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA 3.4.1.4	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		ENE 2020		

10/07/2020 10:32:32





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>VÍAS</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>
□ DISTRITAL	— VÍA AFIRMADA	— QUEBRADA SECA
□ ÁREA DE ESTUDIO	— TROCHA CARROZABLE	<b>INSTALACIONES</b>
● CAPITAL	<b>TOPOGRAFÍA</b>	□ ÁREA EFECTIVA
● CENTRO POBLADO	— CURVAS PRINCIPALES	
	— CURVAS SECUNDARIAS	

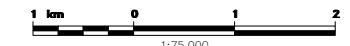
**UNIDADES DE FORMACIONES VEGETALES**

Dcm	DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO
Dcn	DESIERTO COSTERO CON ESCASA O NULA VEGETACIÓN
Dcvq	DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA
In	INFRAESTRUCTURA

  
 JOAQUÍN ANTONIO UGARTE NUÑEZ  
 Biólogo  
 CBP 14450

**ÁREAS DE FORMACIONES VEGETALES**

FORMACIONES VEGETALES	SIMBOLOGÍA	ÁREA (ha)
DESIERTO COSTERO CON MATORRAL XÉRICO	Dcm	9257.88
DESIERTO COSTERO CON VEGETACIÓN DE FONDO DE QUEBRADA	Dcvq	278.78
INFRAESTRUCTURA	In	3.38
<b>TOTAL/ÁREA EFECTIVA</b>		<b>9540.04</b>



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM – DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TITULO:	<b>FORMACIONES VEGETALES</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	AGO 2020	FIGURA 3.4.1.5	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE					

27/08/2020 11:00:49 / K:\202\_00535\06\1\Tab\Task\Componentes\Biologico\Flora\_Silvestre\Cobertura\_Vegetal\Formaciones\_Vegetales\_v1.xlsx



# **RESPUESTA A ENTIDAD OPINANTE**

**Oficio N°746-2020/ANA**

Preparado para

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Av. Alfredo Benavides N° 768, Dpto. 701, Urb. Leuro  
Miraflores

Preparado por

**Knight Piésold Consultores S.A.**

Calle Aricota 106, 5° Piso, Santiago de Surco  
Lima 33, Perú

Número de Proyecto

**LI202-00535/06A**

## TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS **LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES - ANA**

Rev	Descripción	Fecha
0	Emitido como Versión Final	27 de agosto de 2020



## TABLA DE CONTENIDO

---

	<b>PÁG</b>
Observación N° 1 .....	1
Observación N° 2 .....	10
Observación N° 3 .....	11
Observación N° 4 .....	12
Observación N° 5 .....	13
Observación N° 6 .....	14
Observación N° 7 .....	19
Observación N° 8 .....	22
Observación N° 9 .....	23
Observación N° 10 .....	24
Observación N° 11 .....	25
Observación N° 12 .....	26
Observación N° 13 .....	29
Observación N° 14 .....	31

## TABLAS

Tabla Obs1	Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd, mostrando el Objetivo de los mismos
Tabla Obs6	Consumo de agua mensual
Tabla Obs12a	Parámetros que no están dentro de los ECA categoría 3
Tabla Obs12b	Resultados de la evaluación de calidad de agua subterránea en perforaciones planteadas como Fase 1A del estudio hidrogeológico
Tabla Obs14	Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad de agua subterránea

## GRÁFICOS

Gráfico Obs6a	Balance de agua del volumen aprobado para uso operativo según el ITS 2018 de la Segunda MEIA-sd (18 meses)
Gráfico Obs6b	Balance de agua del volumen requerido para uso operativo en la Tercera MEIA-sd (52 meses)
Gráfico Obs6c	Balance de agua del volumen requerido para uso en construcción y cierre (8 meses)

## FIGURAS

Figura Obs1A	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación infill
Figura Obs1B	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para sondajes de condenación – Área de depósito de relaves seco
Figura Obs1C	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para sondajes de condenación – Área de depósito de rocas estériles
Figura Obs1D	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para sondajes de condenación – Verificación y condenación
Figura Obs1E	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para estudios metalúrgicos
Figura Obs1F	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para estudios hidrogeológicos
Figura Obs1G	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para estudios geotécnicos
Figura Obs1H	Componentes alcance de la Tercera MEIA-sd: Plataformas de perforación para estudios de exploración y verificación
Figura Obs7a	Cuencas hidrográficas de las quebradas secas en el área de estudio y su distancia al proyecto
Figura Obs7b	Accesos actuales y proyectados como alcance de la Tercera MEIA-sd
Figura Obs14	Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad de agua subterránea



## ANEXOS

Anexo Obs5	Procedimiento general para la obturación de sondajes diamantinos y aire reversa
Anexo Obs7	Editable en formato “.mpk” que presenta los accesos actuales y futuros de la Tercera MEIA-sd
Anexo Obs9	Cargo de envío de Informe Técnico N° 337-2019-ANA-DCERH/AERH a la Administración Local del Agua de Moquegua
Anexo Obs10	Memorándum técnico: Sustento de la evaluación hidrogeológica para la Tercera MEIA-sd (Montgomery & Associates, 2020)
Anexo Obs14	Editable en formato “.mpk” de Figura Obs14

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 1**

En la Tabla 2.9.2.1 del ítem 2.9.2.1 Plataformas de perforación indica que el proyecto propone 27 plataformas de perforación infill y 106 plataformas para sondajes de condenación. Sin embargo en la Figura 2.9.2.1A y Figura 2.8.2.1B, muestran 30 plataformas de perforación infill y 120 plataformas para sondajes de condenación, respectivamente. Por lo tanto, deberá precisar la cantidad plataformas citadas para el presente proyecto, verificar y corregir donde corresponda.

**Respuesta:** El Proyecto propone un total de 213 plataformas de perforación, para los diferentes estudios técnicos requeridos con diferentes objetivos, los cuales son agrupados en la nueva versión de la *Tabla 2.9.2.1* que se presenta a continuación como Tabla Obs1.

**Tabla Obs1: Plataformas propuestas para la Tercera MEIA-sd, mostrando su objetivo**

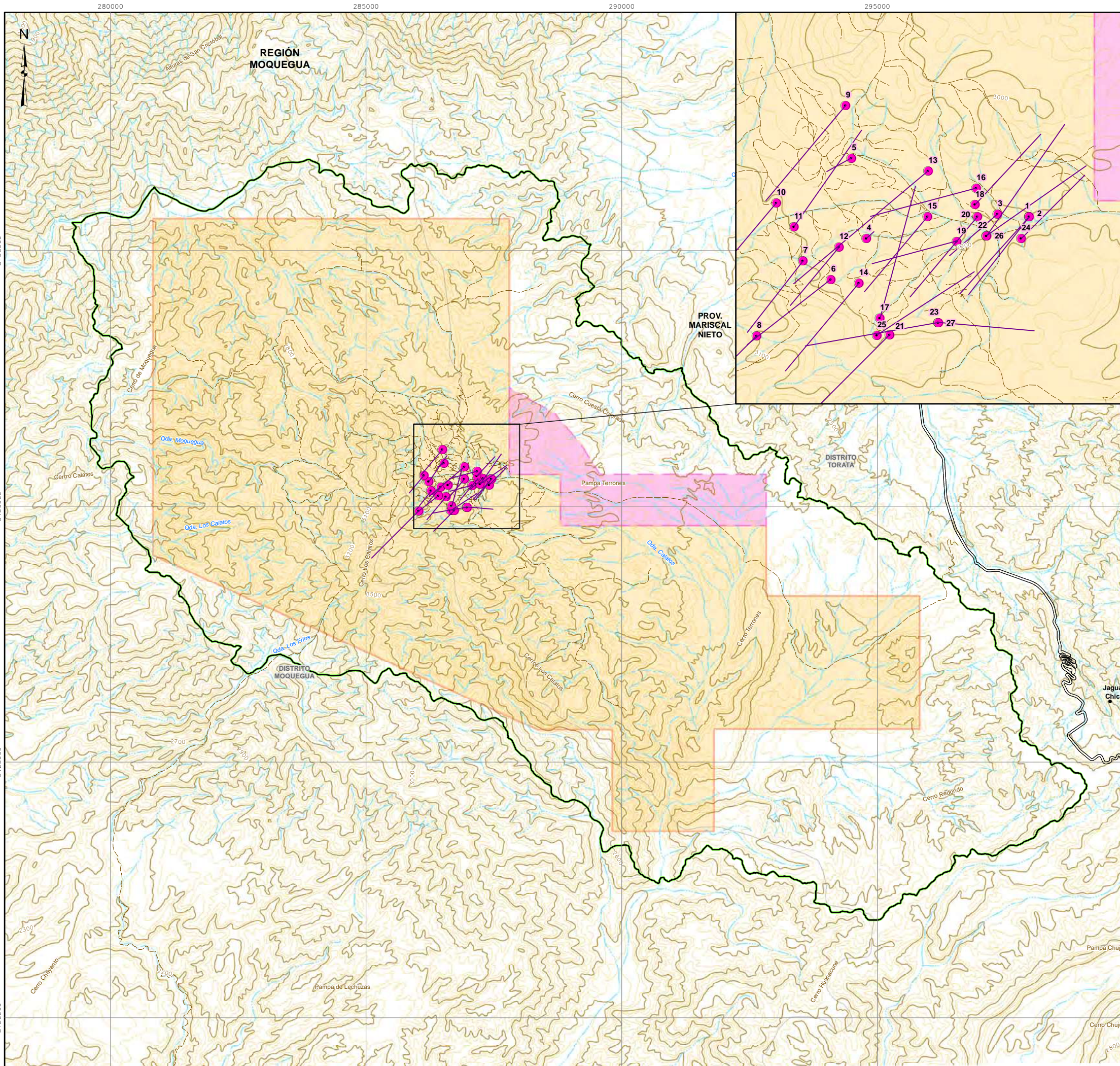
Grupo de plataformas	Cantidad	Profundidad (m)	Código inicial	Objetivo
<i>Infill</i>	27	160 – 2 050	CD-2019	Estudio mineralógico del depósito
Condenación	106	250 – 350	STZ_North STZ_South CF-RC	Estudios de exploración geológica en áreas potenciales para instalaciones
Hidrogeológicas (Piezómetros)	23	150 - 300	PH	Estudio hidrogeológico a nivel de prefactibilidad y factibilidad (Fase 1B y 2)
Geotécnicas y Geomecánicas	22	200 - 550	Geotech_ BH-WRD BH-DST	Estudios geotécnicos y geomecánicos
Metalúrgicas	2	1 100	Geotech-008 Geotech-003	Obtención de muestras para estudios metalúrgicos
Exploración <sup>(1)</sup>	33	150 – 1 500	CD CF-CD PHM	Nuevas exploraciones geológicas
<b>Total plataformas</b>	<b>213</b>			

## NOTAS:

(1): LAS PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS CUENTAN CON LAS AUTORIZACIONES RESPECTIVAS DE LA ANA (ANEXO 5) Y YA SE HAN REALIZADO PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS EN LOS PUNTOS PH-5, PH-7, PH-8, PH-9, PH-10, PH-11, PH-12, PH-13 Y PH-32, PERO REQUIEREN DE LA DESCRIPCIÓN MINERALÓGICA. CON ESTE FIN SE PROPONEN 9 SONDAJES PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS, QUE SE HAN INCLUIDO COMO PARTE DEL ESTUDIO DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICA.

Esta información (cantidad de plataformas) es la misma que fuera presentada en las Figuras 2.9.2.1A y Figura 2.9.2.1B, donde se muestran los códigos de las plataformas más no número de orden o conteo de cantidad, aparentando esto algún tipo de imprecisión. Se está uniformizando la presentación en la nueva versión de Figuras Obs1A a Obs1H.





**LEYENDA**

- LÍMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- PLATAFORMAS**
  - INFILL
  - LÍNEA DE PROYECCIÓN

*[Signature]*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS INFILL**  
**OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ESTUDIO MINERALÓGICO DEL DEPÓSITO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
							ESTE
1	287 461 8	130 541	2 901	222	-63	1 200	DDH
2	287 461 8	130 541	2 901	218	-58	975	DDH
3	287 296 8	130 555	2 904	229	-60	670	DDH
4	286 612 8	130 428	2 946	48	-72	160	DDH
5	286 534 8	130 847	2 943	241	-60	300	DDH
6	286 426 8	130 214	2 998	232	-55	970	DDH
7	286 281 8	130 311	3 009	218	-56	850	DDH
8	286 039 8	129 920	3 128	225	-50	2 050	DDH
9	286 503 8	131 121	2 989	220	-60	1 300	DDH
10	286 142 8	130 614	3 020	220	-55	800	DDH
11	286 234 8	130 490	3 007	35	-50	950	DDH
12	286 470 8	130 383	2 974	220	-60	800	DDH
13	286 934 8	130 780	2 937	230	-45	1 300	DDH
14	286 573 8	130 195	2 977	220	-60	1 200	DDH
15	286 931 8	130 543	2 922	220	-55	900	DDH
16	287 185 8	130 689	2 930	255	-55	1 000	DDH
17	286 682 8	130 014	2 978	15	-45	1 000	DDH
18	287 179 8	130 604	2 937	43	-60	1 000	DDH
19	287 083 8	130 413	2 915	255	-55	800	DDH
20	287 191 8	130 542	2 909	220	-60	1 100	DDH
21	286 733 8	129 926	3 023	225	-58	1 100	DDH
22	287 239 8	130 442	2 900	35	-50	1 100	DDH
23	286 987 8	129 988	2 987	260	-45	1 000	DDH
24	287 420 8	130 427	2 899	45	-65	1 100	DDH
25	286 667 8	129 924	2 994	57	-48	900	DDH
26	287 239 8	130 442	2 900	55	-55	1 100	DDH
27	286 987 8	129 988	2 987	95	-60	1 000	DDH



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: **MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.**

PROYECTO: **TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS**

TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS INFILL**

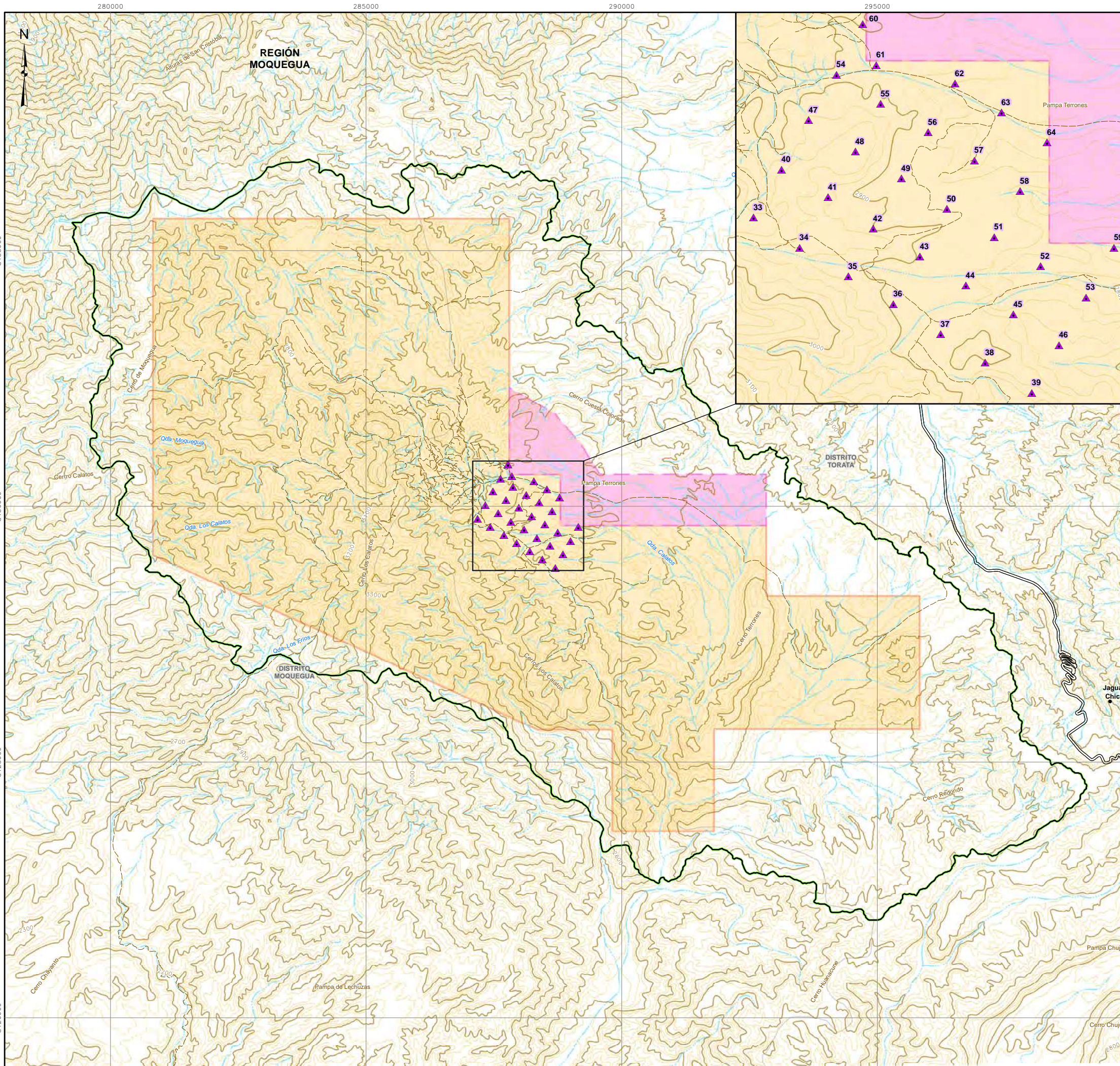


DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 1A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		









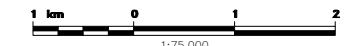
**LEYENDA**

<b>LÍMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▲ ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CAPITAL	— QUEBRADA SECA	
● POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERO	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*ALBERTO NARVAEZ CUEVA*  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN  
 OBJETIVO DE PERFORACIÓN: ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
	ESTE	NORTE					
33 STZ_South_001	287 178	129 765	2 992	0	-90	350	RC
34 STZ_South_002	287 430	129 600	3 020	0	-90	300	RC
35 STZ_South_003	287 697	129 443	3 009	0	-90	300	RC
36 STZ_South_004	287 944	129 291	2 945	0	-90	250	RC
37 STZ_South_005	288 203	129 125	2 904	0	-90	250	RC
38 STZ_South_006	288 447	128 971	2 845	0	-90	300	RC
39 STZ_South_007	288 703	128 805	2 884	0	-90	300	RC
40 STZ_South_008	287 331	130 027	2 930	0	-90	330	RC
41 STZ_South_009	287 586	129 876	2 950	0	-90	300	RC
42 STZ_South_010	287 833	129 704	2 936	0	-90	300	RC
43 STZ_South_011	288 089	129 551	2 851	0	-90	280	RC
44 STZ_South_012	288 341	129 392	2 864	0	-90	250	RC
45 STZ_South_013	288 601	129 234	2 894	0	-90	300	RC
46 STZ_South_014	288 851	129 066	2 904	0	-90	300	RC
47 STZ_South_015	287 480	130 299	2 929	0	-90	350	RC
48 STZ_South_016	287 736	130 127	2 875	0	-90	300	RC
49 STZ_South_017	287 988	129 979	2 901	0	-90	300	RC
50 STZ_South_018	288 237	129 812	2 889	0	-90	250	RC
51 STZ_South_019	288 496	129 658	2 909	0	-90	280	RC
52 STZ_South_020	288 750	129 499	2 956	0	-90	250	RC
53 STZ_South_021	288 999	129 328	2 913	0	-90	330	RC
54 STZ_South_022	287 632	130 547	2 939	0	-90	350	RC
55 STZ_South_023	287 874	130 387	2 912	0	-90	330	RC
56 STZ_South_024	288 134	130 231	2 907	0	-90	300	RC
57 STZ_South_025	288 388	130 077	2 945	0	-90	280	RC
58 STZ_South_026	288 638	129 910	3 008	0	-90	250	RC
59 STZ_South_027	289 152	129 600	2 915	0	-90	330	RC
60 STZ_South_028	287 776	130 823	2 942	0	-90	300	RC
61 STZ_South_029	287 850	130 600	2 952	0	-90	300	RC
62 STZ_South_030	288 281	130 499	2 935	0	-90	300	RC
63 STZ_South_031	288 536	130 340	2 941	0	-90	300	RC
64 STZ_South_032	288 786	130 176	2 981	0	-90	330	RC



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

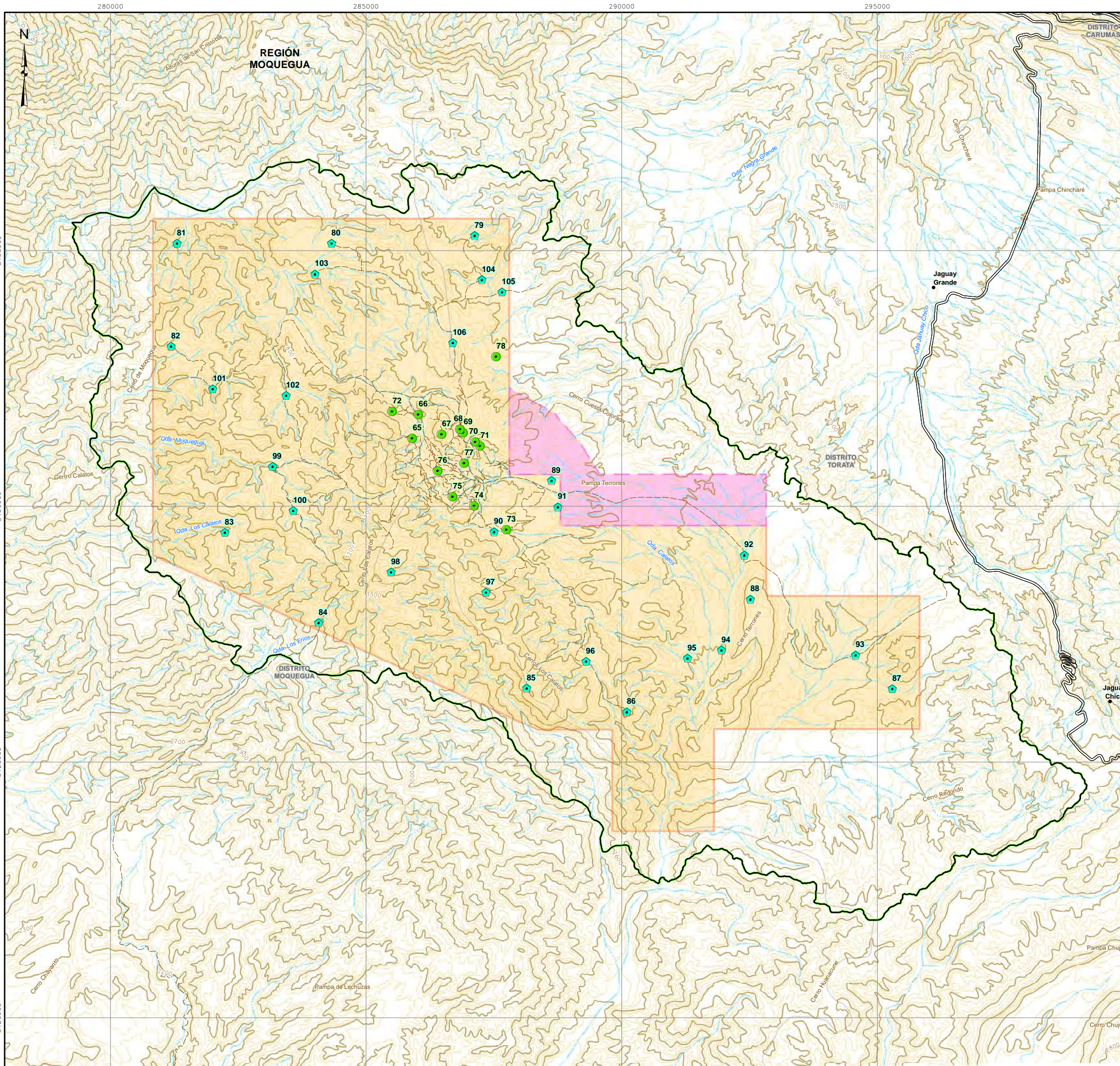
FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD:  
 PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN  
 ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 1C	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		





**LEYENDA**

- LÍMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**
  - VERIFICACIÓN
  - OTRAS INSTALACIONES
  - LÍNEA DE PROYECCIÓN

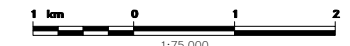
*ALBERTO NARVAEZ CUEVA*  
INGENIERO DE MINAS  
Reg. CP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: VERIFICACIÓN

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)		AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
		ESTE	NORTE					
65	CF-RC-01	285 913	131 341	2 989	0	-90	300	RC
66	CF-RC-02	286 031	131 803	2 912	0	-90	300	RC
67	CF-RC-03	286 488	131 414	3 078	0	-90	300	RC
68	CF-RC-04	286 847	131 512	3 020	0	-90	300	RC
69	CF-RC-05	286 911	131 452	3 015	0	-90	300	RC
70	CF-RC-06	287 146	131 267	3 017	0	-90	300	RC
71	CF-RC-07	287 239	131 189	3 014	0	-90	300	RC
72	CF-RC-08	285 519	131 858	2 954	0	-90	300	RC
73	CF-RC-09	287 755	129 549	2 937	0	-90	300	RC
74	CF-RC-10	287 126	130 020	2 968	0	-90	300	RC
75	CF-RC-11	286 704	130 194	2 971	0	-90	300	RC
76	CF-RC-12	286 411	130 700	2 983	0	-90	300	RC
77	CF-RC-13	286 928	130 851	2 962	0	-90	300	RC
78	CF-RC-14	287 553	132 938	2 836	0	-90	300	RC

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN**  
OBJETIVO DE PERFORACIÓN: OTRAS INSTALACIONES

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)	ALTITUD (m.s.n.m.)		AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
		ESTE	NORTE					
79	CF-RC-15	287 125	135 307	2 782	0	-90	300	RC
80	CF-RC-16	284 324	135 152	2 750	0	-90	300	RC
81	CF-RC-17	281 301	135 154	2 510	0	-90	300	RC
82	CF-RC-18	281 188	133 142	2 869	0	-90	300	RC
83	CF-RC-19	282 238	129 499	2 931	0	-90	300	RC
84	CF-RC-20	284 071	127 738	3 039	0	-90	300	RC
85	CF-RC-21	288 143	126 456	3 086	0	-90	300	RC
86	CF-RC-22	290 102	125 996	2 855	0	-90	300	RC
87	CF-RC-23	295 294	126 444	2 673	0	-90	300	RC
88	CF-RC-24	292 519	128 196	2 771	0	-90	300	RC
89	CF-RC-25	288 630	130 514	2 856	0	-90	300	RC
90	CF-RC-26	287 504	129 517	2 956	0	-90	300	RC
91	CF-RC-27	288 752	130 004	2 882	0	-90	300	RC
92	CF-RC-28	292 399	129 059	2 673	0	-90	300	RC
93	CF-RC-29	294 576	127 105	2 617	0	-90	300	RC
94	CF-RC-30	291 952	127 204	2 628	0	-90	300	RC
95	CF-RC-31	291 287	127 043	2 644	0	-90	300	RC
96	CF-RC-32	289 303	126 979	2 885	0	-90	300	RC
97	CF-RC-33	287 344	128 329	3 131	0	-90	300	RC
98	CF-RC-34	285 488	128 724	3 333	0	-90	300	RC
99	CF-RC-35	283 171	130 789	2 915	0	-90	300	RC
100	CF-RC-36	283 576	129 923	2 963	0	-90	300	RC
101	CF-RC-37	282 002	132 306	2 859	0	-90	300	RC
102	CF-RC-38	283 438	132 177	2 829	0	-90	300	RC
103	CF-RC-39	284 001	134 557	2 739	0	-90	300	RC
104	CF-RC-40	287 265	134 442	2 767	0	-90	300	RC
105	CF-RC-41	287 657	134 203	2 781	0	-90	300	RC
106	CF-RC-42	286 697	133 209	2 850	0	-90	300	RC



1:75,000  
PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

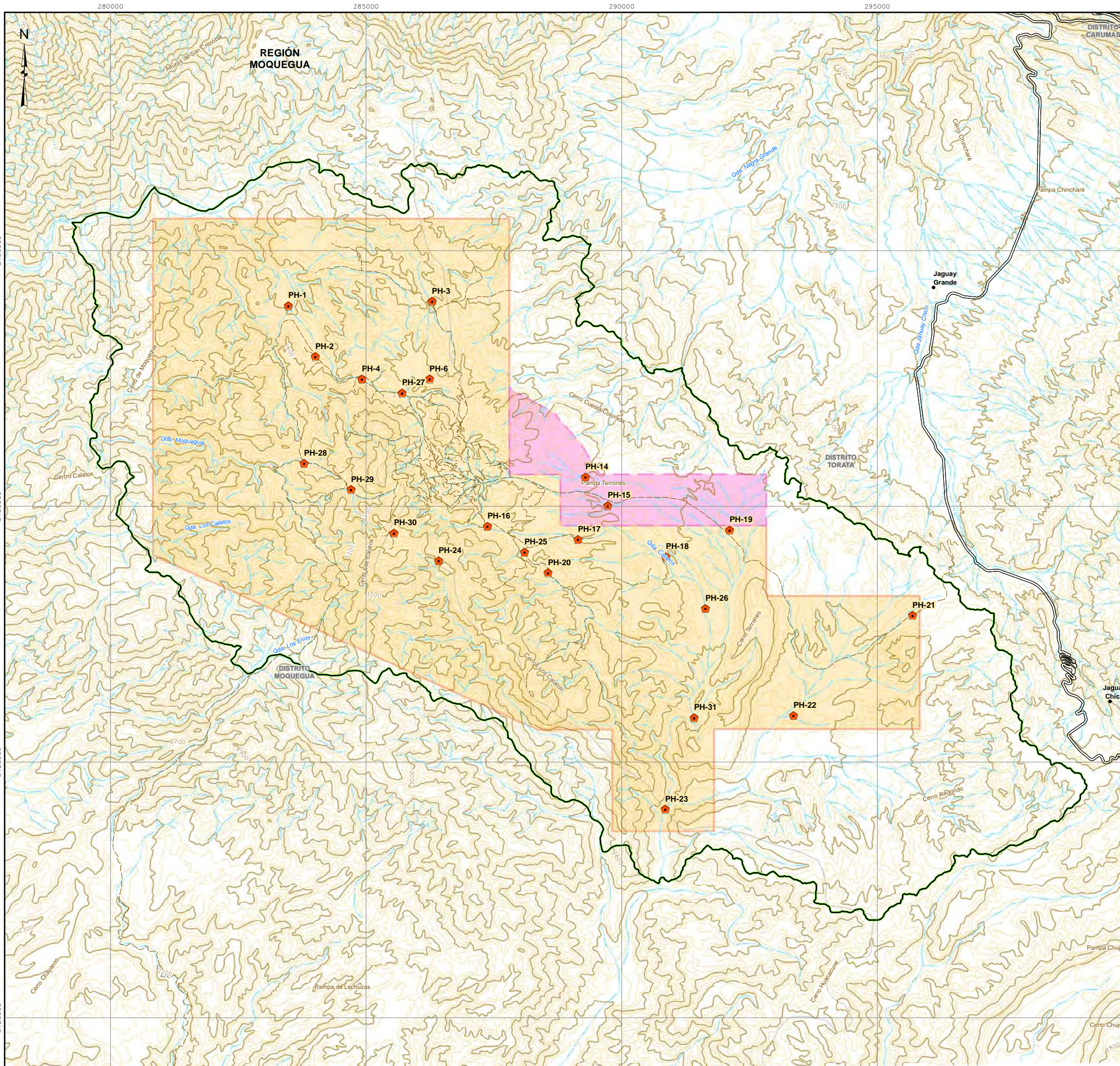
CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA CONDENACIÓN VERIFICACIÓN Y OTRAS INSTALACIONES**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 1D	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

26/08/2020 23:30:54 K:\202\_00535\06A1\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIASA v3.xls





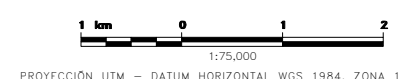
**LEYENDA**

- LÍMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- PLATAFORMAS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS (FASE 1B Y 2)**
  - LÍNEA DE PROYECCIÓN

INGENIERO DE MINAS  
Reg. CIP N° 52146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS DE PARA ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS (FASE 1B Y 2)**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN	
	ESTE	NORTE						
1	PH-1	283 482	133 929	2 690	0	-90	150	RC
2	PH-2	284 008	132 938	2 757	0	-90	160	RC
3	PH-3	286 288	134 017	2 782	0	-90	160	RC
4	PH-4	284 917	132 495	2 812	0	-90	180	RC
5	PH-6	286 242	132 501	2 950	0	-90	250	RC
6	PH-14	289 291	130 580	2 809	0	-90	200	RC
7	PH-15	289 725	130 021	2 788	0	-90	200	RC
8	PH-16	287 374	129 617	2 956	0	-90	250	RC
9	PH-17	289 144	129 362	2 814	0	-90	200	RC
10	PH-18	290 866	129 022	2 717	0	-90	200	RC
11	PH-19	292 113	129 547	2 681	0	-90	200	RC
12	PH-20	288 559	128 709	2 839	0	-90	220	RC
13	PH-21	295 689	127 879	2 646	0	-90	200	RC
14	PH-22	293 362	125 917	2 561	0	-90	200	RC
15	PH-23	290 853	124 087	2 479	0	-90	200	RC
16	PH-24	286 421	128 943	3 198	0	-90	250	RC
17	PH-25	288 100	129 111	2 895	0	-90	220	RC
18	PH-26	291 640	128 010	2 663	0	-90	200	RC
19	PH-27	285 706	132 223	2 859	0	-90	200	RC
20	PH-28	283 789	130 849	2 932	0	-90	180	RC
21	PH-29	284 705	130 335	3 033	0	-90	180	RC
22	PH-30	285 546	129 486	3 247	0	-90	300	RC
23	PH-31	291 417	125 875	2 569	0	-90	200	RC



FUENTE:  
-INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LÍMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
-INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS**

**kp Knight Piésold CONSULTING**

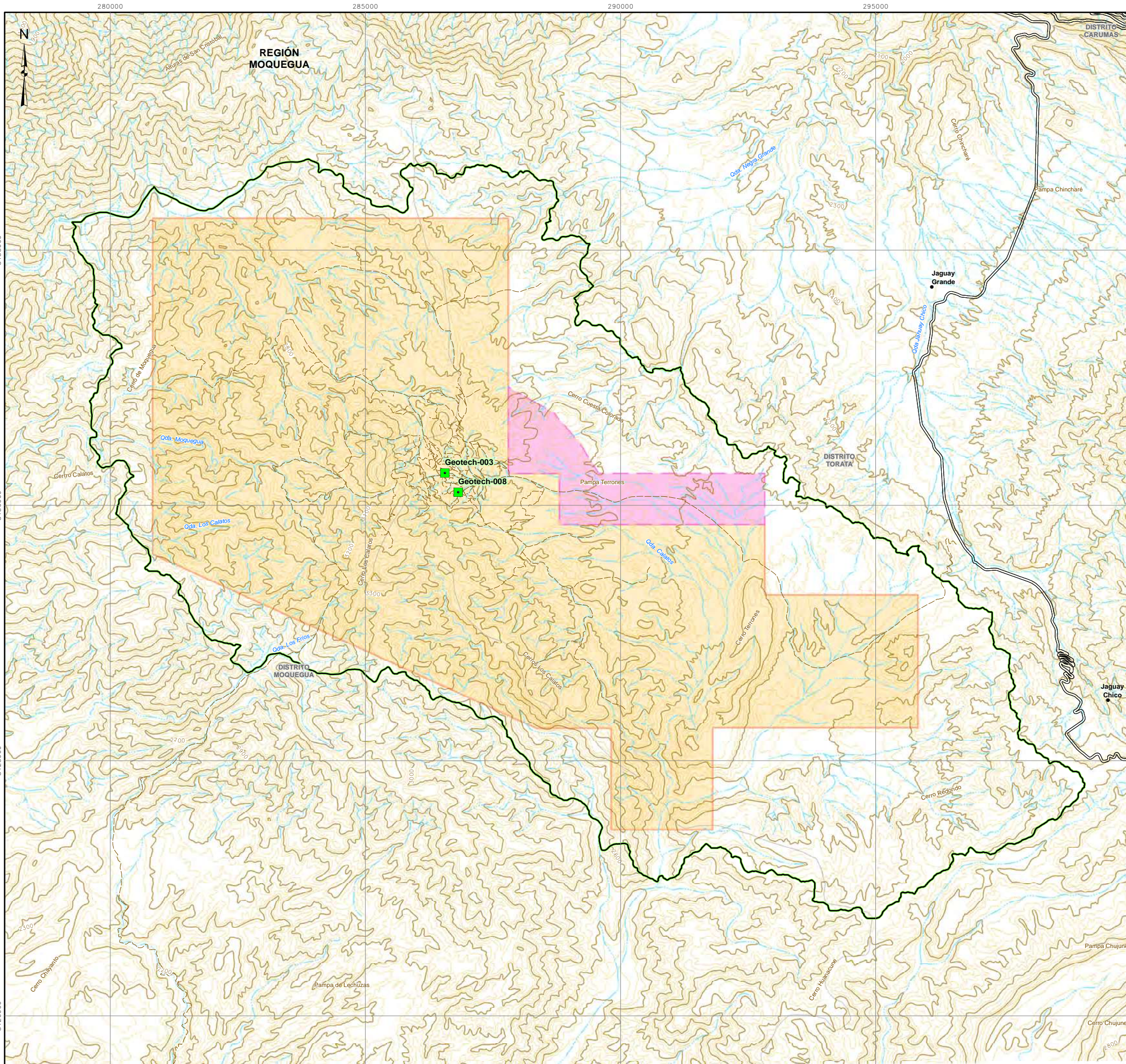
DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 1E	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

26/08/2020 23:32:12 (K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIA\Asd v3.xls









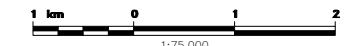
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	■ ESTUDIOS METALÚRGICOS
□ ÁREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍNEA DE PROYECCIÓN
● CAPITAL	<b>HIDROGRAFÍA</b>	
● CENTRO POBLADO	— QUEBRADA SECA	
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	
— VÍA AFIRMADA	■ ÁREA DE USO MINERA	
— TROCHA CARROZABLE	■ ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA	

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
 LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92146

**UBICACIÓN DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS METALÚRGICOS**

PLATAFORMA DE PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACIÓN
	ESTE	NORTE					
1 Geotech-008	286 821 8	130 261	2 961	0	-90	1 100	DDH
2 Geotech-003	286 558 8	130 646	2 954	0	-90	1 100	DDH



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

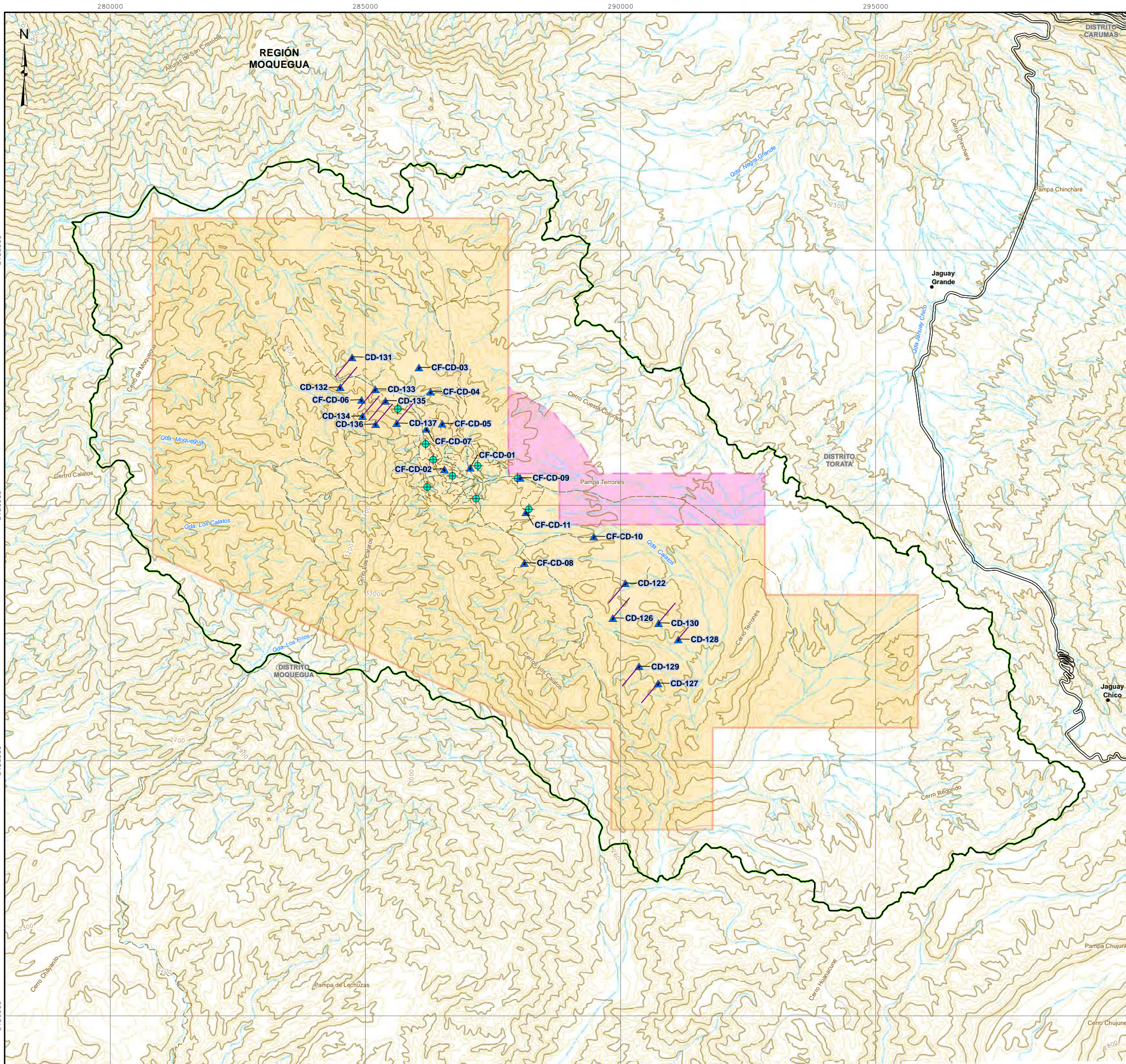
TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS METALÚRGICOS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	REV.
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	1

26/08/2020 23:34:07 K:\202\_00535\06A\Tab\Task\Instalaciones del Proyecto\Plataformas DP\_3MEIASd\_v3.xls





**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>	<b>PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS DE EXPLORACION</b>
□ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▲ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLOGICAS
□ AREA DE ESTUDIO	— CURVAS SECUNDARIAS	◆ ESTUDIOS MINERALOGICOS PROXIMOS A LOS PIEZOMETROS HIDROGEOLOGICOS (FASE 1A)
● CAPITAL	— QUEBRADA SECA	◆ LINEA DE PROYECCION
● CENTRO POBLADO	<b>INSTALACIONES</b>	
<b>VIAS</b>	■ AREA DE USO MINERO	
— VIA AFIRMADA	■ AREA DE ACTIVIDAD MINERA	
— TROCHA CARROZABLE		

*Luis Alberto Narvaez Cueva*  
**LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA**  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92145

**UBICACION DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS EXPLORACION**  
**OBJETIVO DE PERFORACION: NUEVAS EXPLORACIONES GEOLOGICAS**

PLATAFORMA DE PERFORACION	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACION	
	ESTE	NORTE						
1	CD-122	290 095	128 479	2 790	220	-65	1 200	DDH
2	CD-126	289 848	127 796	2 770	40	-65	1 200	DDH
3	CD-127	290 737	126 521	2 726	220	-65	1 200	DDH
4	CD-128	291 134	127 383	2 676	40	-65	1 200	DDH
5	CD-129	290 361	126 851	2 752	220	-65	1 200	DDH
6	CD-130	290 747	127 700	2 764	40	-65	1 200	DDH
7	CD-131	284 742	132 911	2 831	220	-65	1 200	DDH
8	CD-132	284 507	132 320	2 846	40	-65	1 200	DDH
9	CD-133	285 193	132 283	2 851	220	-65	1 200	DDH
10	CD-134	284 945	131 753	3 030	40	-65	1 200	DDH
11	CD-135	285 394	132 055	2 897	220	-65	1 200	DDH
12	CD-136	285 203	131 594	3 135	40	-65	1 200	DDH
13	CD-137	285 612	131 615	3 026	40	-65	1 200	DDH
14	CF-CD-01	287 054	130 741	2 947	0	-90	1 500	DDH
15	CF-CD-02	286 548	130 716	2 980	0	-90	600	DDH
16	CF-CD-03	286 050	132 708	2 953	0	-90	500	DDH
17	CF-CD-04	286 279	132 235	2 918	0	-90	500	DDH
18	CF-CD-05	286 504	131 610	3 052	0	-90	500	DDH
19	CF-CD-06	284 925	132 070	2 952	0	-90	500	DDH
20	CF-CD-07	286 194	131 508	2 950	0	-90	500	DDH
21	CF-CD-08	288 116	128 878	2 934	0	-90	500	DDH
22	CF-CD-09	288 033	130 546	2 883	0	-90	500	DDH
23	CF-CD-10	289 475	129 397	2 809	0	-90	500	DDH
24	CF-CD-11	288 146	129 875	2 882	0	-90	500	DDH

**UBICACION DE PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS EXPLORACION**  
**OBJETIVO DE PERFORACION: ESTUDIOS MINERALOGICOS PROXIMOS A LOS PIEZOMETROS HIDROGEOLOGICOS (FASE 1A)**

PLATAFORMA DE PERFORACION	COORDENADAS UTM (WGS84 - 19S)		ALTITUD (m.s.n.m.)	AZIMUTH (°)	DIP (°)	PROFUNDIDAD (m)	TIPO PERFORACION	
	ESTE	NORTE						
25	PHM-5	286 705	130 576	2 939	0	-90	250	RC
26	PHM-7	285 637	131 886	2 921	0	-90	250	RC
27	PHM-8	286 181	131 205	2 937	0	-90	200	RC
28	PHM-9	286 331	130 900	2 952	0	-90	200	RC
29	PHM-10	287 204	130 773	2 937	0	-90	200	RC
30	PHM-11	286 210	130 357	3 028	0	-90	280	RC
31	PHM-12	287 982	130 530	2 868	0	-90	200	RC
32	PHM-13	287 171	130 130	2 927	0	-90	250	RC
33	PHM-32	288 205	129 930	2 887	0	-90	150	RC



1:75,000  
 PROYECCION UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACION PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VIAS, TOPOGRAFIA E HIDROGRAFIA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACION LOS CALATOS  
 TITULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: PLATAFORMAS PARA ESTUDIOS DE EXPLORACION**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 1H	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACION CLIENTE		AGO 2020		



## Observación N° 2

En el ítem 2.9.2.1 “Plataformas de perforación” se indica que “las pozas de sedimentación se impermeabilizarán utilizando un plástico de doble grosor o geomembrana de alta densidad en la totalidad de la misma, (...). Asimismo, indica que “en caso hacer uso de perforación de circulación inversa (RC) no se realizará la impermeabilización de las pozas toda vez que no se prevé la generación de lodos, sin embargo, su habilitación tendrá un carácter de contingencia para casos de cortes de agua, en cuyo caso no se tendría mayor impacto al disponer en las pozas de lodos”. También, en el ítem 2.9.2.2 pozas matrices, menciona que “se propone la construcción de 14 pozas matrices con la ayuda de una excavadora (...). Al igual que en la poza de sedimentación asociadas a las plataformas, su manejo será similar, es decir se contará con revestimiento de plástico grueso”. Al respecto, el administrado deberá indicar los criterios técnicos para definir el material de impermeabilización de las mencionadas pozas, esto con el objetivo de evitar filtraciones que pudieran afectar cuerpos naturales de agua subterráneas, además, deberá considerar como medida de contingencia la impermeabilización de todas las pozas durante la ejecución de las actividades de perforación. Finalmente, debe describir las características del material impermeable.

**Respuesta:** En el Proyecto se consideran realizar dos tipos de perforaciones (sondajes), dependiendo del tipo de equipo de perforación empleado. Al emplear equipos de perforación diamantina (DDH) es requerida la preparación de un “fluido de perforación”, el cual es elaborado con los aditivos de perforación, bentonita principalmente entre otros. Todos los aditivos empleados son biodegradables, conforme las hojas MHDS adjuntadas como *Anexo A-8 en el expediente de la Tercera MEIA-sd*.

Este fluido de perforación es empleado como lubricante y refrigerante de las brocas de perforación, el cual al mezclarse con la roca triturada (durante la perforación) conforma el llamado lodo de perforación. Luego de ser utilizado, este lodo de perforación es contenido en las 2 o 3 pozas de lodos consideradas en las plataformas, donde se espera que sedimenten los sólidos y el líquido clarificado es reusado (recirculación de lodos). Cuando se llenan estas pozas, el lodo es trasladado a una poza matriz. Tanto la poza matriz como las pozas de lodos en las plataformas son construidas y cubiertas con un material impermeable.

Cuando se emplea perforación de aire reverso (RC), no se generan lodos, pues el material triturado durante la perforación es impulsado por aire hacia la superficie, donde es recogido como muestra del sondaje. Sin embargo, se construirán pozas de contingencias para que en caso se encuentren aguas subterráneas, se evite que éstas discurran libremente en la superficie generando erosión y formación de cárcavas, razón por la cual no requieren ser impermeabilizadas facilitándose la infiltración del agua de origen subterráneo. Estas pozas de contingencias consideradas en cada plataforma son de medidas similares a las pozas para lodos, es decir de un área aproximada de 20 m<sup>2</sup> (5 m x 4 m) cada una y una profundidad de 1.5 m.

En el caso de las pozas matrices, las dimensiones aproximadas son de 15 m de largo por 8 m de ancho y la profundidad considerada es de 2 m. En base a la experiencia de los años anteriores, la impermeabilización es realizada con plástico “azul” de 5 micras de espesor, al igual que en las pozas de las plataformas de perforación diamantina (DDH). Para los casos que la poza construida presente rocas angulosas en las paredes y fondo que generen riesgo de rotura del plástico, se emplea geomembrana del tipo HDPE 030 (0.75 mm). Esta decisión es evaluada y definida en campo por el supervisor a cargo.

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 3

En el ítem 2.9.2.2 pozas matrices menciona “cabe señalar que el exceso de lodos que no pudo ser tratado en las pozas de sedimentación será trasladado a la primera poza matriz de respaldo y, luego, de ser necesario, a una segunda poza matriz”. Por lo tanto, deberá indicar como serán trasladados los lodos, en el caso sea mediante tuberías, deberá indicar las medidas de manejo ambiental complementarias a implementar.

**Respuesta:** Los lodos de la perforación, serán contenidos en las 2 o 3 pozas que se construirán en cada plataforma. Si se llenan estas pozas, el lodo excedente será trasladado hacia una poza matriz.

La conducción de lodos hacia la poza matriz dependerá de la distancia entre la plataforma y la poza matriz. Para las plataformas que se encuentran en la parte alta y a una distancia aproximada de 500 m. de las pozas matrices, el traslado de los lodos será por manguera de polipropileno de 2” de diámetro empleando acoples adecuados para evitar fugas (como se ha venido realizando en años anteriores) impulsada por una bomba. Para distancias mayores será empleado un camión cisterna, el cual succionará los fluidos en las pozas de las plataformas para trasladarlo hacia una poza matriz. Ambas prácticas se han venido empleando en anteriores campañas.

Como medida de manejo ambiental se considera la supervisión continua para estas actividades, previendo acciones de paralización en caso de fugas o derrames, para proceder al recojo y la limpieza respectiva de los fluidos de perforación.



#### Observación N° 4

En el ítem 2.10.2.1. Cuando se encuentra agua estática, señala que “se rellenará el orificio de 1.5 m a 3.0 m de la superficie con bentonita o un componente similar y posteriormente con cemento (portland V) desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie”. Por lo tanto, deberá indicar las características físicas y químicas del componente que reemplazará a la bentonita.

Asimismo, en el citado ítem indica “si el equipo de perforación ya no está en su lugar en el momento de la obturación es aconsejable el uso de grava y cortes de perforación siguiendo (...)”. Al respecto, con el fin de proteger las aguas subterráneas, el titular culminada la perforación por locación de perforación deberá a proceder a la obturación y no programarlo posteriormente.

**Respuesta:** Se actualiza el ítem 2.10.2.1 del expediente, como sigue:

*Para los casos de encontrar agua estática, la perforación será rellenada con un material impermeable y expansivo, normalmente bentonita, pero puede ser empleada otra arcilla o también celulosa (papel picado) por una altura de 1.5 m a 3 m. Luego, se continuará rellenando con material detrítico o material extraído del área de trabajo, para finalmente colocar cemento cerca de la superficie.*

*Las arcillas como la bentonita, que se usan en el sellado de sondajes, son químicamente inertes en contacto con el agua subterránea o las formaciones geológicas atravesadas; no presentan riesgos ambientales ni para la salud, y no exigen medidas complejas durante su manipulación. Estas tienen una estructura laminar de baja permeabilidad (aprox.  $10^{-10}$  m/s) que impide el flujo de agua, tienen alto índice de plasticidad y de hinchamiento en contacto con agua pues aumenta de volumen hasta 10 veces (Normativa PHIB 2015, Condiciones técnicas para la ejecución y abandono de sondeos y pozos). Cualquier material alternativo debe reunir semejantes características.*

*Sin embargo, si apareciera agua estática después de realizadas las perforaciones y ya retirada la máquina perforadora, como ha ocurrido en otros proyectos, se requeriría rellenar una mayor longitud del sondaje con un material impermeable y expansivo, como la bentonita, para luego rellenar con material detrítico o del entorno o material de corte y el último metro con cemento.*

*Por tanto y en general, la obturación de los sondajes en que se encuentre agua se realizará de forma inmediata, una vez terminada la perforación.*



### Observación N° 5

En el ítem 2.10.2.2. Cuando se encuentra agua artesiana, señala que “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 (Ejemplo Cemento portland V) o bentonita. Por lo tanto, debe indicar en qué casos se utilizará cemento o bentonita como material de la obturación, asimismo, deberá uniformizar el procedimiento de obturación de los sondajes, el cual deberá ser lo más próximo a la superficie, esta medida debe ser incluida dentro de su plan de manejo ambiental.

**Respuesta:** Como premisa general, cuando los taladros corten agua subterránea, se obturarán de manera inmediata, una vez concluida la perforación del sondaje. La obturación general de los sondajes consiste en colocar un tubo, normalmente de plástico, con al menos un metro de longitud ingresado en el orificio y al menos medio metro saliendo a superficie, con lo cual, se observará la dirección e inclinación del sondaje realizado. Sujetando el tubo se construye una losa de concreto, en la cual se señalará la descripción del sondaje (nombre del sondaje y otras características).

En relación al procedimiento de obturación del agua artesiana, se describe con mayor detalle el *ítem 2.10.2.2*:

*En los casos en que se encuentre agua artesiana en el sondaje, para obturarlo se colocará un tapón o packer y luego se empleará como relleno bentonita u otra arcilla de similares características, hasta una longitud de 1.5 m a 3 m. por encima del nivel de agua, posteriormente se rellenará con material detrítico o del entorno o material de corte y un último metro con cemento.*

*Por tanto y en general, la obturación de los sondajes en que se encuentre agua artesiana se realizará de forma inmediata, con la presencia de la máquina perforadora para agilizar el proceso de obturación.*

*De no lograr obturar el sondaje siguiendo el proceso descrito anteriormente debido a la presión del agua, corresponde re-perforar y sellar el sondaje con cemento desde el tapón o packer colocado en el nivel del agua encontrada en el sondaje hasta la superficie.*

Finalmente, se ha uniformizado el procedimiento de obturación de los sondajes, generándose el “Procedimiento general para la obturación de sondajes con agua”, que se presenta en el Anexo Obs5. Asimismo, las medidas consideradas se han incluido en el plan de manejo ambiental.



### Observación N° 6

El administrado deberá presentar un balance hídrico en situación actual según sus instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobado, en situación con la 3ra MEIAsd del Proyecto de exploración minera y un balance hídrico en la etapa de cierre del proyecto, debiendo incluir su sistema de manejo de aguas (captación, recirculación, aguas de contacto, no contacto y disposición final), expresados en m<sup>3</sup>/año, m<sup>3</sup>/día y l/s. Asimismo, deberá diferenciarse la dirección del flujo de las aguas de contacto y no contacto, reúso y disposición final, además, debe incluir información de las diversas autorizaciones vigentes (licencias de uso de agua y autorizaciones de vertimiento o reúso). En el caso de requerir nuevas fuentes de agua para fines doméstico e industriales (etapa de construcción, operación y cierre), el administrado deberá presentar la siguiente información:

- a) La fuente de abastecimiento de agua, de considerar la captación de un cuerpo natural de agua, deberá indicar la ubicación del punto de captación (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente), asimismo, detallar el sistema de captación, transporte y almacenamiento en el área del proyecto.
- b) En el caso del uso industrial deberá especificar las actividades que requerirán el agua (riego de accesos, mitigación de polvo, perforación, talleres, entre otros).
- c) Precisar el caudal (m<sup>3</sup>/año, m<sup>3</sup>/día y l/s) a captar en el cuerpo natural de agua. Asimismo, realizar el análisis de la disponibilidad hídrica (época seca y húmeda) y sustentar la no afección al uso de terceros. Para ello, deberá tomar como referencia el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado con Resolución Jefatural No. 007-2015-ANA.

**Respuesta:** El último IGA aprobado para el Proyecto de Exploración Minera Los Calatos, corresponde al Informe Técnico Sustentatorio 2018 de la Segunda MEIA-sd. En este se consideró actividades de prospección y exploración con perforaciones similares a las que se presentan para la Tercera MEIA-sd. Basado en el IGA mencionado, se realizó el trámite en el ALA Moquegua para la obtención de la Autorización de Uso correspondiente.

Esta Autorización de uso de Agua superficial, aprobada con R.D. N° 1518-2018-ANA/AAA.CO de fecha 12 de setiembre de 2018 (que fue adjunta en el *Anexo A-5* del expediente), considera el punto de captación de agua en el **Manantial INIA** (distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua) para fines de ejecución de las actividades de exploración minera con un volumen de 77 476.03 m<sup>3</sup>/año (215 m<sup>3</sup>/día, 2,49 l/s), por un lapso de 18 meses.

Según la experiencia operativa, un aproximado de 16.7% del agua fresca es empleada en el riego de accesos para mitigar el polvo y corte de cores (muestra del sondaje). El restante 83.3% de agua fresca es empleada en las labores de perforación, donde el retorno del agua empleada en este proceso corresponde a un volumen de agua aproximado entre 50% a 60% del agua usada. Esta agua, convertida en lodo de perforación es decantada y clarificada para ser recirculada. Se estima que el volumen de agua que es recirculada corresponde al 10% de agua fresca.

Con esta información se presenta:

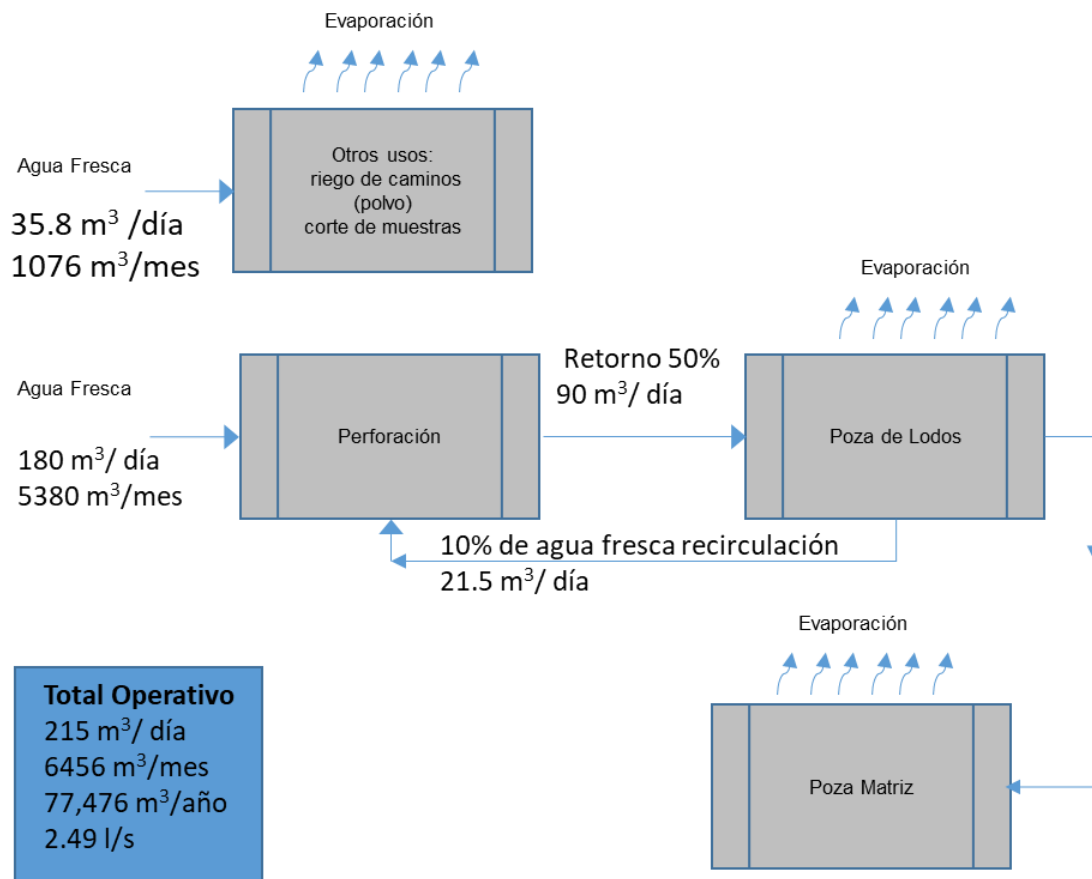
- i) el balance de agua de la situación actual (Gráfico Obs6a), que corresponde a la etapa operativa según el ITS 2018 de la Segunda MEIA-sd, que estima una duración de 18 meses.



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Gráfico Obs6a: Balance de agua del volumen aprobado para uso operativo según el ITS 2018 de la Segunda MEIA-sd (18 meses)**



Fuente: MHP, 2020

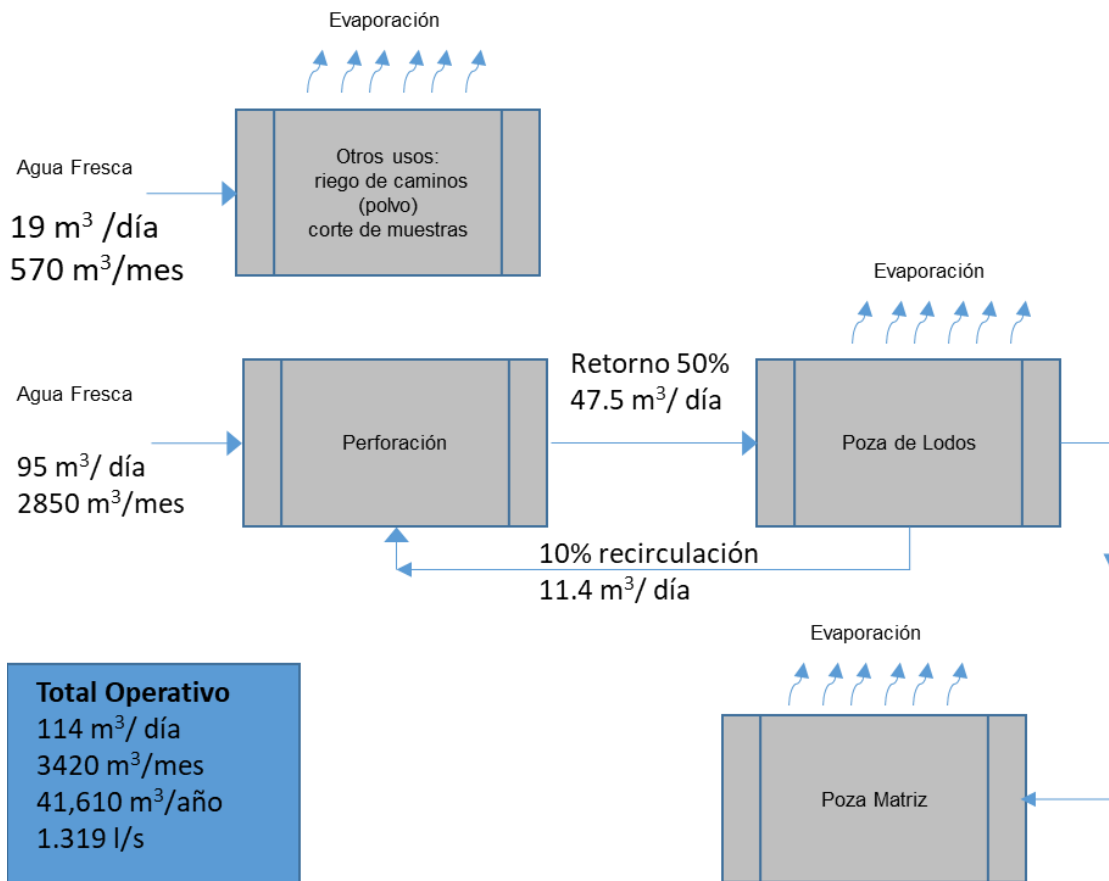
ii) el balance de agua proyectado en la Tercera MEIA-sd para la etapa operativa, el mismo que fue actualizado de acuerdo con la realidad y experiencia de los trabajos realizados en el terreno y ajusta los valores propuestos en cuanto al volumen de agua fresca empleada teniendo una disminución en el uso de 215 m<sup>3</sup>/día a 114 m<sup>3</sup>/día.



Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Gráfico Obs6b: Balance de agua del volumen requerido para uso operativo en la Tercera MEIA-sd (52 meses)**



Fuente: MHP, 2020

iii) el balance de agua proyectado en la Tercera MEIA-sd, para la etapa de construcción y cierre.

**Gráfico Obs6c: Balance de agua del volumen requerido para uso en construcción y cierre (8 meses)**



Fuente: MHP, 2020

El detalle del consumo mensual de agua de uso industrial proyectado se presenta en la Tabla Obs6.

**Tabla Obs6: Consumo de agua mensual**

Año	Unidad de Caudal	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Mes9	Mes10	Mes11	Mes12	m3/año
Año1	m3/mes	570	570	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	35,340
	m3/día	19	19	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	
	l/s	0.219	0.219	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	
Año2	m3/mes	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	41,040
	m3/día	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	
	l/s	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	
Año3	m3/mes	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	41,040
	m3/día	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	
	l/s	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	
Año4	m3/mes	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	3420	41,040
	m3/día	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	
	l/s	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	
Año5	m3/mes	3420	3420	3420	3420	3420	3420	570	570	570	570	570	570	23,940
	m3/día	114	114	114	114	114	114	19	19	19	19	19	19	
	l/s	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	1.319	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	
Total m3/ 5 años														182,400

FUENTE:  
MHP, 2020



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

Finalmente, se precisa que la Tercera MEIA-sd no se contempla fuentes de agua adicionales a la ya aprobada, sea para fines domésticos e industriales en la etapa de construcción, operación y cierre.

Minera Hampton Perú S.A.C.

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 7

El área efectiva que tendrá el proyecto suma aproximadamente 18 540 ha y prevén realizar 213 plataformas y otras instalaciones que se mencionan en el ítem 2.3 “Objetivos y justificación del proyecto”. Asimismo, en las imágenes de Google Earth y Figuras No. 2.9.2.1A, 2.9.2.1B, 2.9.2.1C, 2.9.2.1D, 2.9.2.1E y 2.9.2.1F, se observa que las plataformas propuestas para el proyecto se ubican cerca de cuerpos naturales de agua.

Por lo tanto, el administrado deberá incluir en la información proporcionada, un plano y cuadros de distancias de los componentes del proyecto a quebradas secas y quebradas que pueden activarse excepcionalmente, para de esa manera determinar si podría existir alguna posible alteración a estas fuentes de agua, y plantear las medidas correctivas del caso.

Adicionalmente, debe presentar un plano donde se indique las vías de acceso existente y los que serán ejecutados en el proyecto, asimismo en formato presentar los trazos en SHP o KMZ y declarar si prevé alguna alteración sobre quebradas secas.

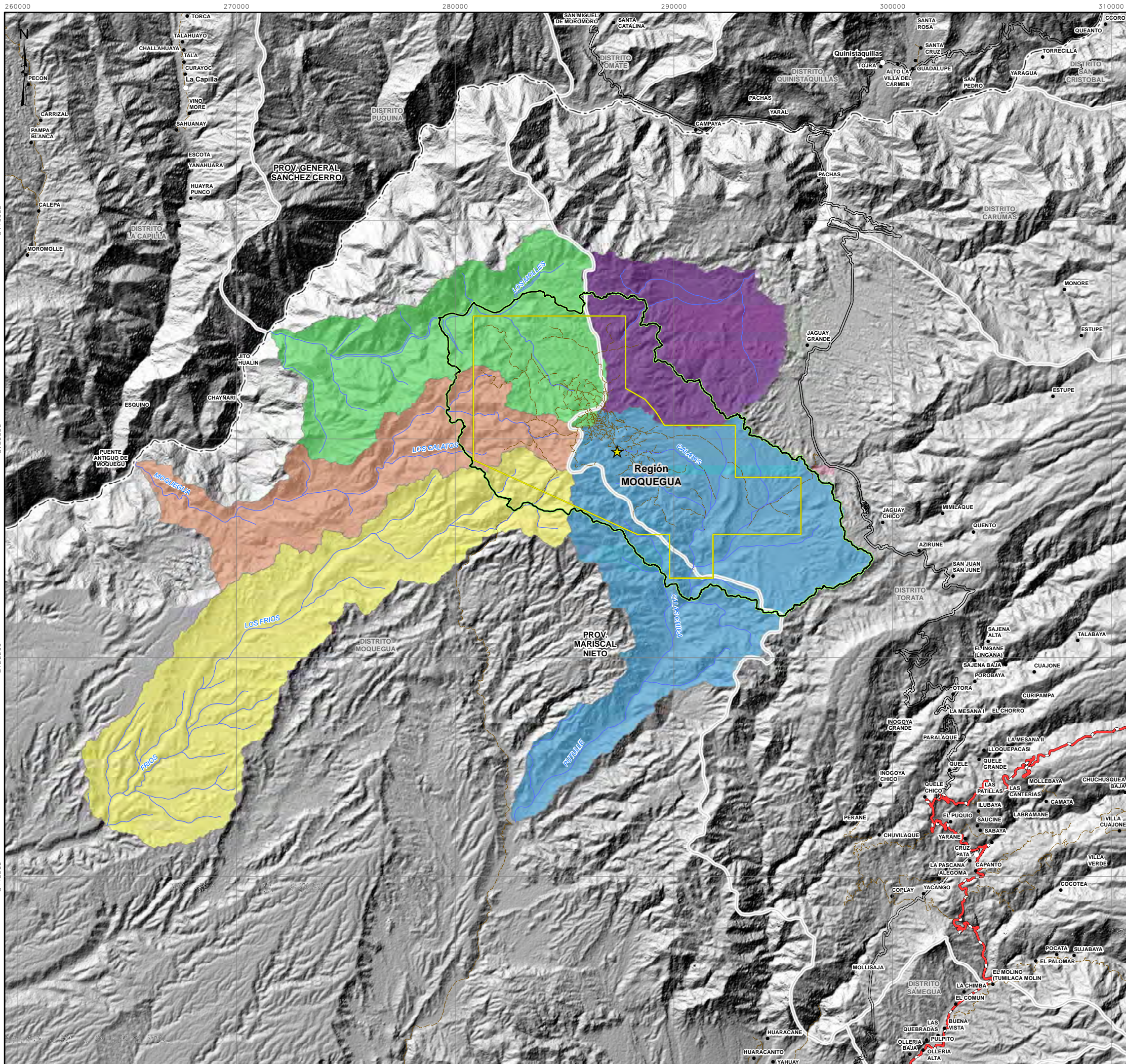
**Respuesta:** No existen cuerpos naturales de agua activos de forma permanente ni intermitente en el área de estudio, no en el área efectiva del proyecto de exploración Los Calatos, y por lo tanto tampoco en su área de influencia ambiental. Existen cinco quebradas (Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra) que ocasionalmente se activan en lluvias inusuales, consideradas por su comportamiento como “efímeras”, con precipitaciones media anuales menores de 125 mm y una altitud media entre 2 050 a 2 750 msnm, lo cual de acuerdo a la clasificación climatólogica de Holdridge clasifica a las subcuencas en una zona súper árida, desértica. El área del proyecto tiene una precipitación media anual de 102.8 mm ( $\pm 69.95$ ), con el 90% de la precipitación promedio concentrada solo en los meses de enero y febrero, que debido a la infiltración y evapotranspiración alta, no se llega a generar flujos estacionales.

La distancia hacia estas quebradas no se muestra en su totalidad debido a que algunas de las instalaciones del proyecto se encuentran en tres de las cuencas hidrográficas de las mismas quebradas secas, por lo que éstas se muestran en la Figura Obs7a, indicando el nombre de las quebradas y su ubicación en relación al proyecto de exploración, así como a los centros poblados cercanos para mostrar que no tienen ninguna relación de uso con estas quebradas, justamente por su calidad de efímera. Esta figura también muestra las vías y accesos en relación al fondo de las quebradas.

Finalmente, se indica en la sección de evaluación de impactos, que no se prevé afectación como impacto ni riesgo a ningún cuerpo de agua, por su ausencia. En ese sentido, no se considera necesario plantear medidas correctivas.

El archivo editable en formato “.mpk” que presenta los accesos actuales y futuros de la Tercera MEIA-sd (Figura Obs7b) se adjunta en copia digital como Anexo Obs7.





**LEYENDA**

**LIMITES**  
 REGIONAL (thick dashed line)  
 PROVINCIAL (dashed line)  
 AREA DE ESTUDIO (thick solid line)  
 DISTRITAL (thin solid line)

**CAPITAL**  
 DISTRITAL (circle)  
 CENTRO POBLADO (dot)  
 AREA DE ESTUDIO (star)

**VÍAS**  
 VIA ASFALTADA (red line)  
 PAVIMENTO ASFÁLTICO (orange line)  
 VIA AFIRMADA (yellow line)  
 TROCHA CARROZABLE (dashed line)

**HIDROGRAFÍA**  
 RÍOS (blue line)

**INSTALACIONES**  
 AREA EFECTIVA (yellow box)

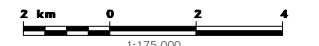
**UNIDADES HIDROGRÁFICAS**

NEGRA (purple)  
 LOS MOLLES (green)  
 MOQUEGUA (orange)  
 LOS FRÍOS (blue)  
 HONDA (yellow)

LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 52146

**DISTANCIAS**

QUEBRADAS	DISTANCIAS (km)
NEGRA	5.13
LOS MOLLES	3.42
MOQUEGUA	2.8
LOS FRÍOS	0.33
HONDA	2.88



1:175,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLITICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACION PROPORCIONADA POR MHP: VIAS, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.  
 PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
 TITULO: CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LAS QUEBRADAS SECAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y SU DISTANCIA AL PROYECTO



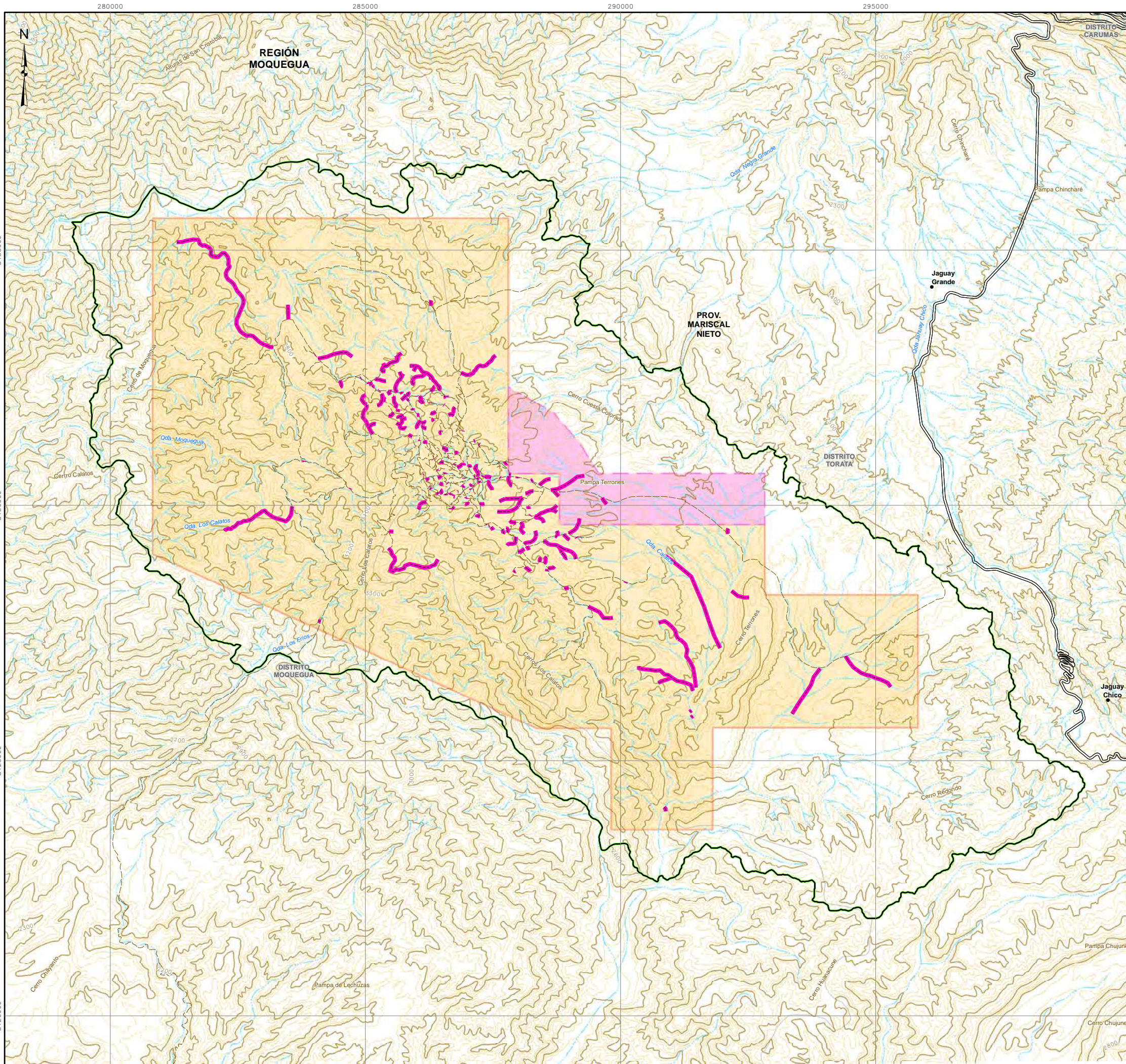
DISEÑADO POR	NC	REVISADO POR	JU	FECHA	FIGURA OBS 7A	REV. 1
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020		

26/08/2020 23:11:45 \\K:\202\_00535\06A1\Task\Componentes\Fisico\Hidrologia\Distancias Proyecto a Quebradas.xls

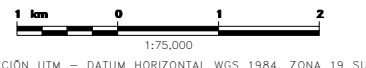


LEYENDA

- LIMITES**
  - DISTRITAL
  - ÁREA DE ESTUDIO
- CAPITAL**
  - CENTRO POBLADO
- VÍAS**
  - VÍA AFIRMADA
  - TROCHA CARROZABLE EXISTENTE
- TOPOGRAFÍA**
  - CURVAS PRINCIPALES
  - CURVAS SECUNDARIAS
- HIDROGRAFÍA**
  - QUEBRADA SECA
- INSTALACIONES**
  - ÁREA DE USO MINERO
  - ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA
- COMPONENTES ALCANCE**
  - ACCESO PROYECTADO



*[Signature]*  
 LUIS ALBERTO NARVAEZ CUEVA  
 INGENIERO DE MINAS  
 Reg. CIP N° 92146



FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84), ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE: MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

PROYECTO: TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

TÍTULO: **COMPONENTES ALCANCE DE LA TERCERA MEIA-SD: VÍAS DE ACCESO Y TROCHAS**



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	REV.
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	FIGURA OBS 7B 0

26/08/2020 23:20:00



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

**Observación N° 8**

En lo que respecta al inventario de fuentes de agua de ítem 3.3.6 Hidrología e hidrografía, el administrado indica que no existen fuentes de agua superficial, manantiales o infraestructura hidráulica en el área de estudio, debido a que las condiciones de aridez (precipitación limitada a cierto periodo en el año así como tasas de evaporación alta) no permiten cursos de agua permanentes, asimismo, las microcuencas son de naturaleza intermitente (solo se activan durante el periodo de lluvias con un evento de tormenta extremo).

Al respecto, el administrado deberá presentar el inventario de pozas, manantiales, puquiales, entre otros y otras fuentes puntuales de agua ubicadas Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) y área de estudio con indicación de su ubicación en coordenadas UTM.

**Respuesta:** El área de influencia ambiental directa (AIAD) está incluida dentro del área de estudio de línea base ambiental (AELBA); debido a ello, en ambos casos AIAD y AELBA, no existen fuentes de agua superficial, manantiales o infraestructura hidráulica. Las condiciones de aridez (precipitación baja limitada a cierto periodo en el año, así como tasas de evaporación alta) no permiten cursos de agua permanentes o estacionales; por el contrario, las quebradas son efímeras, es decir, solo se activan en un evento de tormenta extremo por cortos periodos de tiempo.



### Observación N° 9

En el ítem 3.3.6.2 Resultados – Delimitación de cuencas, subcuencas, microcuencas y caracterización, se menciona que las microcuencas presentes en el área de estudio, son las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos, y Negra, asimismo, señala que “En general las microcuencas son de forma alargada con un factor de forma muy bajo y un coeficiente de compacidad alto, típico de zonas áridas o semi-áridas, (...). Estos factores, unidos a la poca cobertura del terreno y la naturaleza esporádica del curso de agua (en general como respuesta a lluvias extraordinarias), hacen que los fenómenos de avenidas sean también esporádicos, pero de corta duración y con poca probabilidad de causar inundaciones mayores (...)”. Además según las imágenes de Google Earth y Figuras No. 2.9.2.1A, 2.9.2.1B, 2.9.2.1C, 2.9.2.1D, 2.9.2.1E y 2.9.2.1F, se observa que diversos componentes propuestos para el proyecto se ubican muy cerca a los cuerpos naturales de agua. Por lo tanto, el administrado antes de iniciar el desarrollo de las actividades de construcción de los diversos componentes del presente proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva para determinar la existencia de bienes de dominio público hidráulico a la Autoridad Administrativa del Agua – Administración Local del Agua (AAA-ALA) de su ámbito, para ello, deberá tomar como referencia la Guía para la Determinación de Bienes de Dominio Público Hidráulico Estratégicos: Ríos y afluentes, aprobado con Resolución Jefatural No. 076-2020-ANA.

**Respuesta:** Se debe indicar que, en el ámbito del proyecto (área de estudio de línea base): las quebradas Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos, y Negra, no existen cuerpos naturales de agua activos permanentes ni intermitentes, son efímeras. El curso de agua principal más cercano de naturaleza intermitente es el río Jaguay que está (en línea recta) a 9.36Km del punto central de referencia del proyecto y trae agua solo algunos meses del año (luego de la época húmeda).

Así también, ante la consulta sobre si existen bienes de dominio público estratégicos dentro del área del proyecto minero Los Calatos, con fecha 02 de agosto del 2019 la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua aprueba y remite a Minera Hampton Perú SAC el Informe Técnico N° 337-2019-ANA-DCERH/AERH que determinó que, dentro de la Parcela Hampton, donde se ubica el proyecto minero Los Calatos, existen bienes de dominio público hidráulico que se han clasificado como “no estratégicos”. Cabe destacar que este informe técnico ha sido remitido a la Administración Local del Agua de Moquegua (Anexo Obs9).



### Observación N° 10

En lo que concierne al ítem 3.3.7 Hidrogeología, el administrado manifiesta que tal como se ha indicado en estudios previos, la mayor parte del área del proyecto de exploración Los Calatos no presenta condiciones (geológicas e hidráulicas) importantes. De acuerdo con CTDS, 2014, algunas perforaciones efectuadas para las investigaciones mineras han alcanzado hasta 2000 m de profundidad, pero no han contactado acuífero.

Al respecto el administrado deberá demostrar lo aseverado a que la zona de estudio no presenta condiciones geológicas e hidráulicas importantes adjuntando la información sustentatoria, asimismo, deberá presentar un estudio hidrogeológico, de toda el área de estudio donde se incluya las zonas de las plataformas, instalaciones y accesos, debiendo considerar la siguiente información: inventario de fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, etc), prospección geofísica, reservorio acuífero, hidráulica subterránea, hidrogeoquímica, recarga y descarga del acuífero. Se incluirá la red de piezómetros, dirección de flujo, hidroisohipsas, profundidad del basamento rocoso. Presentará los planos hidrogeológicos, de hidroisohipsas etc y cortes respectivos.

**Respuesta:** Se demuestra que el agua subterránea no tiene características hidrogeológicas importantes y que la evaluación hidrogeológica preliminar indica que las actividades asociadas con la Tercera MEIA-sd no afectarán la calidad o cantidad del agua subterránea (Montgomery & Associates Consultores Perú SAC, 2020).

Los resultados preliminares del estudio hidrogeológico que lleva a cabo Montgomery & Associates desde el 2019, tienen las siguientes conclusiones, que sustentan lo indicado en la *sección 3.3.7* (Memorándum técnico, Anexo Obs10):

- El área del proyecto Los Calatos está ubicada en una zona árida en la que la evaporación excede la precipitación.
- El agua subterránea se encuentra a gran profundidad y las unidades litológicas subyacentes son poco permeables.
- La recarga de acuíferos locales es cercana a cero.
- Las fallas y fracturas no tienen un fuerte impacto en el flujo de agua subterránea, por permeabilidades muy bajas y muy poca conexión.
- Hay poco o ningún aporte de agua subterránea debido a que el Proyecto Los Calatos está ubicado inmediatamente adyacente al punto más alto en el área de estudio.
- Se presume que el agua existente es fósil (pleistoceno) o derivada de la escasa recarga local.

Estas afirmaciones son el resultado de los estudios que actualmente se están ejecutando con perforaciones como parte de la línea base hidrogeológica, en el marco de la elaboración del EIA-d del futuro proyecto de explotación Los Calatos.

Debido a que estos estudios se encuentran aún en desarrollo de la Fase 1A, es que no se cuenta con información cuantitativa completa o culminada respecto a prospección geofísica, reservorio acuífero, hidráulica subterránea, hidrogeoquímica, recarga y descarga del acuífero, red de piezómetros, dirección de flujo, hidroisohipsas, profundidad del basamento rocoso, planos hidrogeológicos, de hidroisohipsas, y cortes respectivos. Sin embargo, estos resultados preliminares permiten afirmar que no existen fuentes de agua subterránea como manantiales o pozos.

### Observación N° 11

De generar impactos en el agua subterránea por la construcción de los componentes de exploración, el administrado deberá presentar el modelo hidrogeológico conceptual donde describa la geometría de cada unidad hidrogeológica, distribución, extensión, espesor y sus parámetros hidráulicos y las áreas de recarga y descarga con los datos de caudales y volúmenes de agua.

También, presentará un modelo hidrogeológico conceptual representado en dos o tres dimensiones con las condiciones estáticas y dinámicas de los sistemas hidrogeológicos donde incluya la geometría de los acuíferos, la delimitación de las unidades hidrogeológicas características hidráulicas de los acuíferos, delimitación de zona de recarga, tránsito y descarga. Esta información está supeditada a si hay algún impacto al sistema hidrogeológico de la zona de estudio.

**Respuesta:** Tal como se indica en la respuesta de la Observación 10 y en el capítulo 5.0 Identificación, caracterización y valoración de impactos, *Tablas 5.2.1.1.1: Matriz de verificación de impactos - Etapa de construcción y operación y Tabla 5.2.1.1.2: Matriz de verificación de impactos - Etapa de cierre y post-cierre*, no se esperan impactos ambientales que involucren el componente de agua subterránea (hidrogeología y calidad de agua). Sin embargo, sí se identifican riesgos asociados a la perforación de plataformas y obturación de sondajes que son descritos en el numeral 5.5.1 *Hidrogeología* en los siguientes términos:

#### 5.5.1 HIDROGEOLOGÍA

*El riesgo que puede presentarse para este componente es el de cambios en los flujos subterráneos durante la etapa de operación por las actividades de perforación y la obturación de sondajes. Si bien aún no se tienen una caracterización suficiente del comportamiento, cantidad y calidad de las aguas subterráneas, con la información disponible, se puede aseverar que por la baja capacidad de recarga, la mala calidad del agua (levemente ácida), y la falta de usuarios conocidos, es que el impacto que se produciría si es que este riesgo se presenta, sería de una significancia muy baja.*

Según lo indicado, no aplica la presentación de un modelo hidrogeológico conceptual para describir la geometría de los acuíferos, la delimitación de unidades, zonas de recarga, tránsito y descarga. MHP tiene planeado cumplir con las medidas de manejo para la obturación de sondajes presentadas en el numeral 2.10.2, en caso se intercepte algún acuífero durante las perforaciones, con el fin de minimizar los riesgos.

Asimismo, el Memorandum Técnico de Montgomery & Associates presentado como Anexo Obs10, concluye que las actividades asociadas con la Tercera MEIA-sd no afectarán la calidad o cantidad del agua subterránea.



**Observación N° 12**

En las Tablas 3.3.8.2 del ítem 3.3.8.2 análisis de resultados de calidad de agua subterránea, se observa que algunos parámetros no cumplen referencialmente con los ECA para Agua de la Categoría 3 “Riego de vegetales y bebida de animales” establecido por el Decreto Supremo No. 004-2017-MINAM”. Por lo tanto, deberá indicar las posibles fuentes naturales y/o antrópicas que sustenten dicho(s) incumplimiento(s), asimismo, deberá presentar los datos de los niveles piezómetros registrados. Finalmente, de ser el caso y prevean que las actividades a desarrollar por el proyecto influyeran en incrementar los valores, se deberá declarar las medidas de mitigación.

**Respuesta:** A continuación, se muestra una tabla indicando los parámetros que estuvieron fuera de los ECA (Tabla Obs12a):

**Tabla Obs12a: Parámetros que no están dentro de los ECA categoría 3**

Parámetro	Parámetros que no cumplieron el ECA agua-categoría 3			
	Cuenca Putulle			
	PH-09	PH-11	PH-13	PH-08
pH	X	X	---	X
Conductividad Eléctrica (CE)	X	---	X	X
Sulfatos	X	---	X	X
Cadmio total	---	---	---	X
Cobre total	X	X	---	X
Hierro total	X	---	---	X
Manganeso total	X	X	X	X
Selenio total	---	X	---	---

Los parámetros que están fuera de los ECA para la categoría 3, considerada como referencial, ya que no existen usuarios identificados, son CE, sulfatos, cadmio total, cobre total, hierro total, manganeso total, selenio total y pH. Los valores de los parámetros que estuvieron fuera de los estándares, representan muy probablemente las condiciones naturales de los cuerpos de agua subterránea, dado que no se ha evidenciado fuentes de origen antrópico en el área de estudio, tanto de pobladores u otras actividades, como del proyecto Los Calatos, el que no ha ejercido influencia en las mismas.

Estos valores posiblemente estén asociados a la geología del lugar (zona mineralizada). Los valores bajos de pH en los pozos PH-09, PH-11 y PH-08 probablemente rompan el balance de los químicos presentes en el agua y movilizan a los minerales (CEPIS, 2004), incrementando las concentraciones de los metales Cd, Cu, Fe, Mn y Se en el agua (Gutiérrez, 2015). Estos valores de pH (ácidos) tienen coherencia con los valores bajos de alcalinidad, lo que indica que el agua tiene poca capacidad para neutralizar los ácidos.

Las excedencias de los sulfatos probablemente se originen por la presencia de yeso o anhidrita en el lugar. Otra fuente, podría ser por la oxidación de minerales sulfurados en la zona mineralizada (Montgomery & Associates *com. pers.*, 2020). Asimismo, las excedencias de la conductividad estarían relacionado al alto grado de mineralización del lugar (Montgomery & Associates, 2020 Anexo Obs10).

Los datos de los niveles piezométricos son mostrados en la Tabla Obs12b o *Tabla 3.3.8.2 del expediente de la Tercera MEIA-sd.*

Tabla Obs12b: Resultados de la evaluación de calidad de agua subterránea en perforaciones planteadas como Fase 1A del estudio hidrogeológico

Identificación	Cuencas y subcuencas				2019				ECA-Agua (valores de referencia) <sup>1</sup>			
	Coordenadas (WGS 84) ZONA 19	Norte		LD	Análito	Unidades	Microcuencas Putulle					
		Este	Altitud (msnm)				PH-09	PH-11			PH-13	PH-08
Nivel Piezómetro <sup>2</sup>						msnm	8 130 905	8 130 362	8 130 135	8 131 210		
Nivel freático <sup>2</sup>						m	286 331	286 210	287 171	286 181		D1: Riego de vegetales (riego no restringido y restringido)
							2 952	3 028	2 927	2 937		D2: Bebida de animales
							sep-19	sep-19	sep-19	sep-19		
							2875,34	2860,25	2815,36	2854,70		
							85,16	58,10	73,64	71,30		
<b>Parámetros de campo</b>												
Potencial Hidrógeno					pH	unidades	5,52	4,76	7,37	5,59		6,5 - 8,5
Conductividad					CE	uS/cm	3440	1341	3130	3387		2 500
*Oxígeno Disuelto					OD	mg/L	---	---	---	---		4
Temperatura					T	°C	19	21,20	24,5	20,1		Δ 3
<b>Parámetros fisicoquímicos</b>												
Alcalinidad total	0,5				Alc Total	mg CaCO <sub>3</sub> /L	< 1,0	2,6	164,1	< 1,0		
Sólidos Totales					ST	mg/L	---	---	---	---		
Sólidos Totales Disueltos	1				STD	mg/L	4020	878	2734	2302		
Sólidos Totales Suspendidos	1				STS	mg/L	823	93	1042	262		
Acidez						mg/L	---	---	---	---		
Dureza total	0,5				Dur Total	mg CaCO <sub>3</sub> /L	2028	523,3	1883	2057		
<b>Parámetros inorgánicos</b>												
Nitratos	0,018				NO <sub>3</sub>	mg N-NO <sub>3</sub> -/L	< 0,010	1,166	< 0,010	0,419		
Sulfuros	0,0004				S	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004		
Sulfatos	0,01				SO <sub>4</sub>	mg/L	1670	578,6	1889	2157		1 000
Cloruros	0,03				Cl	mg/L	121,7	71,34	114,4	96,02		**
<b>Metales totales</b>												
Plata Total	0,000003				Ag	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008		
Aluminio Total	0,0010				Al	mg/L	0,901	1,505	< 0,003	2,207		5



Cuenca y subcuencas		2019										ECA-Agua (valores de referencia) <sup>1</sup>		
		Microcuencas					Putulle							
		PH-09	PH-11	PH-13	PH-08	PH-09	PH-11	PH-13	PH-08					
Identificación														
Coordenadas (WGS 84)		Norte										D1: Riego de vegetales (riego no restringido y restringido)		
ZONA 19		Este										D2: Bebida de animales		
Parámetro		LD	Análito	Unidades	PH-09	PH-11	PH-13	PH-08	PH-09	PH-11	PH-13	PH-08		
Altitud (msnm)														
Arsénico Total	0,00003	As	mg/L	0,0067	< 0,0001	0,0144	0,0125	0,1	0,0007	< 0,0007	0,0087	15,32	0,1	1
Boro Total	0,0020	B	mg/L	0,961	0,767	0,855	0,962	1	0,0007	0,0087	0,016	55,01	0,2	0,5
Bario Total	0,00010	Ba	mg/L	0,0189	0,0128	0,057	0,0097	0,7	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Cadmio Total	0,00001	Cd	mg/L	0,00079	0,00036	< 0,0001	0,01163	0,01	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,05
Cobalto Total	0,0000	Co	mg/L	0,138	0,0775	0,0201	0,1407	1	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Cromo Total	0,00010	Cr	mg/L	< 0,0007	< 0,0007	0,001	< 0,0007	0,1	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	1
Cobre Total	0,00003	Cu	mg/L	1,181	30,61	0,0087	15,32	0,2	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Hierro Total	0,000	Fe	mg/L	31,54	1,888	< 0,016	55,01	5	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Mercurio Total	0,00003	Hg	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Litio Total	0,0001	Li	mg/L	0,2153	0,0413	0,1056	0,1006	2,5	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Magnesio Total	0,00100	Mg	mg/L	182,40	39,94	206	223,8	250	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Manganeso Total	0,00003	Mn	mg/L	2,617	0,5481	0,8231	5,342	0,2	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Níquel Total	0,000	Ni	mg/L	0,045	0,0348	0,0072	0,0431	1	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Plomo Total	0,00020	Pb	mg/L	0,0235	0,0057	0,044	0,0019	0,05	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Selenio Total	0,00040	Se	mg/L	< 0,0006	0,052	< 0,0006	0,0042	0,05	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01
Zinc Total	0,0008	Zn	mg/L	0,647	0,446	0,203	0,741	24	0,0005	0,0005	0,0005	< 0,0005	0,001	0,01

NOTAS:

---: PARÁMETRO NO ANALIZADO

1: ECA-AGUA: NUEVOS ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA (D.S N° 004-2017-MINAM), PARA LA CATEGORÍA 3 VALOR QUE EXCEDE EL ESTÁNDAR DE CALIDAD ESTABLECIDO EN LOS ECA-AGUA (EMPLEADO COMO REFERENCIA)

FUENTE:

ALS LS 2019 (INFORMES DE ENSAYO ALS LS NO 63824-2019, 611262-2019, 59646-2019 Y 57258-2019)

2 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO FASE 1A (MONTGOMERY & ASSOCIATES, 2020)

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### **Bibliografía**

CEPIS, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (2004). *Tratamiento de agua para consumo humano: plantas de filtración*. Lima, PE. v. 1, t. 1, 283 p.

Gutiérrez, T. A. (2015). *Impactos mineros, agropecuarios y de la conservación en la calidad del agua y los sedimentos, cuenca Tambopata, Madre de Dios*. Universidad Nacional Agraria La molina Lima, Perú

Montgomery & Associates (2020). Hidrogeologic Study (Phase 1A). Lima, Perú



**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Tercera Modificación del EIA-sd del proyecto de exploración Los Calatos

### Observación N° 13

En base a la respuesta de las observaciones No. 07 y al inventario de cuerpos naturales de agua, el administrado deberá reformular el Capítulo 5 “identificación, caracterización y evaluación de los impactos existentes”, donde se debe considerar la posible afectación a los cuerpos naturales de agua tanto en calidad y cantidad al agua subterránea, por los componentes, en cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre).

Asimismo, en función a los resultados del citado deberá ampliar el Capítulo 6 “Estrategia de manejo ambiental” presentando las medidas específicas de protección del recurso hídrico que se ubican dentro del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) del proyecto, considerando cada componente y etapas del proyecto (construcción, operación y cierre).

**Respuesta:** En base a la respuesta de la observación 7 y la 10, se descarta la posible afectación a los cuerpos naturales de agua subterránea, tanto en calidad y cantidad, debido a que no existen actividades del proyecto de exploración que impacten a estos cuerpos, que además tienen características hidrogeológicas de importancia baja por los motivos expuestos en la respuesta a la Observación 10 y como se muestra en el Anexo Obs10, correspondiente al Memorandum Técnico de los resultados preliminares de los estudios hidrogeológicos conducidos por Montgomery & Associates, el que concluye que las actividades asociadas con la Tercera MEIA-sd no afectarán la calidad o cantidad del agua subterránea.

Asimismo, en la *sección 2.10.2* se describen las medidas preventivas que se tomarán en el caso de interceptar un cuerpo de agua subterránea durante la perforación.

### Observación N° 14

En el ítem 5.5.1 Hidrogeología de la descripción de riesgos, señala “El riesgo que puede presentarse para este componente es el de cambios en los flujos subterráneos por las actividades de perforación y la obturación de sondajes”. Por otro lado, en el ítem 3.3.8 Calidad de agua subterránea, indica “Sin embargo, dado que a octubre 2019 se ha completado con la perforación de algunos piezómetros PH-09, PH-11, PH-13 y PH-08 (...)”. Por lo tanto, en base a la respuesta de la observación No. 07 y considerando que en la zona del proyecto se ubican las microcuencas (Los Molles, Moquegua, Honda, Los Fríos y Negra), se deberá incluir puntos de monitoreo de calidad de agua subterránea para el proyecto o sustentar que los existentes abarcan las zonas a ser intervenidas con la finalidad de evaluar si existirán posibles alteraciones.

Asimismo, deberá presentar un plano y tabla que ubican los puntos de monitoreo de calidad de agua subterránea, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, medición del nivel piezómetro, normativa referencial; adjuntar los archivos digitales (Kmz, Cad, GIS) para validar la información.

**Respuesta:** Se incluye los puntos de monitoreo de agua subterránea PH-08, PH-09, PH-11 y PH-13, a pesar que no se esperan impactos sobre este recurso (ver respuestas a las Observaciones 10, 11 y 13), por ser considerado de baja importancia desde el punto de vista geológico e hidráulico, y no tener influencia de ninguna actividad humana, ni del proyecto de exploración.

Los parámetros a monitorear incluyen mediciones de campo (pH, conductividad eléctrica, temperatura) así como alcalinidad total, sólidos totales suspendidos, sólidos totales disueltos, dureza total, nitratos, sulfatos, cloruros y metales totales (Ag, Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mg, Mn, Ni, Pb, Se y Zn) y su comparación será referencial con los ECA-agua vigentes para la Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales), debido a que en la actualidad la normativa ambiental nacional no ha establecido ECA para la evaluación de calidad de agua subterránea.

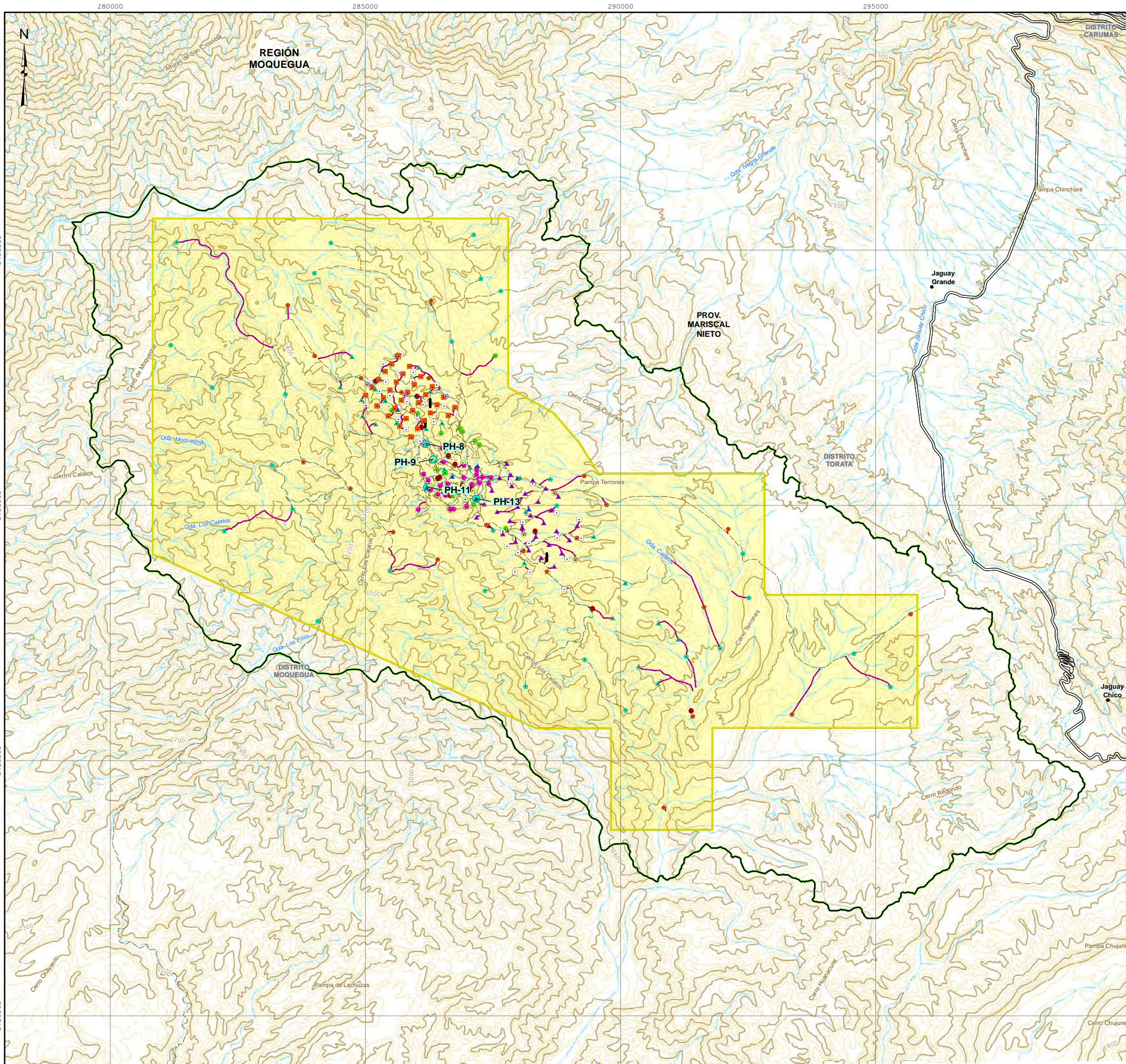
Asimismo, se adjuntan las coordenadas en la Tabla Obs14 y una Figura con la ubicación de los puntos de monitoreo de agua subterránea como Figura Obs14 la que también se incluye en la sección 6.2.5 del expediente de la Tercera MEIA-sd (*Figura 6.2.5.1*) donde se consigna que la frecuencia de monitoreo será estacional (época húmeda y época seca).

**Tabla Obs.14: Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad de agua subterránea**

Punto	Coordenadas UTM (WGS84), 19K		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
PH-8	286 181	8 131 210	2 937
PH-9	286 331	8 130 905	2 952
PH-11	286 210	8 130 362	3 028
PH-13	287 171	8 130 135	2 927

El editable de la Figura Obs14 en formato “.mpk” se adjunta en CD como Anexo Obs14.





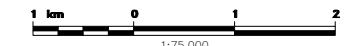
**LEYENDA**

<b>LIMITES</b>	<b>TOPOGRAFÍA</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	<b>GEOTÉCNICOS/GEOMECÁNICOS</b>
□ DISTRITAL	○ CURVAS PRINCIPALES	○ PERFORACIÓN	○ INSTALACIONES GENERALES
□ ÁREA DE ESTUDIO	○ CURVAS SECUNDARIAS	○ CONDENACIÓN	○ ÁREA DE DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES
<b>CAPITAL</b>	<b>HIDROGRAFÍA</b>	○ DEPÓSITO DE ROCAS ESTERILES	○ ÁREA DE DEPÓSITO DE RELAVE SECO
● CENTRO POBLADO	○ QUEBRADA SECA	○ DEPÓSITO DE RELAVE SECO	<b>METALÚRGICOS</b>
<b>VÍAS</b>	<b>INSTALACIONES</b>	○ VERIFICACIÓN	○ ESTUDIOS METALÚRGICOS
○ VÍA AFIRMADA	○ ÁREA EFECTIVA	○ OTRAS INSTALACIONES	<b>EXPLORACIÓN</b>
○ TROCHA CARROZABLE	<b>COMPONENTES ALCANCE</b>	○ POZAS MATRICES	○ NUEVAS EXPLORACIONES GEOLOGICAS
	○ ACCESO PROYECTADO	○ TRINCHERAS	○ ESTUDIOS MINERALÓGICOS PRÓXIMOS A LOS PIEZÓMETROS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1A)
	○ EXCAVACIONES PROFUNDAS	<b>HIDROGEOLÓGICOS</b>	
		○ ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS (FASE 1B Y 2)	
<b>SITIOS DE MONITOREO</b>		○ CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA	

ING. CP. SINTHYA NOEMIA CHIRIACOS  
 Registro 162495 - AMBIENTAL

**SITIOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA**

PUNTO	COORDENADAS UTM WGS84-19S		ALTITUD (msnm.)
	ESTE	NORTE	
PH-8	286 181	8 131 210	2 937
PH-9	286 331	8 130 905	2 952
PH-11	286 210	8 130 362	3 028
PH-13	287 171	8 130 135	2 927



1:75,000  
 PROYECCIÓN UTM - DATUM HORIZONTAL WGS 1984, ZONA 19 SUR.

FUENTE:  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA-INEI. LIMITES POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS, 2007 (DATUM WGS-84). ESCALA 1:100 000.  
 -INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR MHP: CENTROS POBLADOS, VÍAS, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA, ESCALA 1:50 000.

CLIENTE:	MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.
PROYECTO:	TERCERA MEIA-SD DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS
TÍTULO:	<b>UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA</b>



DISEÑADO POR	SM	REVISADO POR	JU	FECHA	REV.
DIBUJADO POR	GV	APROBACIÓN CLIENTE		AGO 2020	FIGURA OBS 14 REV. 1

27/08/2020 01:35:30 | K:\202\_00535\06A1\Tab\Task\Componentes\Fisco\Calidad de agua subterranea\Monitoreo de calidad de agua subterranea.xls



## **ANEXO OBS5**

### **Procedimiento general para la obturación de sondajes diamantinos y aire reversa**



**PROCEDIMIENTO GENERAL DE OBTURACIÓN**  
**EN SONDAJES DIAMANTINOS Y AIRE REVERSA (MHP, 2020)**

Los taladros se obturarán de manera inmediata una vez concluida la perforación del sondaje. La obturación general de los sondajes consiste en colocar un tubo con tapa, normalmente de plástico (PVC) y eventualmente de metal, con al menos un metro de longitud ingresado en el orificio y al menos medio metro saliendo a superficie, con lo cual se observará la dirección e inclinación del sondaje realizado. En la base, sujetando el tubo se construye una losa de concreto (monumento), en la losa se señalará la descripción del sondaje (nombre del sondaje y otras características).

En el caso de encontrar agua en el sondaje, se procederá de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado, de forma que se garantice el cuidado del recurso hídrico, así como la seguridad de los trabajadores y maquinaria en el área. Se procederá según lo siguiente:

**A) Cuando se encuentra agua estática**

Se rellenará el orificio desde el nivel de agua estática hasta 1.5 m a 3 m con bentonita o un componente similar como celulosa (papel picado) o algún otro tipo de arcilla, con el cual se creará una especie de “tapón” y posteriormente se rellenará con material detrítico o del entorno o material de corte y un último metro con cemento.

**B) Cuando se encuentra agua artesiana**

Si el sondaje corta o intercepta un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo inmediatamente concluida la perforación, antes de retirar el equipo de perforación. Para la obturación, se usará un cemento apropiado (Ejemplo Cemento Portland V) o alternativamente bentonita, si este material es capaz de contener el flujo de agua. El procedimiento seguirá de la siguiente forma:

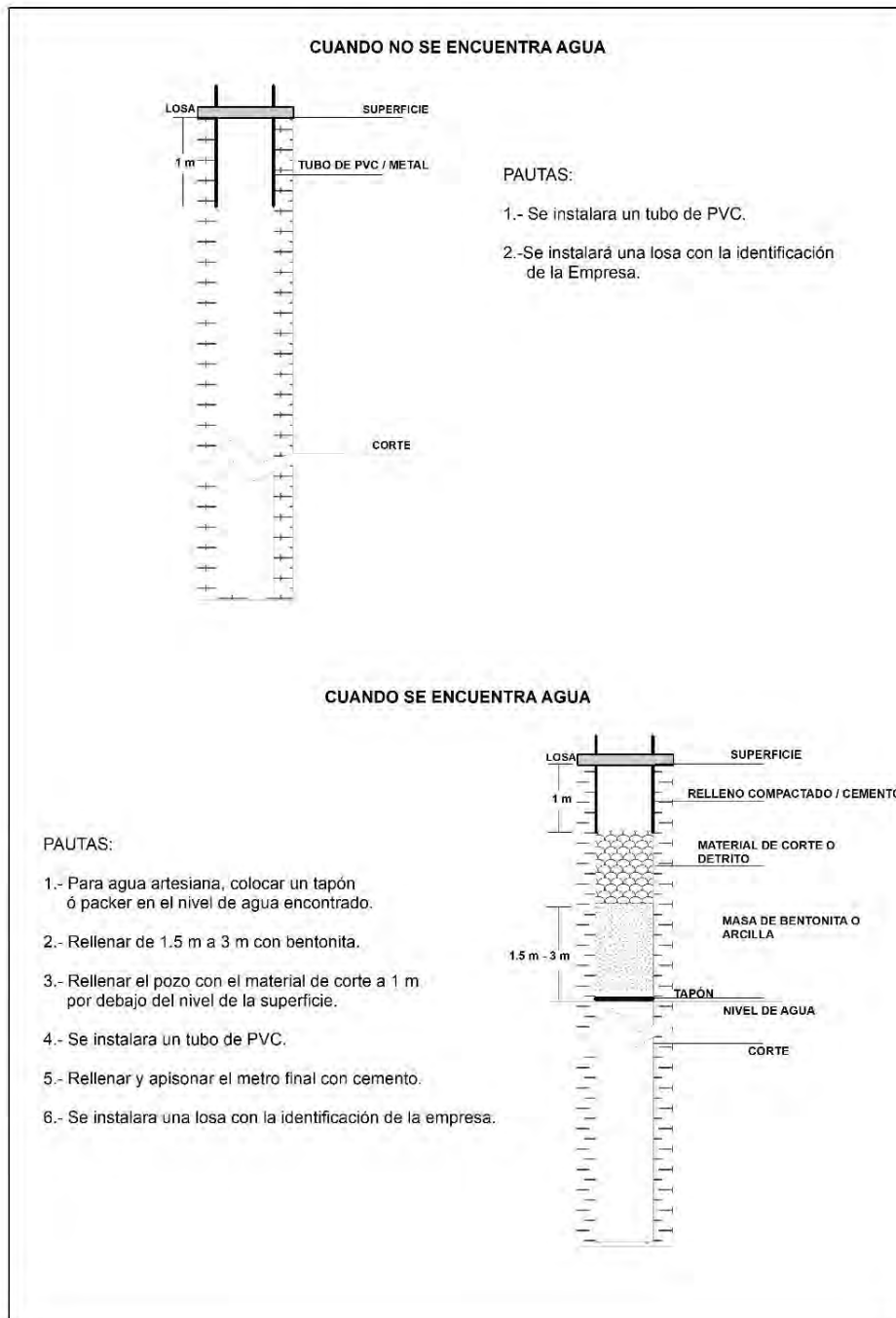
- Colocar un tapón de madera o jebe (packer) por encima del nivel de agua artesiana para sellar el agujero.
- Vaciar bentonita (material de la obturación) lentamente desde el tapón o packer una longitud de 1.5 a 3 m. y posteriormente se rellenará con material detrítico o del entorno o material de corte hasta 1 m por debajo de la superficie de la tierra.
- Permitir la estabilización del pozo durante 24 horas. Si se contiene el flujo se colocará un tubo de PVC con tapa, luego se rellenará y apisonará el metro final del pozo con cemento.
- Cuando el flujo no pueda contenerse se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar con cemento desde el packer hasta la superficie, en el último metro será colocado el tubo plástico.

**C) Posterior aparición de agua**

Si apareciera agua después de realizada la perforación y ya retirado el equipo de perforación, como ha ocurrido en otros proyectos, se seguirán las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación, impermeable y expansivo como la bentonita, desde la parte inferior del pozo hasta más allá de 3m de longitud de la parte superior del nivel del agua estática.
- Rellenar el pozo con detritos o material del entorno o material de corte hasta 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Rellenar y apisonar el metro final con cemento hasta la superficie.

**Figura 1: Casos de Obturaciones**



Fuente: MHP, 2020



## **ANEXO OBS7**

**Editable en formato “.mpk” que presenta los accesos actuales y futuros de la Tercera MEIA-sd**

## **ANEXO OBS9**

**Cargo de envío de Informe Técnico N° 337-2019-ANA-  
DCERH/AERH a la Administración Local del Agua de  
Moquegua**



Moquegua, 23 de julio de 2020



Señores:  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA**  
**Calle Tarapacá N° 535 - Moquegua**  
**Tif. 053 - 463173**

Asunto: Informe Técnico sobre existencia de bienes de dominio público hidráulico dentro del proyecto Los Calatos de Minera Hampton Perú SAC

Referencia: Carta N° 219-2019-ANA/DCERH  
Informe Técnico N° 337-2019-ANA-DCERH/AERH

MINERA HAMPTON PERU S.A.C. (MHP), identificada con Registro Único de Contribuyentes N° 20522605400 con domicilio en Av. Alfredo Benavides N° 768 - Of. 701, Urb. Leuro, distrito de Miraflores, Provincia y Departamento de Lima, debidamente representada por John Alan Naisbitt identificado con CE N° 002526468 y según poder debidamente inscrito en la partida N° 12339153 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, a Uds. atentamente expone que:

MHP ha presentado ante el Ministerio de Energía y Minas la Tercera Modificación de su Estudio de Impacto Ambiental semidetallado, la que actualmente se encuentra en proceso de evaluación con opinión de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y como parte de esta evaluación la ANA ha recomendado que se remita la Carta N° 219-2019-ANA/DCERH con Informe Técnico N° 337-2019-ANA-DCERH/AERH a la Administración Local del Agua (ALA) de Moquegua recibida por MHP con fecha 06 de agosto de 2019, por tanto se adjuntan los documentos mencionados.

Es cuanto tenemos que informar.

Atentamente,

  
**John Alan Naisbitt**  
**Gerente General**  
**Minera Hampton Perú SAC**

## **ANEXO OBS10**

**Memorándum técnico: Sustento de la evaluación  
hidrogeológica para la Tercera MEIA-sd (Montgomery &  
Associates, 2020)**





## TECHNICAL MEMORANDUM

---

Date: 20 August 2020 PROYECT: 5558

For: Minera Hampton Peru, Los Calatos Project

From: Joseph Baker, Montgomery & Associates Consultores Perú SAC

cc:

**Topic: Hydrogeologic Assessment in Support of 3<sup>rd</sup> EIAsd**

---

### 1.0 Introducción

Montgomery & Associates (M&A) brinda servicios de consultoría hidrogeológica a MHP desde el 2019 para el Proyecto Los Calatos ubicado en Moquegua, una futura mina de cobre subterránea y a cielo abierto.

Este memorando técnico ha sido preparado a pedido de Minera Hampton Perú SAC (MHP) para resumir las actividades de los estudios hidrogeológicos realizados hasta la fecha para el Proyecto Los Calatos, con el propósito de dar sustento al proceso de evaluación de impactos y desarrollo de planes de manejo de la Tercera MEIAsd. La evaluación hidrogeológica preliminar indica que las actividades asociadas con esta MEIAsd no afectarán la calidad o cantidad del agua subterránea. Estas actividades incluirán 213 perforaciones con fines de exploración, estudios hidrogeológicos, metalúrgicos y geotécnicos. Las profundidades para perforar varían de 150 a 2 050 m.

Con el sustento de los resultados preliminares de los estudios hidrogeológicos desarrollados a la fecha, no se espera que las actividades de perforación planificadas en la Tercera MEIAsd tengan impactos en la cantidad o calidad del agua subterránea, debido a una recarga muy baja o nula, a la baja permeabilidad y a la gran profundidad del nivel freático.

### 2.0 Antecedentes

Walsh Perú desarrolló previamente un EIA semi-detallado (EIAsd) y posteriormente se desarrollaron las modificaciones en el 2011 y 2014. Estos estudios incluyeron la evaluación del clima y mostraron una precipitación anual del orden de 100 a 150 mm superada por la evaporación. También identificaron que prácticamente no hay agua superficial en el área de interés. Las posteriores perforaciones (Database MHP 2017-18), identificaron niveles de agua en el área potencial mineralizada del orden de 120 a 150 m por debajo de la superficie terrestre.

### 3.0 Objetivos del servicio



El trabajo realizado hasta la fecha constituye la primera fase (Fase 1A) de un programa de caracterización a largo plazo que culmina con la preparación de la Evaluación de Impacto Ambiental completa del proyecto (EIAAd,- Estudio de Impacto Ambiental detallado).

El trabajo de la Fase 1A incluye las siguientes tareas:

- Revisión de la literatura: Evaluación de la geología regional y estudios previos en el sitio Los Calatos.
- Supervisión de la perforación, instalación y prueba de pozos de monitoreo y prueba.
- Inventario de aguas superficiales y manantiales.
- Monitoreo del nivel de agua y muestreo de la calidad del agua de pozos de monitoreo y pozo de prueba.
- Desarrollo de un modelo hidrogeológico conceptual.
- Estimación del flujo potencial de agua subterránea hacia el tajo de 300 m de profundidad proyectado

#### **4.0 Resultados preliminares y conclusiones**

El área del proyecto Los Calatos está ubicada en una zona árida en la que la evaporación excede la precipitación. El agua subterránea se encuentra a gran profundidad y las unidades litológicas subyacentes son poco permeables. El modelo conceptual sugieren una recarga de acuíferos locales cercana a cero, que ocurre solo de manera intermitente. El mapeo geológico local previo indica una extensa red de fallas y fracturas (SRK, citado por Miranda, 2019); sin embargo, la evidencia de campo indica que ninguna tiene un fuerte impacto en el flujo de agua subterránea; las fallas están cubiertas e inactivas, y las fracturas, aunque extensas, pueden ser muy pequeñas. No obstante, las fases futuras deberían tener esto en cuenta con el fin de evaluar más a fondo la presencia e impacto de las fallas y fracturas. Los resultados de las pruebas indican permeabilidades muy bajas y muy poca conexión; un pozo de observación a 20 m del pozo bombeado PH-05, no mostró respuesta a la tasa constante de bombeo en ese pozo.

Las siguientes fases de estudio propuestas agregarán puntos a la red de monitoreo. Las oportunidades que surjan de los programas de exploración y geotecnia deben usarse para la instalación de puntos de monitoreo adicionales, incluidos piezómetros de cuerda vibrante. Además, eventualmente el Proyecto Los Calatos requerirá el desarrollo de un modelo numérico de flujo de agua subterránea para estimar mejor sus posibles tasas de flujo, para diseñar las descargas, validar los supuestos impactos potenciales de relaves y rocas estériles, y evaluar el potencial de formación de un lago en el tajo, así como su impacto sobre el agua subterránea en el área del Proyecto.

Un aspecto importante, para considerar y entender las características hidrogeológicas del área, es que el Proyecto Los Calatos está ubicado





inmediatamente adyacente al punto más alto en el área de estudio y, en las condiciones actuales, hay poco o ningún aporte de agua subterránea. Casi toda el agua subterránea existente es 1) agua subterránea fósil, un remanente de agua de épocas más húmedas, posiblemente de la era del Pleistoceno, o 2) agua actualmente derivada de la escasa recarga local. Por esto, se asume que cualquier agua subterránea proveniente de la recarga a lo largo de la Cordillera de los Andes, fuera del área del Proyecto, fluye hacia las cuencas de drenaje de los ríos Tambo o Ilo-Moquegua, sin pasar por el sitio de Los Calatos.

Se reconoce que existe un gradiente topográfico regional entre las montañas de los Andes y el Océano Pacífico; sin embargo, se esperaría que cualquier movimiento de agua subterránea a esta escala, ocurriera debajo del nivel del río Tambo. En consecuencia, el balance hídrico asumiría un flujo de agua subterránea nulo.

Aunque el movimiento o la contaminación cruzada del agua subterránea interceptada en los pozos es poco probable, se debe utilizar la metodología adecuada para sellar los pozos que interceptan el agua durante los programas de perforación considerados por la Tercera MEIAsd como práctica hidrogeológica estándar.

## **5.0 REFERENCIAS**

Knight Piesold Consultores S.A. 2019. Choquehuanca, N. Report on Preliminary Hydrological Assessment of the Area of Influence of Los Calatos Project's Main Facilities, MINERA HAMPTON PERU SAC, February 2019.

Minera Hampton Peru SAC. 2017-18. Drill hole database from recent exploration drilling indicating intersections in the area of the pit at approximately 150m depth below land surface.

Miranda F. Carlos, Lanado O. Eder, 2019. Mapeo Geológico Proyecto Los Calatos, MINERA HAMPTON PERU SAC, Moquegua-Perú, enero 2019.

Walsh Peru SA 2009. Hydrogeology Study-Los Calatos Exploration Project. HAMPTON MINING PERU SAC, Departamento de Moquegua, mayo 2009

Walsh Peru Sa. 2009. Estudio de impacto ambiental semidetallado, proyecto de exploración Los calatos, HAMPTON MINING PERU SAC, Departamento de Moquegua, abril 2009, pp R-1, R-4, R-5, R-11

Walsh Peru S.A. 2011. Modificación del EIASd Proyecto de Exploración Minera Los Calatos, MINERA CN SAC. Provincia Mariscal Nieto Moquegua, vol. 1, EIASd, junio 2011, pp R-1, R-4 - R-8.

## **ANEXO OBS14**

**Editable en formato “.mpk” de Figura Obs14**



27 de agosto de 2020

Rev. 0

MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-sd DEL  
PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS  
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES ANA

ANEXO OBS7

Editable en formato “.mpk” que presenta los accesos  
actuales y futuros de la Tercera MEIA-sd

Preparado para

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Preparado por

**Knight Piésold Consultores S.A.**



27 de agosto de 2020

Rev. 0

MINERA HAMPTON PERÚ S.A.C.

TERCERA MODIFICACIÓN DEL EIA-sd DEL  
PROYECTO DE EXPLORACIÓN LOS CALATOS

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES ANA

ANEXO OBS14

Editable en formato “.mpk” de Figura Obs14

Preparado para

**Minera Hampton Perú S.A.C.**

Preparado por

**Knight Piésold Consultores S.A.**