

**CAPÍTULO I - RESUMEN EJECUTIVO
ÍNDICE**

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
2.1.	Antecedentes.....	3
2.2.	Objetivo y justificación del Proyecto.....	7
2.3.	Localización geográfica y política del Proyecto.....	9
2.4.	Área efectiva del Proyecto.....	10
2.5.	Área de influencia ambiental y social.....	12
2.6.	Cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión.....	15
2.7.	Descripción de la etapa de construcción / habilitación y operación.....	20
2.8.	Cierre y post cierre.....	62
3.	LÍNEA BASE.....	67
3.1.	Descripción del Medio Físico.....	67
3.2.	Descripción del Medio Biológico.....	85
3.3.	Descripción y caracterización de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos de la población ubicada en el área de influencia social del proyecto.....	104
3.4.	Arqueología y patrimonio cultural.....	119
4.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	120
4.1.	Mecanismos de participación ciudadana implementados.....	120
4.2.	Relación de autoridades locales.....	122
5.	DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.....	124
5.1.	Descripción de impactos socio ambientales.....	124
5.2.	Conclusiones.....	143
6.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	143
6.1.	Medidas de Prevención y Mitigación de la calidad del aire.....	144
6.2.	Medidas de Prevención y Mitigación de los niveles de ruido.....	145

6.3.	Medidas de Prevención y Mitigación de Suelos	146
6.4.	Medidas de Prevención y Mitigación de Calidad de Agua Superficial	147
6.5.	Medidas de Prevención y Mitigación de Calidad Agua Subterránea	149
6.6.	Manejo y disposición final de lodos de perforación	149
6.7.	Manejo y disposición final de las aguas residuales	150
6.8.	Medidas de Prevención y Mitigación de Flora y Fauna (terrestre).....	151
6.9.	Manejo y características de las áreas de almacenamiento y detalle de los procedimientos para prevención y mitigación en caso de derrames	153
6.10.	Medidas de seguridad y equipos de protección personal.....	154
6.11.	Protección y/o conservación de restos o áreas arqueológicas	156
6.12.	Medidas a implementar para el manejo de aspectos e impactos ambientales identificados en las etapas del Proyecto	156
6.13.	Plan de Vigilancia ambiental.....	159
6.14.	Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos	176
6.15.	Plan de contingencias.....	179
6.16.	Protocolo de relacionamiento	179
6.17.	Plan de cierre / actividades de cierre	180
6.18.	Post cierre	187
6.19.	Presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental.....	187
7.	CONSULTORA	189
7.1.	Empresa Consultora	189
7.2.	Relación de profesionales que realizaron el estudio	190



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

CAPÍTULO I RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

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

ELIDA RESOURCES tiene previsto realizar actividades de exploración minera en el Proyecto Elida, ubicado en el distrito de Carhuapampa, provincia de Ocros, departamento de Ancash.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Datos generales

Proyecto de Exploración Minera Elida, en adelante “proyecto Elida”.

ELIDA RESOURCES tiene como representante legal a Sr. Manuel Abdón Montoya Ramírez, identificado con DNI N° 10061443, cuyo poder se encuentra inscrito en el asiento C00006 de la partida N° 12964903 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina de Lima.

2.1.2. Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa

A. Labores mineras no rehabilitadas

Durante el mes de setiembre del 2024, se llevó a cabo una inspección dentro del polígono del área de influencia ambiental directa, la misma que se encuentra dentro de las concesiones mineras: ELIDA2 (Cód. 010434511), GBT-11 (Cód. 010149013) y GPC04 (Cód. 010217215). En la inspección no se identificaron labores mineras no rehabilitadas

B. Pasivos ambientales

De acuerdo con la última actualización del inventario inicial de pasivos ambientales mineros (R.M. N.º 351-2024-MINEM/DM), cuya fecha de publicación fue el 03 de setiembre de 2024, no se identificaron pasivos ambientales mineros dentro del área de estudio y tampoco en las concesiones mineras: ELIDA2 (Cód.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

010434511), GBT-11 (Cód. 010149013) y GPC04 (Cód. 010217215), donde se emplaza el Proyecto.

2.1.3. Derechos o concesiones mineras

ELIDA RESOURCES empresa inscrita en la Partida Electrónica N° 12964903 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, cuenta con la titularidad de la concesión minera: ELIDA2 (Cód. 010434511), GBT-11 (Cód. 010149013) y GPC04 (Cód. 010217215); sin embargo, es importante indicar que las actividades de exploración no se desarrollarán en el 100% de esta concesión.

En el Cuadro N° 1 se indican las coordenadas UTM – WGS 84 (Zona 18) de los vértices de las concesiones mineras que forman parte del proyecto Elida.

Cuadro N° 1
Concesiones involucradas en el proyecto Elida

Ítem	Nombre	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Área (ha)
			Este (m)	Norte (m)	
1	ELIDA2 (Cód. 010434511)	V-1	260 774,51	8 837 633,33	1 000
		V-2	260 774,52	8 836 633,32	
		V-3	261 774,52	8 836 633,32	
		V-4	261 774,54	8 834 633,31	
		V-5	260 774,54	8 834 633,31	
		V-6	260 774,55	8 833 633,30	
		V-7	258 774,56	8 833 633,30	
		V-8	258 774,52	8 837 633,32	
2	GBT-11 (Cód. 010149013)	V-1	258 774,55	8 834 633,30	100
		V-2	258 774,56	8 833 633,30	
		V-3	257 774,56	8 833 633,29	
		V-4	257 774,55	8 834 633,30	
3	GPC04 (Cód. 010217215)	V-1	258 774,55	8 834 633,30	200
		V-2	257 774,55	8 834 633,30	
		V-3	257 774,53	8 836 633,31	
		V-4	258 774,53	8 836 633,32	
Área total = 1 300,00 ha					

FUENTE: INGEMMET

2.1.4. Componentes no cerrados

En esta sección se describirán los componentes principales y auxiliares ejecutados y que no han sido cerrados, correspondientes a la FTA Elida y a sus seis (06) Com. Prev.


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 2
Componentes no cerrados en el proyecto Elida

Componente no cerrado	Resolución *	Proyecto	Titular
Acceso carrozable	R.D. N° 003-2017-MEN-DGAAM	DIA Elida	LUNDIN MINING PERÚ S.A.C.
Senderos			
Plataformas (18)	-	FTA Elida	ELIDA RESOURCES S.A.C
Accesos			
Componentes auxiliares (sistema séptico, dormitorios y baño) **			
Campamento			

*: Resolución de aprobación de transferencia de componentes

FUENTE: MINEM

ELABORADO POR: GEADES

2.1.5. Estudios e investigaciones previas

En el área de estudio del proyecto Elida existen estudios ambientales previos a la presente DIA, dichos estudios se realizaron a partir del año 2014. En el siguiente cuadro se muestran estudios ambientales previos:

Cuadro N° 3
Estudios ambientales previos en el proyecto Elida

Estudio	Proyecto	Titular	Certificado ambiental	Fecha de aprobación
Declaración de Impacto Ambiental	Elida *	Lundin Mining Perú S.A.C.	C.A.A. N° 020-2014-MEM-DGAAM	27/05/2014
1er ITS de la Declaración de Impacto Ambiental			R.D. N° 618-2014-MEM-DGAAM	24/12/2014
2do ITS de la Declaración de Impacto Ambiental			R. D. N° 088-2016-MEM-DGAAM	29/04/2016
3er ITS de la Declaración de Impacto Ambiental			R. D. N° 249-2016-MEM-DGAAM	17/08/2016
Ficha Técnica Ambiental	Elida **	Elida Resources S.A.C.	R.D. N° 133-2019/MINEM-DGAAM	26/07/2019

*: Proyecto cerrado

** : Cuenta con seis (06) Com. Prev.

FUENTE: MINEM

ELABORADO POR: GEADES


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

2.1.6. Permisos existentes

ELIDA RESOURCES cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado y permisos obtenidos hasta la fecha, los cuales se detallan a continuación:

- Mediante R.D. N° 133-2019/MINEM-DGAAM del 26 de julio de 2019, la DGAAM del MINEM aprobó la Ficha Técnica Ambiental (FTA) del Proyecto Elida.
- Mediante expediente N° 3080623 del 06 de octubre de 2020, ELIDA RESOURCES presentó a la DGM del MINEM una solicitud para la obtención de la Autorización de Inicio de Actividades del Proyecto Elida, la cual fue aprobada mediante R.D. N° 0108- 2021- MINEM/DGM del 19 de mayo de 2021.
- Mediante el expediente N° 3290585 del 6 de abril del 2022, ELIDA RESOURCES realizó una comunicación de actividades de exploración del proyecto Elida a la Autoridad de Fiscalización Ambiental competente, indicando que inicio sus actividades el 01 de julio de 2021.
- Mediante expediente N°3382837 del 08 de noviembre de 2022, se comunica la ampliación de cronograma de ejecución del Proyecto de Elida por un periodo de seis (06) meses adicionales.
- Mediante expediente N° 3437302 del 02 de febrero de 2023, se comunica la suspensión de ejecución de actividades del proyecto Elida, por un periodo de doce (12) meses. Así mismo, Mediante Resolución N° 0180-2023-MINEM-DGM/V, de fecha 4 de abril de 2023, la DGM informó a Elida que el periodo de suspensión temporal de actividades comunicado se computaría del 3 de febrero de 2023 al 3 de febrero de 2024.
- Mediante expediente N° 3685489 del 20 de febrero de 2024, se comunica la nueva suspensión de ejecución de actividades del proyecto Elida, por un plazo no mayor a doce (12) meses. En atención a ello, mediante Resolución N° 305-2024-MINEM-DGM/V del 09 de julio de 2024, la Dirección General de Minería otorga conformidad a la Comunicación de Suspensión de Actividades de ELIDA RESOURCES S.A.C.
- Mediante el expediente N° 3781920 del 10 de Julio de 2024 ELIDA RESOURCES comunica a la DGM el reinicio de Actividades de perforación del Proyecto de Exploración Minera Elida. En atención a ello, mediante Resolución 406 -2024-MINEM-DGM/V del 16 de setiembre de 2024, la Dirección General de Minería deja constancia que ELIDA RESOURCES S.A.C. ha cumplido con comunicar el reinicio de actividades del proyecto de exploración “Elida”, conforme al artículo 63 del Decreto Supremo 042-2017-EM. Poniendo en conocimiento que el reinicio



Javier J. Carollino V. / Jhony
Gerente General
Grades Controlling S.A.C.

de actividades del proyecto de exploración "Elida" se contabiliza el día siguiente de notificada la resolución. (Fecha de notificación 19/09/2024).

Mediante N° expediente 3886755 del 27 de diciembre de 2024, se comunica la suspensión de ejecución de actividades del proyecto Elida por un periodo de doce (12) meses.

2.1.7. Propiedad del terreno superficial

Las actividades del proyecto Elida se ejecutarán dentro de los terrenos superficiales pertenecientes a la Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa.

2.1.8. Áreas naturales protegidas

El proyecto Elida, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP) o Zona de Amortiguamiento.

En el siguiente cuadro, se muestra el Área Natural Protegida más próxima al Proyecto, tomándose la distancia en línea recta desde el área efectiva del proyecto Elida.

Cuadro N° 4
Distancia hacia Áreas Naturales Protegidas

Ítem	Punto inicial	Punto final	Categoría	Resolución	Distancia (Km)
1	Límite del área efectiva del proyecto Elida	Área de Conservación Privada "Huayllapa"	ANP de administración privada (ACP04)	R.M. N° 202-2007-AG	17,32
2		Área de Conservación Privada "Pacllón"	ANP de administración privada (ACP03)	R.M. N° 908-2005-AG	26,89
3		Zona Reservada "Cordillera Huayhuash"	ANP de administración nacional transitoria (ZR05)	R.M. N° 1173-2002-AG	22,64

FUENTE: GEOPORTAL DEL SERNANP

2.2. Objetivo y justificación del Proyecto

2.2.1. Objetivo

El objetivo principal del presente DIA es ejecutar evaluaciones geológicas mediante la ejecución de sondajes a través del método de perforación diamantina, dichos sondajes estarán distribuidos en plataformas de perforación, orientados a la determinación de la forma, el tonelaje y el contenido metálico de las zonas mineralizadas en el Proyecto; de manera tal que se pueda estimar con certeza los recursos minerales (cobre) con valor económico para ELIDA.


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Así mismo, se considera mantener los componentes ejecutados, habilitados y sin ejecutar hasta la fecha, como parte de la FTA Elida.

En tal sentido, para el proyecto Elida (DIA y FTA) se contempla ejecutar 115 sondajes (92 sondajes propuestos, 03 sondajes aprobados hasta la 6ta Com. Prev. de la FTA Elida y 20 sondajes a modificar aprobados hasta la 6ta Com. Prev. de la FTA Elida), distribuidos en 40 plataformas (20 plataformas propuestas ,12 plataformas ejecutadas hasta la 6ta Com. Prev. de la FTA Elida, 06 plataformas habilitadas hasta la 6ta Com. Prev. de la FTA Elida y 02 plataformas sin ejecutar hasta la 6ta Com. Prev. De la FTA Elida).

2.2.2. Justificación

Los 115 sondajes distribuidos en 40 plataformas, se ejecutarán para determinar la forma, el tonelaje y el contenido metálico de las zonas mineralizadas en el proyecto Elida, de manera tal que se pueda estimar el recurso mineral con valor económico para ELIDA el cual es el cobre, para ello se contará con las siguientes actividades:

- Ejecutar un programa de exploración, considerando la ejecución de perforaciones de tipo diamantina (115 sondajes diamantinos), para obtener muestras geológicas de un total de 40 plataformas.
- Determinar áreas de interés geológico para evaluar zonas con mayor potencial, las mismas que influirán en decisiones futuras para otros estudios e investigaciones con fines de factibilidad, asegurando la viabilidad técnica, económica y socio-ambiental.
- Planificar el uso de equipos de perforación diamantina, el uso de equipos de transporte liviano y la construcción de accesos.
- Describir la metodología de exploración, recursos necesarios y potenciales impactos a generar por la actividad, a fin de evaluar su magnitud y plantear medidas para su control, reducción y/o mitigación.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto Elida, con la finalidad de determinar las estrategias de manejo ambiental que correspondan.
- Planificar las medidas de manejo y cierre de los componentes e instalaciones a habilitar, siguiendo los lineamientos establecidos en guías ambientales y procedimientos técnicos-normativos existentes.



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

2.3. Localización geográfica y política del Proyecto

2.3.1. Ubicación

Según información del Instituto Geográfico Nacional (IGN), políticamente el proyecto Elida, se encuentra ubicado en el distrito de Carhuapampa, provincia de Ocros, departamento de Ancash, dentro del terreno superficial de la C.C. Aco de Carhuapampa.

En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación política donde se desarrollará el Proyecto:

Cuadro N° 5
Ubicación política del proyecto Elida

Distrito	Provincia	Departamento
Carhuapampa	Ocros	Ancash

FUENTE: IGN

2.3.2. Accesibilidad

Para acceder al proyecto Elida se parte desde la ciudad de Lima por medio de vía asfaltada con destino a la ciudad de Barranca, luego se sigue 15 km en dirección a Paramonga y se toma el desvío a Cajatambo. Se continua por la vía primero asfaltada y luego afirmada por 75 km hasta el centro poblado de Cahua, luego se toma la vía afirmada por 30 km aproximadamente, después se gira hacia el lado izquierdo (desvió al Proyecto) por medio de una trocha carrozable, ubicada antes de cruzar el río, de aproximadamente 0,08 km. Posteriormente, se continua por medio de un huaro existente, este de 0,05 km de recorrido. Una vez cruzado el río Pativilca, se sigue por medio de una trocha carrozable existente de 0,96 km aproximadamente hasta llegar al área del Proyecto.

2.3.3. Distancia del proyecto a centros poblados cercanos

En el siguiente cuadro se indican las distancias de los centros poblados próximos al proyecto Elida en línea recta, teniendo como punto referencial (259 818 m E; 8 835 299 m N).


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 6
Distancia hacia los centros poblados

Ítem	Punto inicial	Punto final	Ubicación política	Distancia (Km)	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)
					Este (m)	Norte (m)	
1	Límite del área efectiva del proyecto Elida	Aco	Dpto.: Áncash Prov.: Ocros Dist.: Carhuapampa	5,18	254 534	8 838 720	2 250
2		Mayush		4,39	254 392	8 833 261	1 094
3		Pimachi		6,68	253 249	8 839 518	2 407

FUENTE: GEADES

2.4. Área efectiva del Proyecto

De acuerdo al Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, el área efectiva del Proyecto es el espacio geográfico conformado por el área de actividad minera y el área de uso minero.

El área efectiva del proyecto Elida (383,13 ha) se definirá como el área requerida por ELIDA RESOURCES para desarrollar las actividades de exploración y las actividades asociadas a esta, en tal sentido, el área efectiva del proyecto Elida está conformada por el área de actividad minera (377,45 ha), que está destinada a la ejecución de las actividades de exploración minera (plataformas de perforación) y habilitación de accesos y Depósitos de Almacenamiento de Agua, y el área de uso minero (5,68 ha), que está destinada a la habilitación de componentes auxiliares y un Campamento.

2.4.1. Área de actividad minera

El área de actividad minera del proyecto Elida, comprende un área de 377,45 ha, delimitado por un (01) polígono de 24 vértices, donde se distribuyen las 40 plataformas de perforación con sus respectivos sondajes, 6,29 km de accesos (5,74 km de acceso propuestos y 0,55 km de acceso aprobado a ejecutar) y dieciséis (16) depósitos de almacenamiento de agua.

Cabe precisar que de los diecinueve (19) depósitos contemplados para todo el proyecto solo dieciséis (16) se encuentran dentro del área de actividad minera.

Esta área se encuentra dentro de las concesiones mineras: "ELIDA2 (Cód. 010434511)", "GBT-11 (Cód. 010149013)" y "GPC04 (Cód. 010217215)".

En el Cuadro N° 7, se presentan las coordenadas de los vértices y la extensión del área de actividad minera propuesta para el Proyecto.

Javier J. Cardozo V. / Gerente General
 Geades Contabilidad S.A.C.

Cuadro N° 7
Coordenadas de los polígonos de área de actividad minera

ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA		
Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	259 728	8 836 344
V-2	260 460	8 836 344
V-3	260 721	8 836 027
V-4	260 770	8 835 749
V-5	260 770	8 835 320
V-6	260 865	8 835 320
V-7	260 865	8 834 729
V-8	260 698	8 834 635
V-9	260 435	8 834 487
V-10	260 112	8 834 215
V-11	259 967	8 834 215
V-12	259 238	8 834 348
V-13	258 986	8 834 465
V-14	258 609	8 834 465
V-15	258 533	8 834 982
V-16	258 786	8 834 982
V-17	258 756	8 835 261
V-18	258 503	8 835 261
V-19	258 503	8 835 388
V-20	258 900	8 835 394
V-21	258 871	8 835 703
V-22	258 934	8 835 947
V-23	259 344	8 836 175
V-24	259 539	8 836 175
Área total = 377,45 ha		

FUENTE: GEADES

2.4.2. Área de uso minero

El área de uso minero del proyecto Elida, comprende un área de 5,68 ha, delimitado por un (01) polígono de cinco (05) vértices, donde se distribuyen los componentes auxiliares, 0,44 km de acceso propuesto y tres (03) depósitos de almacenamiento de agua (01 para uso doméstico y 02 para uso industrial).

Esta área se encuentra dentro de la concesión minera: "ELIDA2 (Cód. 010434511)".

En el Cuadro N° 7, se presentan las coordenadas de los vértices y la extensión del área de uso minero propuesta para el proyecto Elida.

Javier J. Cardillo Sánchez
 Gerente General
 Geades Consultabg S.A.C.

Cuadro N° 8
Coordenadas de los polígonos del área de uso minero

ÁREA DE USO MINERO		
Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	260 698	8 834 635
V-2	260 698	8 834 433
V-3	260 557	8 834 291
V-4	260 435	8 834 360
V-5	260 435	8 834 487
Área total = 5,68 ha		

FUENTE: GEADES

2.5. Área de influencia ambiental y social

2.5.1. Área de influencia ambiental

El área de influencia ambiental, corresponde al territorio donde posiblemente se presentarán y percibirán impactos ambientales asociados a las diferentes actividades de exploración minera que se desarrollarán en el proyecto Elida.

A. Área de influencia ambiental directa (AIAD)

Comprende el área donde se da la ocurrencia de los impactos ambientales directos leves, incluyéndose en esta zona los sitios de exploración propios de la actividad. Por lo tanto, se incluye las superficies donde se ubicarán las plataformas de perforación, pozos de lodos, accesos y componentes auxiliares (campamento, DAAP, etc.), que se ha previsto puedan ser afectadas por los impactos directos leves, generados por el desarrollo de las actividades.

El AIAD del proyecto Elida está delimitada por un (01) polígono y tiene un área total de 492,06 ha. En el siguiente cuadro se presentan los vértices de los polígonos que comprenden el área de influencia ambiental directa.


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 9
Coordenadas de los vértices del AIAD

Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	260 222	8 836 604
V-2	260 547	8 836 456
V-3	260 824	8 836 069
V-4	260 952	8 835 269
V-5	260 899	8 834 661
V-6	260 757	8 834 289
V-7	260 638	8 834 201
V-8	260 367	8 834 201
V-9	260 117	8 834 105
V-10	259 279	8 834 197
V-11	258 551	8 834 429
V-12	258 441	8 834 965
V-13	258 414	8 835 437
V-14	258 868	8 836 007
V-15	259 334	8 836 299
Área total = 492,06 ha		

FUENTE: GEADES

B. Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Comprende el área donde se da la ocurrencia de los impactos ambientales indirectos leves. Se determinó en función a la ubicación de las áreas de exploración y su relación con la forma y los procesos ambientales del área circundante al AIAD. Los principales elementos de análisis, en este nivel, son las relaciones entre las actividades de exploración y la realidad física, química y biológica circundante.

El AIAI del proyecto Elida comprende un área de 567,98 ha y está delimitada por un (01) polígono de once (11) vértices.

En el Cuadro N° 10 se presentan los vértices del área de influencia ambiental indirecta respectiva.


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultabg S.A.C.

Cuadro N° 10
Coordenadas de los vértices del AIAI

Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	260 230	8 836 793
V-2	260 889	8 836 211
V-3	261 025	8 834 858
V-4	260 822	8 834 298
V-5	260 601	8 834 151
V-6	260 102	8 834 003
V-7	259 256	8 834 105
V-8	258 457	8 834 375
V-9	258 370	8 834 984
V-10	258 339	8 835 487
V-11	258 882	8 836 196
Área total = 567,98 ha		

FUENTE: GEADES

2.5.2. Área de influencia social

Es importante indicar que, la totalidad de las actividades del proyecto Elida se ejecutarán al interior de los terrenos superficiales de propiedad de la Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa, ubicado en el distrito de Carhuapampa, en la provincia de Ocos, departamento de Ancash.

A. Área de influencia social directa (AISD)

Se ha determinado que el área de influencia social directa (AISD) está delimitada en torno a la Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa,, considerando el área que se encuentra dentro del distrito de Carhuapampa.

En el Cuadro N° 11, se muestra los detalles de la ubicación geopolítica de las C. C. Aco de Carhuapampa.

Cuadro N° 11
Ubicación geopolítica de la Comunidad Campesina que abarcan el AISD

Departamento	Provincia	Distrito	Comunidad Campesina	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
Ancash	Ocos	Carhuapampa	C.C. Aco de Carhuapampa	254 534	8 838 720	2 250

FUENTE: GEADES

Javier J. Cardillo Sánchez
 Gerente General
 Geades Consultablog S.A.C.

El AISD del proyecto Elida está delimitada por un (01) polígono de 387 vértices y tiene un área de 7 612,08 ha, el cual comprende a la Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa.

B. Área de influencia social indirecta (AISI)

Se ha determinado como área de influencia social indirecta (AISI) al distrito de Carhuapampa, conformado por el C.P. de Aco, C.P. Pimachi y anexo Mayush, ubicado en la provincia de Ocros, teniendo en cuenta toda vez que dentro de su jurisdicción política se encuentra el proyecto Elida y por lo tanto recibirá ciertos impactos socioeconómicos de carácter indirecto.

En el siguiente cuadro, se muestra la descripción de las ubicaciones geopolíticas de los centros poblados, considerados como parte del AISI.

Cuadro N° 12
Ubicación geopolítica del distrito del AISI

Departamento	Provincia	Distrito	Centro poblado/ Anexo	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
Ancash	Ocros	Carhuapampa	Aco	254 537	8 838 750	2 244
			Mayush	254 392	8 833 261	1 094
			Pimachi	253 249	8 839 518	2 407

FUENTE: GEADES

2.6. Cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión

El proyecto cuenta con un cronograma aprobado, mediante la FTA Elida (2019), con una duración de 24 meses (03 meses construcción, 15 meses construcción, 18 meses cierre, 03 post-cierre). Cabe indicar, que las actividades de la FTA Elida iniciaron en julio del 2021 (Ver cronología de actividades en el ítem 2.1.6. Permisos existentes).

Las actividades propuestas para la presente DIA se desarrollarán durante 60 meses (considerando la etapa de construcción y habilitación de componentes, la etapa de exploraciones y la etapa de cierre y post – cierre), contando desde la comunicación de inicio de actividades de exploración a las autoridades competentes, de acuerdo con lo prescrito en el artículo 63° del “Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera” aprobado mediante el DS N° 042-2017-EM.

El cronograma de actividades del proyecto Elida se ha formulado en base a los siguientes criterios:


 Javier J. Carollino
 Gerente General
 Geadas Contabilidad S.A.C.

2.6.1. Etapa de construcción

Se contabiliza aproximadamente once (11) meses para desarrollar las actividades de construcción y habilitación de componentes auxiliares y principales. Asimismo, cabe resaltar que la habilitación de plataformas y accesos se realizará progresivamente y en función al cumplimiento de la campaña de perforación y sus resultados.

2.6.2. Etapa de operación

Se contabiliza aproximadamente 50 meses, para desarrollar las actividades respectivas a esta fase de operación, donde están las actividades de traslado e instalación de máquinas perforadoras, desarrollo de perforación, desmontaje de máquinas, traslados entre las plataformas de perforación, evaluación de la información geológica y el mantenimiento de accesos propuestos y componentes auxiliares.

2.6.3. Etapa de cierre

Esta etapa permite recuperar los componentes ambientales que fueron modificados durante la exploración.

Se considera dos (02) categorías dentro de la etapa de cierre: cierre progresivo y cierre final. Se considera cierre progresivo, el que consiste en retiro de maquinaria, obturación de sondajes y limpieza de plataformas y/o pozas, para de esta manera evitar algún impacto y también por temas de seguridad.

La categoría de cierre final incluye las actividades que permitan recuperar en lo posible, aspectos ambientales (suelos, vegetación) que fueron disturbados en la habilitación de los componentes de exploración, de tal forma se trata de recuperar su estado natural y su estabilidad física y química. Esta etapa dura 54 meses.

2.6.4. Etapa de post-cierre

La etapa de post-cierre, se ejecutará una vez que finalice el programa de exploración. Esta etapa durará cuatro (04) meses en total e incluye actividades de verificación y control de las medidas aplicadas en la fase de cierre para lograr la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y biológica del área disturbada; así como, el monitoreo ambiental de post-cierre.

A continuación, se presenta el cronograma resumido de actividades del proyecto Elida, cabe indicar que dicho cronograma estará sujeto a cambios relacionados al avance de las actividades, en función a la fecha de inicio de actividades y/o a



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

inconvenientes por temas climáticos u otros que podrían retrasar o acelerar el cronograma.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 14
Cronograma integrado de Actividades del Proyecto de Exploración Elida (FTA y DIA)

FASE	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3												AÑO 4												AÑO 5												AÑO 6												AÑO 7											
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M																						
1	CONSTRUCCIÓN																																																																																			
1.1	Habilitación de componentes auxiliares																																																																																			
1.2	Habilitación de accesos y señalización																																																																																			
1.3	Habilitación de plataformas y pozas de lodos																																																																																			
2	OPERACIÓN																																																																																			
2.1	Traslado e Instalación de máquina perforadora, desarrollo de los trabajos de perforación diamantina en superficie, desmontaje de máquina y traslados entre las plataformas de perforación																																																																																			
2.2	Evaluación de la información geológica																																																																																			
2.4	Mantenimiento de accesos propuestos y componentes auxiliares																																																																																			
	Monitoreo ambiental y de calidad de aire, ruido, agua, suelo y biológico *																																																																																			
3	CIERRE																																																																																			
3.1	Cierre progresivo.																																																																																			
3.2	Cierre final.																																																																																			
4	POST-CIERRE																																																																																			
4.1	Verificación y control de actividades de cierre.																																																																																			
4.2	Monitoreo ambiental de post-cierre.																																																																																			

*: El monitoreo ambiental se realizará semestralmente, luego de iniciar las actividades del proyecto, hasta el término de las actividades de operación.

M1: inicio de actividades FTA (01 julio 2021)

Nota: para el presente cronograma integrado, las actividades de la DIA inician en el mes 23, no obstante, la fecha de inicio de actividades propuestas para la DIA estará sujeto a la obtención de los permisos necesarios

FUENTE: ELIDA RESOURCES

Leyenda	
	Indica el tiempo consolidado de las actividades por cada etapa.
	Indica el tiempo por cada actividad en las diferentes etapas.
	Indica el tiempo consolidado de las actividades por cada etapa de la FTA que serán contempladas para la DIA.
	Indica el tiempo por cada actividad en las diferentes etapas de la FTA que serán contempladas para la DIA.
	Suspensión de actividades de la FTA (27 diciembre 2024) ≈ Inicio de actividades para la DIA
	Cronograma de la DIA

Javier J. Corchillo
Gerente General
Geades Consulting S.A.S.

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

2.7.1. Preparación de áreas para las actividades de construcción

A. Retiro de cobertura vegetal

Es importante precisar que, la habilitación de componentes se realizará en zonas abiertas de escasa vegetación, teniendo en cuenta las dimensiones aprobadas para los componentes a ser ejecutados, manteniendo en lo posible la forma del relieve característico de la zona y evitando el desbroce o remoción de especies con estatus de conservación y/o endémica en áreas de intervención. En caso de que se identifique alguna de las especies con estatus de conservación y/o endémica en la ubicación de las plataformas y/u otros componentes del Proyecto, se modificará su ubicación a donde no se encuentre dichas especies, previo trámite ante la autoridad correspondiente.

B. Movimiento de tierras

El movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones de los componentes establecidos en la presente DIA y sólo será en áreas debidamente señalizadas.

C. Estimación del área a disturbar y volumen a remover

El área y volumen afectado será aquel donde se ubiquen los diferentes componentes del proyecto Elida, donde lo disturbado y removido será solo lo necesario.

En el Cuadro N° 15 se puede observar tanto el área a disturbar como el volumen a remover según los componentes a habilitar para el Proyecto.



Javier J. Cardozo V. Pacheco
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

Cuadro N° 15
Área estimada a disturbar y volumen estimado a remover en la DIA Elida

Ítem	Componentes	Largo	Ancho	Prof.	Área	Cantidad	Área total	Área total	Volumen
		(m)	(m)	(m)	(m2)	(unid.)	(m2)	(ha)	(m3)
Componentes de exploración									
1	Plataformas propuestas	25,00	25,00	1,00	625,00	22,00	13750,00	1,38	13750,00
Componentes auxiliares									
1	Accesos	7150,56	4,00	1,00	28602,24	1,00	28602,24	2,86	28602,24
2	Pozas de lodos	2,00	2,00	1,50	4,00	66,00	264,00	0,03	396,00
3	Almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos	20,00	20,00	0,50	400,00	1,00	400,00	0,04	200,00
4	Almacén de gas doméstico	2,00	2,00	0,50	4,00	1,00	4,00	0,00	2,00
5	Almacén general	12,00	8,00	0,50	96,00	2,00	192,00	0,02	96,00
6	Almacén de productos de limpieza	4,00	4,00	0,50	16,00	1,00	16,00	0,00	8,00
7	Almacén temporal de residuos sólidos peligrosos	12,00	4,00	0,50	48,00	1,00	48,00	0,00	24,00
8	Almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos	10,00	10,00	0,50	100,00	1,00	100,00	0,01	50,00
9	Antena de internet	5,00	4,00	0,50	20,00	1,00	20,00	0,00	10,00
10	Baños	6,00	2,00	0,50	12,00	3,00	36,00	0,00	18,00
11	Campamento móvil	40,00	10,00	0,50	400,00	1,00	400,00	0,04	200,00
12	Cancha deportiva	35,00	20,00	0,50	700,00	1,00	700,00	0,07	350,00
13	Estación meteorológica	5,00	5,00	0,50	25,00	1,00	25,00	0,00	12,50
14	Maestranza	5,00	5,00	0,50	25,00	1,00	25,00	0,00	12,50
15	Pararrayos	15,00	15,00	0,20	225,00	2,00	450,00	0,05	90,00
16	Poza madre	5,00	4,00	1,80	20,00	1,00	20,00	0,00	36,00
17	Punto de agua ante incendio	2,00	2,00	0,50	4,00	1,00	4,00	0,00	2,00
18	Sala de corte de testigos de perforación	5,00	4,00	0,50	20,00	1,00	20,00	0,00	10,00
19	Sala de logueo y almacén temporal de testigos de perforación	20,00	20,00	0,50	400,00	1,00	400,00	0,04	200,00
20	Tanque para agua doméstica	5,00	2,00	0,50	10,00	1,00	10,00	0,00	5,00
21	Tópico médico	8,00	4,00	0,50	32,00	1,00	32,00	0,00	16,00
22	Trinchera sanitaria	8,00	7,00	2,00	56,00	1,00	56,00	0,01	112,00
23	Depósitos de almacenamiento de agua (para perforación y doméstico)	10,00	10,00	1,00	100,00	19,00	1900,00	0,19	1900,00
24	Estacionamiento de vehículos	20,00	20,00	0,50	400,00	1,00	400,00	0,04	200,00
25	Poza de lodos de sala de corte	3,00	3,00	3,00	9,00	1,00	9,00	0,00	27,00
26	Sala de fotografía	4,00	3,00	0,50	12,00	1,00	12,00	0,00	6,00
27	Sala de medición de peso específico	4,00	3,00	0,50	12,00	1,00	12,00	0,00	6,00
28	Puntos de bombeo *	2,00	2,00	1,00	4,00	12,00	48,00	0,00	48,00
29	Letrinas	3,00	3,00	2,00	9,00	24,00	216,00	0,02	432,00
Campamento									
30	Almacén de cocina	6,00	4,00	0,50	24,00	1,00	24,00	0,00	12,00
	Cocina - comedor	19,00	5,00	0,50	95,00	1,00	95,00	0,01	47,50
	Depósito de cocina	6,00	5,00	0,50	30,00	1,00	30,00	0,00	15,00
	Dormitorios 1 y 2	8,00	6,00	0,50	48,00	2,00	96,00	0,01	48,00
	Dormitorios 5 y 6	5,00	4,00	0,50	20,00	2,00	40,00	0,00	20,00
	Dormitorio 7	5,00	5,00	0,50	25,00	1,00	25,00	0,00	12,50
	Dormitorios 8,9 y 11	6,00	5,00	0,50	30,00	3,00	90,00	0,01	45,00
	Dormitorio 10	6,00	6,00	0,50	36,00	1,00	36,00	0,00	18,00
	Lavandería y duchas	6,00	5,00	0,50	30,00	1,00	30,00	0,00	15,00
	Oficina 1	9,00	7,00	0,50	63,00	1,00	63,00	0,01	31,50
	Oficina 2	8,00	7,00	0,50	56,00	1,00	56,00	0,01	28,00
	Oficina 3	6,00	5,00	0,50	30,00	1,00	30,00	0,00	15,00
	Sala multiuso 1	7,00	6,00	0,50	42,00	1,00	42,00	0,00	21,00
Sala multiuso 2	8,00	7,00	0,50	56,00	1,00	56,00	0,01	28,00	
Área / Volumen total a disturbar							48 884,24	4,89	47 177,74

 (*): Su uso depende del progreso de perforación y es probable que no se utilicen todas en simultáneo.
 FUENTE: ELIDA RESOURCES

 Javier J. Corchillo V. /
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

2.7.2. Componentes del Proyecto

A. Componentes principales

A.1. Plataformas de perforación

El Proyecto contempla la ejecución de 22 plataformas de perforación (20 plataformas propuestas y dos (02) plataformas aprobadas en la FTA), con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de interés para la empresa. Se considera que cada plataforma de perforación tendrá un área de 625 m² (25 m de largo por 25 m de ancho), para la instalación y operación de la máquina perforadora y para la distribución de los equipos auxiliares, insumos, etc.

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

- Se retirará material hasta encontrar una capa más compacta, dicho material se almacenará en montículos ubicados a los lados de las plataformas o adyacentes a las mismas, pero con una separación suficiente (zona buffer) para evitar que el material se deslice.
- Se ha estimado que, para conseguir una superficie plana de emplazamiento, se excavará una profundidad promedio de 0,5 m por plataforma según las condiciones topográficas de la zona.
- Para la ubicación de las plataformas de exploración, se consideró la distancia de 50 m a la huella máxima de los cuerpos de agua identificadas en el área de estudio. Asimismo, se precisa que la delimitación del área de actividad del proyecto Elida no contempla todos los cuerpos de agua identificadas en el área de estudio.

La plataforma de perforación contemplará los siguientes componentes auxiliares:

- Sonda de perforación (Máquina perforadora armada)
- Almacén de barras de perforación
- Almacén de material de corte
- Cajas de almacén de testigos
- Cajas de almacén de herramientas
- Almacén temporal de residuos sólidos
- Almacén temporal de combustibles, aceites, grasas y aditivos



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

- Tina de fluido
- Canal de coronación

En el siguiente cuadro se muestran las coordenadas de las plataformas contempladas en el proyecto Elida:



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 16
Plataformas de perforación aprobadas y propuestas para el proyecto Elida

Ítem	Código Plataforma	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Distancia a cuerpos de agua		Código Sondaje	Az.	Incl.	Prof. (m)	Estado Plataforma	Estado Sondaje
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)						
1	P001	260 056	8 835 184	2 024	Río Pativilca	1 031	P001-04	90	-70	1000	Ejecutada	Modificado
2	P002	259 900	8 835 350	1 727	Río Pativilca	1 187	P002-02	0	-90	1000	Ejecutada	Modificado
							P002-03	90	-65	1000		Modificado
3	P003	260 150	8 835 360	1 678	Río Pativilca	940	P003-02	0	-85	1000	Ejecutada	Propuesto
4	P004	260 300	8 835 300	1 678	Río Pativilca	792	P004-02	270	-85	1000	Ejecutada	Propuesto
5	P005	260 000	8 834 960	1 625	Río Pativilca	1 051	P005-02	180	-85	1500	Ejecutada	Propuesto
6	P006	260 300	8 836 000	1 948	Río Pativilca	813	P006-04	90	-75	1200	Ejecutada	Propuesto
							P006-05	270	-80	1000		Propuesto
7	P007	259 700	8 835 200	1 702	Río Pativilca	1 387	P007-02	180	-70	1000	Ejecutada	Modificado
							P007-03	270	-65	1000		Modificado
8	P008	260 200	8 835 750	1 835	Río Pativilca	868	P008-02	360	-90	1000	Ejecutada	Propuesto
							P008-03	0	-75	1000		Propuesto
							P008-04	90	-70	1500		Propuesto
							P008-05	270	-80	1500		Propuesto
9	P009	259 800	8 835 250	1 777	Río Pativilca	1 288	P009-01	0	-60	1000	Ejecutada	Modificado
							P009-02	0	-90	1000		Modificado
10	P010	260 150	8 835 280	1 710	Río Pativilca	940	P010-02	90	-65	1000	Ejecutada	Modificado
							P010-03	90	-85	1500		Propuesto
11	P011	260 100	8 834 962	1 581	Río Pativilca	974	P011-01	180	-55	1000	Habilitada	Modificado
							P011-02	90	-70	1000		Modificado
12	P012	260 000	8 835 294	1 730	Río Pativilca	1 091	P012-02	0	-90	1500	Ejecutada	Modificado
13	P013	259 713	8 835 418	1 830	Río Pativilca	1 362	P013-01	270	-70	1000	Sin ejecutar	Aprobado
14	P014	259 900	8 835 205	1 725	Río Pativilca	1 187	P014-02	0	-80	1500	Ejecutada	Modificado
							P014-03	0	-60	1000		Aprobado
15	P015	259 800	8 835 300	1 782	Río Pativilca	1 291	P015-01	180	-65	1000	Habilitada	Modificado
							P015-02	270	-85	1000		Propuesto
16	P016	259 995	8 834 808	1 556	Río Pativilca	924	P016-01	270	-75	1000	Habilitada	Aprobado
							P016-02	90	-65	1000		Modificado
							P016-03	180	-85	1000		Modificado
17	P017	260 180	8 835 055	1 641	Río Pativilca	915	P017-01	90	-70	1000	Sin ejecutar	Modificado
18	P018	259 900	8 834 955	1 627	Río Pativilca	1 099	P018-01	180	-55	1000	Habilitada	Modificado
							P018-02	270	-65	1500		Modificado
19	P019	259 700	8 835 350	1 816	Río Pativilca	1 384	P019-01	90	-65	1500	Habilitada	Modificado
20	P020	259 628	8 834 716	1 758	Río Pativilca	1 085	P020-01	270	-70	1500	Habilitada	Modificado
21	P021	259 300	8 835 900	2 210	Río Pativilca	1 778	P021-01	0	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P021-02	180	-80	1000		Propuesto
							P021-03	270	-75	1300		Propuesto
							P021-04	360	-90	1500		Propuesto
22	P022	259 300	8 835 700	2 141	Río Pativilca	1 763	P022-01	180	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P022-02	270	-75	1500		Propuesto
							P022-03	360	-90	1500		Propuesto
23	P023	259 300	8 835 500	2 081	Río Pativilca	1 766	P023-01	180	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P023-02	270	-75	1400		Propuesto
							P023-03	360	-90	1500		Propuesto
24	P024	259 300	8 835 329	2 038	Río Pativilca	1 758	P024-01	180	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P024-02	270	-75	1400		Propuesto
							P024-03	360	-90	1500		Propuesto
							P024-04	270	-60	1500		Propuesto
25	P025	259 300	8 835 165	2 014	Río Pativilca	1 635	P025-01	180	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P025-02	270	-75	1500		Propuesto
							P025-03	360	-90	1500		Propuesto
26	P026	259 333	8 834 900	1 902	Río Pativilca	1 426	P026-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P026-02	270	-75	1400		Propuesto
							P026-03	360	-90	1500		Propuesto
							P026-04	270	-60	1500		Propuesto

 Javier J. Corrallo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

Continuación

Ítem	Código Plataforma	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Distancia a cuerpos de agua		Código Sondaje	Az.	Incl.	Prof. (m)	Estado Plataforma	Estado Sondaje
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)						
27	P027	259 304	8 834 684	1 954	Río Pativilca	1 315	P027-01	0	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P027-02	180	-80	1000		Propuesto
							P027-03	270	-75	1000		Propuesto
							P027-04	360	-90	1500		Propuesto
28	P028	259 269	8 834 540	2 009	Río Pativilca	1 266	P028-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P028-02	180	-80	1000		Propuesto
							P028-03	270	-75	1000		Propuesto
							P028-04	360	-90	1500		Propuesto
							P028-05	270	-65	1500		Propuesto
29	P029	259 500	8 835 900	2 105	Río Pativilca	1 579	P029-01	0	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P029-02	90	-80	1000		Propuesto
							P029-03	180	-80	1000		Propuesto
							P029-04	270	-80	1000		Propuesto
							P029-05	360	-90	1500		Propuesto
30	P030	259 500	8 835 700	2 020	Río Pativilca	1 564	P030-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P030-02	180	-80	1000		Propuesto
							P030-03	270	-80	1000		Propuesto
							P030-04	360	-90	1500		Propuesto
31	P031	259 500	8 835 500	1 957	Río Pativilca	1 566	P031-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P031-02	180	-80	1000		Propuesto
							P031-03	270	-80	1000		Propuesto
							P031-04	360	-90	1500		Propuesto
32	P032	259 500	8 835 300	1 916	Río Pativilca	1 589	P032-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P032-02	180	-80	1000		Propuesto
							P032-03	270	-80	1000		Propuesto
							P032-04	360	-90	1500		Propuesto
33	P033	259 446	8 835 116	1 891	Río Pativilca	1 501	P033-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P033-02	180	-80	1000		Propuesto
							P033-03	270	-75	1000		Propuesto
							P033-04	360	-90	1500		Propuesto
34	P034	259 700	8 834 500	1 803	Río Pativilca	887	P034-01	0	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P034-02	90	-80	1000		Propuesto
							P034-03	180	-80	1200		Propuesto
							P034-04	270	-75	1000		Propuesto
							P034-05	360	-90	1500		Propuesto
35	P035	259 900	8 835 900	1 968	Río Pativilca	1 182	P035-01	0	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P035-02	90	-80	1000		Propuesto
							P035-03	180	-80	1000		Propuesto
							P035-04	270	-75	1000		Propuesto
							P035-05	360	-90	1500		Propuesto
36	P036	259 900	8 835 700	1 877	Río Pativilca	1 164	P036-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P036-02	270	-75	1000		Propuesto
							P036-03	360	-90	1500		Propuesto
37	P037	259 900	8 835 500	1 806	Río Pativilca	1 167	P037-01	90	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P037-02	270	-80	1000		Propuesto
							P037-03	360	-90	1500		Propuesto
38	P038	260 100	8 834 500	1 563	Río Pativilca	613	P038-01	90	-75	1000	Propuesta	Propuesto
							P038-02	180	-80	1500		Propuesto
							P038-03	270	-80	1000		Propuesto
							P038-04	360	-90	1500		Propuesto
39	P039	260 300	8 835 500	1 728	Río Pativilca	769	P039-01	0	-80	1000	Propuesta	Propuesto
							P039-02	90	-75	1500		Propuesto
							P039-03	180	-80	1000		Propuesto
							P039-04	270	-80	1000		Propuesto
							P039-05	360	-90	1500		Propuesto
40	P040	260 675	8 834 900	1 492	Río Pativilca	449	P040-01	0	-75	1500	Propuesta	Propuesto
							P040-02	90	-80	1000		Propuesto
							P040-03	180	-80	1000		Propuesto
							P040-04	270	-80	1500		Propuesto
							P040-05	360	-90	1500		Propuesto

FUENTE: ELID

 Javier J. Corchero
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.s.

A.1.1. Perforación diamantina

El programa de perforación contempla la ejecución de aproximadamente 135 900 m, en 115 sondajes diamantinos que varían entre 1 000 y 1 500 m de profundidad, distribuidas en 40 plataformas de perforación, con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de interés para la empresa. Asimismo, se prevé el uso de tres (03) máquinas perforadoras tipo Long Year hidráulica o similar. Este método de perforación se realizará con el objetivo de obtener testigos de perforación, que serán usados para obtener el contenido metálico mediante los estudios de geoquímica que se realiza en los laboratorios

Se ha calculado el tiempo requerido para la etapa de perforación en función de la totalidad de metros a perforar, considerando el uso de tres (03) máquinas perforadoras por día y un promedio de avance estimado de 40 m/día/máquina, es decir 20 m por turno de 12 horas, que depende de las características geológicas de la roca.

En base a ello, se presenta el tiempo requerido para la ejecución de los sondajes del proyecto Elida:

- Se ha calculado 1 133 días netos de perforación; sin embargo, se consideró dos (02) días más por plataforma como tiempo de instalación de la máquina perforadora y dos (02) día más por sondaje para el traslado de testigos y/o alguna eventualidad, lo que corresponde en total a 310 días adicionales. Por lo tanto, se determinó que las actividades de perforación diamantina durarán en total 1 443 días (49 meses en promedio) para los 115 sondajes.

Las perforaciones se realizarán durante las 24 horas del día, en dos (02) turnos de 12 horas cada uno y 7 días a la semana, y usarán tuberías con diámetros estandarizados PQ, HQ y NQ, o similares, las cuales está condicionadas al tipo de terreno y variables geológicas que se presenten en el terreno al momento de la perforación.

B. Componentes auxiliares

El proyecto Elida, contempla la ejecución de componentes auxiliares propuestos y la ejecución de los componentes auxiliares aprobados en la FTA. Los componentes auxiliares se encuentran dentro del área efectiva propuesta y se detallan a continuación:



Javier J. Carollino V. / Jhony
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 17
Componentes auxiliares contempladas para el Proyecto Elida

Ítem	Componente	Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84/ Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Dimensiones (m)		Estado
			Este (m)	Norte (m)		Largo	Ancho	
1	Almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos	Alm. comb, aceites, grasas y adit.	260 494	8 834 398	1 396	20	20	Sin ejecutar
2	Almacén de gas doméstico	Alm. gas doméstico	260 496	8 834 347	1 384	2	2	Sin ejecutar
3	Almacén general 1	Alm. gral. 1	260 490	8 834 422	1 405	12	8	Sin ejecutar
4	Almacén general 2	Alm. gral. 2	260 526	8 834 370	1 380	12	8	Sin ejecutar
5	Almacén de productos de limpieza	Alm. productos de limpieza	260 577	8 834 330	1 356	4	4	Sin ejecutar
6	Almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos	Alm. res. no peligroso	260 505	8 834 375	1 387	10	10	Sin ejecutar
7	Almacén temporal de residuos sólidos peligrosos	Alm. res. peligrosos	260 538	8 834 451	1 395	12	4	Sin ejecutar
8	Antena de internet	Antena de internet	260 506	8 834 435	1 402	5	4	Sin ejecutar
9	Baño 1	SH1	260 566	8 834 371	1 368	6	2	Sin ejecutar
10	Baño 2	SH2	260 572	8 834 324	1 357	6	2	Sin ejecutar
11	Baño 3	SH3	260 574	8 834 327	1 357	6	2	Sin ejecutar
12	Baño 4	SH4	260 590	8 834 357	1 357	6	2	Ejecutado y no cerrado
13	Baño 5	SH5	260 553	8 834 313	1 360	6	2	Sin ejecutar
14	Letrinas 1	Let-1	260 034	8 835 161	1 705	6	3	Propuesto
15	Letrinas 2	Let-2	260 261	8 835 434	1 731	6	3	Propuesto
16	Letrinas 3	Let-3	260 240	8 836 030	1 965	6	3	Propuesto
17	Letrinas 4	Let-4	260 645	8 834 870	1 465	6	3	Propuesto
18	Letrinas 5	Let-5	260 094	8 834 535	1 567	6	3	Propuesto
19	Letrinas 6	Let-6	259 997	8 834 759	1 569	6	3	Propuesto
20	Letrinas 7	Let-7	260 017	8 834 927	1 585	6	3	Propuesto
21	Letrinas 8	Let-8	260 231	8 835 085	1 638	6	3	Propuesto
22	Letrinas 9	Let-9	260 207	8 835 305	1 708	6	3	Propuesto
23	Letrinas 10	Let-10	259 911	8 835 273	1 749	6	3	Propuesto
24	Letrinas 11	Let-11	259 773	8 835 264	1 790	6	3	Propuesto
25	Letrinas 12	Let-12	259 743	8 835 480	1 845	6	3	Propuesto
26	Letrinas 13	Let-13	259 980	8 835 797	1 910	6	3	Propuesto
27	Letrinas 14	Let-14	260 173	8 835 769	1 861	6	3	Propuesto
28	Letrinas 15	Let-15	259 663	8 834 534	1 797	6	3	Propuesto
29	Letrinas 16	Let-16	259 314	8 834 557	1 997	6	3	Propuesto
30	Letrinas 17	Let-17	259 632	8 834 760	1 745	6	3	Propuesto
31	Letrinas 18	Let-18	259 354	8 834 805	1 908	6	3	Propuesto
32	Letrinas 19	Let-19	259 484	8 835 156	1 897	6	3	Propuesto
33	Letrinas 20	Let-20	259 274	8 835 310	2 055	6	3	Propuesto
34	Letrinas 21	Let-21	259 478	8 835 454	1 964	6	3	Propuesto
35	Letrinas 22	Let-22	259 323	8 835 660	2 119	6	3	Propuesto
36	Letrinas 23	Let-23	259 534	8 835 860	2 076	6	3	Propuesto
37	Letrinas 24	Let-24	259 375	8 835 928	2 197	6	3	Propuesto
38	Campamento móvil	Camp. móvil	260 066	8 835 170	1 698	40	10	Sin ejecutar
39	Cancha deportiva	Cancha deportiva	260 550	8 834 395	1 378	35	20	Sin ejecutar
40	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 1	DAAP 1	260 493	8 834 369	1 386	10	10	Propuesto
41	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 2	DAAP 2	260 483	8 834 364	1 387	10	10	Propuesto
42	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 3	DAAP 3	260 363	8 834 620	1 488	10	10	Propuesto
43	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 4	DAAP 4	260 353	8 834 620	1 489	10	10	Propuesto
44	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 5	DAAP 5	259 979	8 834 668	1 609	10	10	Propuesto
45	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 6	DAAP 6	259 973	8 834 660	1 612	10	10	Propuesto
46	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 7	DAAP 7	259 610	8 834 706	1 770	10	10	Propuesto
47	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 8	DAAP 8	259 607	8 834 716	1 767	10	10	Propuesto
48	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 9	DAAP 9	259 294	8 835 919	2 220	10	10	Propuesto
49	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 10	DAAP 10	259 511	8 835 618	1 990	10	10	Propuesto
50	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 11	DAAP 11	259 511	8 835 608	1 987	10	10	Propuesto
51	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 12	DAAP 12	259 293	8 835 347	2 046	10	10	Propuesto
52	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 13	DAAP 13	259 262	8 834 558	2 015	10	10	Propuesto

 Javier J. Corchillo Vique
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

Continuación:

Ítem	Componente	Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84/ Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Dimensiones (m)		Estado
			Este (m)	Norte (m)		Largo	Ancho	
53	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 14	DAAP 14	259 918	8 835 906	1 964	10	10	Propuesto
54	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 15	DAAP 15	259 888	8 835 321	1 761	10	10	Propuesto
55	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 16	DAAP 16	259 894	8 835 331	1 762	10	10	Propuesto
56	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 17	DAAP 17	260 318	8 835 994	1 940	10	10	Propuesto
57	Depósito de almacenamiento de agua para perforación 18	DAAP 18	260 693	8 834 906	1 490	10	10	Propuesto
58	Depósito de almacenamiento de agua para uso doméstico	DAAD	260 472	8 834 361	1 390	10	10	Propuesto
59	Estacionamiento de vehículos	Est	260 517	8 834 394	1 382	20	20	Propuesto
60	Estación meteorológica	Est. meteorológica	260 559	8 834 466	1 392	5	5	Sin ejecutar
61	Maestranza	Maestranza	260 573	8 834 372	1 366	5	5	Sin ejecutar
62	Pararrayos 1	Pararrayos 1	260 509	8 834 353	1 381	15	15	Sin ejecutar
63	Pararrayos 2	Pararrayos 2	260 475	8 834 413	1 409	15	15	Sin ejecutar
64	Poza de lodos de sala de corte	Pz Lodos	260 557	8 834 378	1 375	3	3	Propuesto
65	Poza madre	Pm-1	260 596	8 834 674	1 385	5	4	Sin ejecutar
66	Punto de agua ante incendio	Pto. agua ante incendio	260 581	8 834 333	1 355	2	2	Sin ejecutar
67	Punto de bombeo 1	Pbo-1	260 487	8 834 359	1 386	2	2	Propuesto
68	Punto de bombeo 2	Pbo-2	260 353	8 834 613	1 489	2	2	Propuesto
69	Punto de bombeo 3	Pbo-3	259 986	8 834 668	1 608	2	2	Propuesto
70	Punto de bombeo 4	Pbo-4	259 901	8 835 330	1 762	2	2	Propuesto
71	Punto de bombeo 5	Pbo-5	259 603	8 834 706	1 774	2	2	Propuesto
72	Punto de bombeo 6	Pbo-6	259 600	8 834 716	1 771	2	2	Propuesto
73	Punto de bombeo 7	Pbo-7	259 978	8 834 660	1 612	2	2	Propuesto
74	Punto de bombeo 8	Pbo-8	260 495	8 834 363	1 384	2	2	Propuesto
75	Punto de bombeo 9	Pbo-9	260 363	8 834 613	1 488	2	2	Propuesto
76	Punto de bombeo 10	Pbo-10	259 895	8 835 322	1 760	2	2	Propuesto
77	Punto de bombeo 11	Pbo-11	259 504	8 835 608	1 991	2	2	Propuesto
78	Punto de bombeo 12	Pbo-12	259 504	8 835 618	1 993	2	2	Propuesto
79	Sala de corte de testigos de perforación	Sct-1	260 562	8 834 377	1 370	5	4	Sin ejecutar
80	Sala de fotografía	SalaFotos	260 535	8 834 371	1 378	4	3	Propuesto
81	Sala de logueo y almacén temporal de testigos de perforación	Sala de logueo y alm. testigos de perforación	260 546	8 834 362	1 372	20	20	Sin ejecutar
82	Sala de medición de peso específico	SalaPE	260 539	8 834 375	1 377	4	3	Propuesto
83	Sistema séptico	Sistema séptico	260 596	8 834 381	1 361	15	15	Ejecutado y no cerrado
84	Tanque para agua doméstica	Tanq. agua doméstica	260 494	8 834 341	1 383	5	2	Sin ejecutar
85	Tópico médico	Tópico	260 583	8 834 366	1 361	8	4	Sin ejecutar
86	Trinchera sanitaria	Trinch. sanitaria	260 575	8 834 425	1 377	8	7	Sin ejecutar
87	Almacén de cocina	AlmCo	260 538	8 834 349	1 378	6	4	Propuesto
88	Cocina-comedor	CC	260 534	8 834 345	1 372	19	5	Sin ejecutar
89	Depósito de cocina	DC	260 519	8 834 337	1 375	6	5	Sin ejecutar
90	Dormitorio 1	D1	260 571	8 834 354	1 362	8	6	Sin ejecutar
91	Dormitorio 2	D2	260 577	8 834 360	1 362	8	6	Sin ejecutar
92	Dormitorio 3	D3	260 578	8 834 347	1 359	8	6	Ejecutado y no cerrado
93	Dormitorio 4	D4	260 571	8 834 343	1 360	5	4	Ejecutado y no cerrado
94	Dormitorio 5	D5	260 567	8 834 339	1 361	5	4	Sin ejecutar
95	Dormitorio 6	D6	260 563	8 834 335	1 361	5	4	Sin ejecutar
96	Dormitorio 7	D7	260 535	8 834 328	1 369	5	5	Sin ejecutar
97	Dormitorio 8	D8	260 539	8 834 317	1 365	6	5	Sin ejecutar
98	Dormitorio 9	D9	260 531	8 834 321	1 369	6	5	Sin ejecutar
99	Dormitorio 10	D10	260 523	8 834 326	1 372	6	6	Sin ejecutar
100	Dormitorio 11	D11	260 514	8 834 330	1 375	6	5	Sin ejecutar
101	Lavandería y duchas	LD	260 523	8 834 343	1 375	6	5	Sin ejecutar
102	Oficina 1	OF1	260 564	8 834 349	1 364	9	7	Sin ejecutar
103	Oficina 2	OF2	260 558	8 834 342	1 364	8	7	Sin ejecutar
104	Oficina 3	OF3	260 539	8 834 334	1 368	6	5	Sin ejecutar
105	Sala multiuso 1	SM1	260 583	8 834 352	1 358	7	6	Sin ejecutar
106	Sala multiuso 2	SM2	260 558	8 834 329	1 362	8	7	Sin ejecutar

*: Las letrinas serán reubicadas conforme avance el proceso de perforación.
 FUENTE: ELIDA RESOURCES

Javier J. Corchero
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.s.

B.1. Pozas de lodos

Se proyecta habilitar 66 pozas de lodos, es decir, tres (03) pozas adyacentes a cada plataforma de perforación, considerando que se habilitaran 22 plataformas (20 plataformas propuestas y 2 aprobadas en el FTA). Asimismo, lejos de los cursos de agua u otros sitios donde se pudiera generar impactos potenciales no deseados en el ambiente.

Las dimensiones de las pozas serán de 2 m de ancho por 2 m de largo por 1,5 m de profundidad. La base estará revestida con geomembrana de alta densidad (PVC), laminado flexible y cuya elongación de hasta 300% le permite adaptarse con facilidad a las ondulaciones del terreno, para evitar daños por deformación que podrían generar filtraciones; estará delimitada por cintas de seguridad, bermas u otro elemento que brinde las condiciones de seguridad al personal. Es importante indicar que estas características estarán condicionadas al tipo de terreno y a las necesidades de control de los fluidos de perforación que se presenten durante la perforación.

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

La función de las pozas de lodos es la acumulación temporal de los lodos que se generen durante la perforación de forma secuencial, para permitir la recirculación del agua clarificada producto de la sedimentación de los sólidos dentro de éstas. El circuito comienza con el ingreso del agua fresca y aditivos (preparación de fluidos de perforación en la Tina de fluido) a la máquina perforadora, la cual la bombea a través de tubos dentro del sondaje de perforación, para luego salir con una mezcla de sólidos (lodo) hacia la primera poza. Una vez que la primera poza de lodos se llena, se procede a llenar a las siguientes pozas de lodos, mientras que en simultáneo se empieza a recircular el agua clarificada de la primera poza.

Finalmente, una vez que los sólidos sedimentados en las pozas hayan secado, se procederá a cubrirlos con el mismo material extraído y perfilado conforme a la superficie natural del terreno.

Cabe precisar que los lodos de perforación serán manejados por una EO-RS en dos casos:

- Cuando las pozas de lodos de las plataformas se encuentren al máximo de su capacidad.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

- El segundo caso, cuando los lodos se encuentren contaminados con hidrocarburos, aceites o grasas, estos serán separados y dispuestos como residuos sólidos peligrosos y retirados por una EO-RS debidamente registrada por el MINAM.

B.2. Accesos

Se plantea la habilitación de accesos, dentro del área del proyecto Elida para acceder a las plataformas de perforación que no cuenten con acceso existente, para lo cual se requerirá en total la construcción de aproximadamente 7,28 km (6,73 km propuesto y 0,55 km aprobados en la FTA) de longitud de accesos tipo trocha carrozable, con un ancho promedio de 4 m.

La habilitación de los accesos se prevé ejecutar de manera manual y mecánica (uso de camiones auxiliares, excavadora tipo CAT 330 y/o tractor tipo D-7) de ser necesario, complementado los trabajos con mano de obra no calificada. Se seguirá en lo posible contornos naturales, evitando el paso por zonas rocosas muy fracturadas y de fuerte pendiente.

B.3. Almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos

Este almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos, se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida; estará debidamente señalizado y contará con un área aproximada de 400 m², con dimensiones aproximadas de 20 m de largo por 20 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén. El combustible se almacenará en cilindros cerrados de 60 galones y/o galoneras de aproximadamente 5 galones y/o en tanques contenedores de 1 m³, utilizándose solo el volumen necesario para las actividades diarias, el área destinada a almacenar el combustible contará con un sistema de contención, adicionalmente, estará protegida con una geomembrana y diques de protección, que permitan contener el 110% de la cantidad máxima de hidrocarburos a ser almacenado; de ser necesario, asimismo, contará con un extintor ubicado sobre un muro o columna, colgado de su respectivo soporte, en un lugar de fácil acceso.

B.4. Almacén de temporal de residuos sólidos peligrosos

El almacén temporal de residuos sólidos peligrosos, será construido con malla raschell y/o de material prefabricado. Se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, contará con un área aproximada de 48 m², con dimensiones de 12 m de largo por 4 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén.



Javier J. Carollino V. /
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

El área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos estará acondicionado para recibir, además de los mismos, a los residuos peligrosos líquidos (aceites o combustibles contaminados, aceite de cocina) y a los residuos peligrosos generados en tóxico, para tal sentido, se habilitarán cilindros rojos para los residuos peligrosos, cilindros con tapa de color rojo para los residuos peligrosos líquidos y se acondicionará un espacio para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados en tóxico (cajas rojas debidamente selladas). En general, este almacén contará con un revestimiento impermeable (geomembrana), y contará con contención secundaria para el almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos líquidos, así también, se contará con extintores (de acuerdo a la cantidad de material inflamable almacenado) y con arena para limpieza de posibles derrames

B.5. Almacén de temporal de residuos sólidos no peligrosos

El almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos, será de material prefabricado y/o de malla raschell, contará con un área aproximada de 100 m², con dimensiones de 10 m de largo por 10 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén.

El área de almacenamiento temporal de residuos sólidos estará compuesta por cinco (05) áreas definidas para residuos no peligrosos plásticos, no aprovechables, papeles y cartones, metales y vidrios. Se podrán emplear cilindros dentro de este almacén para mejorar la distribución de los residuos, estos cilindros estarán debidamente rotulados para la clasificación de los residuos sólidos generados, los cuales contarán con tapas para mantenerse cerrados y serán colocados sobre material impermeable (geomembrana) para evitar su contacto con el suelo; asimismo, se deberá considerar una separación entre sí de 25 cm aproximadamente

B.6. Almacén de gas doméstico

Se plantea habilitar un (01) almacén para guardar los balones de gas doméstico de carga 10 kg y 45 kg, con la finalidad de poder abastecer de este aditivo en el proyecto Elida, asimismo serán usados por el personal correspondiente.

El almacén de gas doméstico estará debidamente señalizado y contará con una superficie aproximada de 4 m², con dimensiones aproximadas de 2 m de largo por 2 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

B.7. Almacén general

Se habilitarán dos (02) almacenes generales, serán habilitados con material prefabricado, con la finalidad de guardar las herramientas y materiales de perforación básicos necesarios en el proyecto Elida.

Los almacenes generales estarán debidamente señalizados y contarán cada uno con una superficie aproximada de 96 m², con dimensiones aproximadas de 12 m de largo por 8 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitarán dichos almacenes.

B.8. Almacén de productos de limpieza

El almacén de productos de limpieza, será de material prefabricado, contará con un área aproximada de 16 m², con dimensiones de 4 m de largo por 4 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén.

B.9. Almacén de cocina

Se habilitará un (01) almacén de cocina, el cual contará con un área de 24 m² (6 m de largo por 4 m de ancho), lugar donde se almacenan los alimentos. Será habilitado con material pre-fabricado, madera, o similar, con techo de calamina.

B.10. Área de estacionamiento de vehículos

Esta área servirá para estacionar los vehículos. Por lo cual, las dimensiones de esta área son de 20 m de largo y 20 m de ancho.

B.11. Antena de internet

Se plantea habilitar una (01) antena de internet satelital básica, con la finalidad de mantener la comunicación con los involucrados en el proyecto Elida.

La antena de internet contara con sujetadores metálicos por seguridad, para evitar su desprendimiento; ocupara una superficie aproximada de 20 m², con dimensiones aproximadas de 5 m de largo por 4 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

B.12. Baños

Se plantea habilitar cuatro (04) servicios higiénicos de material prefabricado y calamina, para uso del personal del proyecto Elida, los efluentes generados serán derivados al sistema séptico.

Los servicios higiénicos estarán debidamente equipados, ocuparán una superficie aproximada de 12 m², con dimensiones aproximadas de 6 m de largo por 2 m de



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitarán dichos componentes.

B.13. Letrinas

Se propone habilitar 24 letrinas (03 de ellas se encuentra aprobada en la FTA, de estas, 02 serán reubicadas sus coordenadas y la otra mantendrá sus coordenadas) del tipo secas para uso del personal, las cuales serán ubicadas estratégicamente, cercanas a las plataformas, dentro del área de actividad minera del Proyecto. Este componente será de material prefabricado, cada letrina tendrá dimensiones aproximadas de 3 m de largo por 3 m de ancho por 2 m de profundidad, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitarán dichos componentes.

B.14. Campamento móvil

Este campamento móvil se ubicará dentro del área de actividad minera del proyecto Elida, contará con un área aproximada de 400 m², con dimensiones aproximadas de 40 m de largo por 10 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente. El campamento móvil servirá para el almacenamiento de herramientas básicas empleadas durante el día, para continuar con el avance de las perforaciones y para el descanso del personal.

B.15. Cancha deportiva

Se propone habilitar una (01) cancha deportiva sobre el suelo afirmado, con la finalidad de fomentar la actividad física y el relacionamiento del personal del proyecto Elida.

La cancha deportiva contará con dos (02) arcos de fútbol, iluminación y cercado de mallas, ocupará una superficie aproximada de 700 m², con dimensiones aproximadas de 35 m de largo por 20 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

B.16. Depósitos de almacenamiento de agua

Se plantea habilitar diecinueve (19) depósitos de almacenamiento de agua, de los cuales dieciocho (18) serán usados para perforación y uno (01) para uso doméstico. Este componente ocupa un área aproximada de 100 m², con unas dimensiones de 10 m de largo por 10 m de ancho, dentro de esta área se colocará una piscina australiana y/o reservorio tipo pera de 20 m³ (6,05 m diámetro y 1 m de altura) con la finalidad de abastecer por bombeo o gravedad los frentes de trabajo según el avance.



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

B.17. Estación meteorológica

Se propone habilitar una (01) estación meteorológica con la finalidad de registrar las variables meteorológicas esenciales, que permitirán generar una base de datos meteorológicos de la zona del proyecto Elida. La estación meteorológica ocupará una superficie aproximada de 25 m², con dimensiones aproximadas de 5 m de largo por 5 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

B.18. Maestranza

Este componente se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, contará con un área aproximada de 25 m², con dimensiones aproximadas de 5 m de largo por 5 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

La maestranza servirá como lugar para poder realizar los trabajos de carpintería, como la fabricación de señalización o cercos

B.19. Pararrayos

Si bien la precipitación total anual es de 200 mm para el periodo evaluado, se propone la habilitación de dos (02) pararrayos con la finalidad de resguardar las instalaciones, los equipos y la vida del personal que habilitara en la zona del campamento durante el desarrollo del proyecto. Su instalación consistirá en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero) con un cabezal captador. El cabezal tendrá muchas formas dependiendo de su funcionamiento y se encontrará a una altura mínima de 3,5 m desde la superficie, colocado en una base adecuada (poste de tipo electrificación), el cabezal estará unido a una toma de tierra eléctrica por medio de un cable de cobre conductor.

La toma de tierra se construye mediante varillas de metal que hacen las funciones de electrodos en referencia al terreno o mediante placas de metal conductoras también enterradas. Los pararrayos se encontrarán cercados como medida de seguridad y con la señalética correspondiente. Asimismo, cada pararrayo ocupará una superficie aproximada de 225 m², con dimensiones aproximadas de 15 m de largo por 15 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitarán dichos componentes.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

B.20. Poza madre

Se proyecta habilitar una (01) poza madre (sedimentador), delimitada por mallas de seguridad, bermas u otro elemento que brinde las condiciones de seguridad al personal y a la fauna de la zona. El agua proveniente de las pozas de sedimentación de lodos de las plataformas llegará a la poza madre, posteriormente esta agua clarificada será enviada a las pozas colectoras de agua de los equipos, para su reutilización en el equipo perforador (recirculación).

La poza madre estará debidamente señalizada y revestida con geomembrana para evitar infiltraciones, asimismo, tendrá dimensiones aproximadas de 5 m de largo por 4 m de ancho por 1,8 m de profundidad, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

B.21. Poza de lodos de la sala de corte

Se habilitará una (01) poza de lodos para recepción de los lodos de la sala de corte, cuya función es la de sedimentar los sólidos presentes en el lodo, esta poza tendrá un área de 9 m², cuyas dimensiones son 3 m de largo, 3 m de ancho por 3 m de profundidad. Sera impermeabilizado con geomembrana.

B.22. Puntos de bombeo

Se habilitarán doce (12) puntos de bombeo, está área abarca una superficie aproximada de 4 m², con dimensiones aproximadas de 2 m de largo por 2 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

Dentro de dicha área se ubicarán las doce motobombas, las cuales estarán adyacentes a los depósitos de almacenamiento de agua.

B.23. Punto de agua ante incendio

Debido a la naturaleza, cantidad de almacenamiento y manipulación de combustibles e insumos inflamables a emplear en las actividades del proyecto Elida, se propone habilitar un (01) punto de agua ante incendio, el cual ocupara una superficie aproximada de 4 m², con dimensiones aproximadas de 2 m de largo por 2 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

B.24. Sala fotográfica

Se habilitará una (01) sala de fotografía, la cual contará con un área aproximada de 12 m², con dimensiones de 4 m de largo por 3 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicha oficina; asimismo, será modular de material prefabricado, estará debidamente señalizada para cumplir su fin.



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

La sala de fotografía estará destinada a ser empleada como ambiente donde se realicen los registros fotográficos de las muestras geológicas, de manera optimizada.

B.25. Sala de medición de peso específico

Se habilitará una (01) Sala de medición de peso específico, con dimensiones de 4 m de largo por 3 m de ancho. Las medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicha oficina; asimismo, será modular de material prefabricado, estará debidamente señalizada para cumplir su fin.

B.26. Sala de corte de testigos de perforación

La sala de corte de testigos se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, contará con un área aproximada de 20 m², con dimensiones de 5 m de largo por 4 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.

La sala de corte se emplazará sobre una base de concreto con estructura de material prefabricado, contará con las señaléticas y equipamiento de seguridad necesarios, en este ambiente se realizará el corte de las muestras o testigos de perforación con el uso de una maquina cortadora.

B.27. Sala de logueo y almacén temporal de testigos de perforación

Este componente se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, contará con un área aproximada de 400 m², con dimensiones de 20 m de largo por 20 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén. La sala de logueo y almacén temporal de testigos de perforación servirá para poder conservar y analizar in-situ las muestras geológicas (testigos), obtenidos por las perforaciones diamantinas. Será habilitado con material prefabricado, madera o similar y con techo de calamina transparente o malla raschell blanca.

B.28. Tanque de agua para uso doméstico

Este tanque para agua doméstica se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, con la finalidad de almacenar el agua proveniente del depósito de almacenamiento de agua para uso doméstico (DAAD).

En este depósito se almacenará un total de 15 m³, suficientes para abastecer las necesidades de agua en el campamento, asimismo, contará con dimensiones de 5 m de largo por 2 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho componente.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

B.29. Tópico médico

Este tópico se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, contará con un área aproximada de 32 m², con dimensiones de 8 m de largo por 4 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho tópico.

La función principal de este tópico será brindar primeras atenciones a los trabajadores que sufran accidentes, incidentes o enfermedades durante la ejecución de las actividades del Proyecto, por lo cual, éste estará abastecido con el equipamiento e insumos necesarios. El tópico será habilitado con material prefabricado, debidamente señalizado.

B.30. Trinchera sanitaria

Esta trinchera para residuos orgánicos se ubicará dentro del área de uso minero del proyecto Elida, la cual contará con un área aproximada de 80 m², con dimensiones de 8 m de largo por 7 m de ancho y 2 m de profundidad aproximadamente, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicha trinchera. La función principal de esta trinchera será darles una adecuada disposición a los residuos sólidos orgánicos, por lo cual, se encontrará correctamente implementada y señalizada.

Asimismo, se adjunta el esquema referencial de la Trinchera Sanitaria (E-2.9), en el Anexo N° 2 de la presente DIA

B.31. Campamento

El campamento para el personal contará con veinte (20) componentes (01 propuesto, 17 aprobados sin ejecutar y 02 componentes ejecutados), dichas estructuras serán habilitadas con material prefabricado, techo de calamina, o carpa térmica, debidamente señalizados y cuyas dimensiones estarán sujetas al terreno donde se habilitarán

2.7.3. Instalaciones y actividades de manejo de residuos sólidos

Cabe precisar que los residuos peligrosos y no peligrosos serán almacenados en el "Almacén temporal de residuos sólidos" que se encuentra dentro de cada plataforma, debidamente separados. Posteriormente serán trasladados hacia los almacenes temporales de residuos peligrosos y no peligrosos, respectivamente, que se encuentran en el área de uso minero.

A. Estimación y caracterización de los residuos sólidos

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



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

- Los residuos no peligrosos que se generarán como botellas, envolturas plásticas, vidrios, residuos generales, metales, entre otros, serán clasificados y almacenados en el “almacén temporal de residuos sólidos” de cada plataforma, donde se habilitarán cilindros debidamente señalizados y con el color respectivo para cada residuo sólidos; además, contarán con tapa y bolsas para facilitar su manejo y almacenamiento, para luego ser trasladados hacia el “almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos”, ubicados en el área de uso minero. Finalmente, el transporte y disposición final de estos residuos se realizará a través de una EO-RS debidamente registrada y autorizada por el MINAM, cuando los almacenes temporales de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se encuentren a un 75% de su capacidad.

Los residuos sólidos orgánicos que se generarán, como los restos de alimentos producidos en la cocina – comedor, serán dispuestos en la trinchera sanitaria, donde se compactarán los residuos y se agregará cal para la neutralización de olores. Asimismo, cuando la trinchera llegue al máximo de su capacidad será debidamente sellada.

- Los residuos industriales previstos, estarán constituidos por: aceites usados, wipes con combustible, grasa y aceites, bolsas de aditivos, etc. Estos residuos serán colocados en cilindros con tapa y con bolsas en su interior, en el “almacén temporal de residuos sólidos” de cada plataforma, para posteriormente ser trasladados hacia el “almacén temporal de residuos no peligrosos” ubicado en el área de uso minero. Finalmente, una EO-RS, debidamente registrada y autorizada por el MINAM, se encargará de su transporte y disposición final.
- Se ha estimado que se minimizará la generación de residuos peligrosos; sin embargo, durante la ejecución del proyecto Elida, se podrían generar estos residuos tales como baterías, depósitos de aditivos, etc., los cuales serán dispuestos en un cilindro de color rojo que indique: residuos peligrosos, el cual se encontrará dentro del “almacén temporal de residuos sólidos” de cada plataforma, para posteriormente ser trasladado hacia el “almacén temporal de residuos sólidos peligrosos” ubicado en el área de uso minero. Finalmente, una EO-RS, debidamente registrada y autorizada por el MINAM, se encargará de su transporte y disposición final.



Javier J. Carollino V. / Jh
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

A.1. Residuos sólidos no peligrosos

La tasa de generación de residuos sólidos domésticos estimada es de 0,5 kg/hab./día, y tomando como factor de conversión 300 kg/m³ según el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), resulta un volumen de generación per cápita de aproximadamente 0,002 m³/hab/día.

A.1.1. Residuos sólidos peligrosos

Este tipo de residuos estará compuesto principalmente por envases plásticos de lubricantes, trapos y/o paños absorbentes contaminados con aceites, lubricantes y/o combustibles, u otras sustancias peligrosas. Estos residuos serán depositados en cilindros debidamente rotulados dentro del área de las plataformas de perforación (almacén temporal de residuos sólidos), para su posterior almacenamiento en el “almacén temporal de residuos sólidos peligrosos” que se encuentra dentro del área de uso minero. Finalmente, su transporte y disposición final será a través de una EO-RS registrada y autorizada por el MINAM.

B. Clasificación de los residuos sólidos

Como se mencionó anteriormente, los residuos sólidos generados en la actividad de exploración serán clasificados por tipo. En las zonas de trabajo (plataformas) y en los Almacenes temporales de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos ubicados en el área de uso minero, se contarán con las cantidades suficientes de cilindros, debidamente rotulados para facilitar la segregación.

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

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



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 18
Clasificación de residuos sólidos

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

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

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

C. Instalaciones propuestas y mantenimiento

C.1. Almacenamiento primario

En cada plataforma de perforación se habilitará un (01) área de almacenamiento primario, denominado “almacén temporal de residuos sólidos”, el cual contendrá cilindros que serán de metal (acero al carbono) con una capacidad de 55 galones (208 L), contando con tapa y un revestimiento interno de pintura epóxica, proporcionando alta resistencia química frente a disolventes, grasas y aceites. En dichos cilindros se van a disponer los residuos sólidos generados, previo a su traslado a los almacenes temporales (Almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos y Almacén temporal de residuos sólidos peligrosos). Esta área de almacenamiento primario contará con todas las medidas de seguridad y señalización necesaria, para su adecuado funcionamiento, adicionalmente, la coloración de los cilindros será de acorde a lo establecido en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058.2019 aprobado en R.D. N°003-2019-INACAL/DN.

C.2. Almacenamiento temporal

Se habilitará dos áreas de almacenamiento temporal dentro del área de uso minero del proyecto Elida, un área será para residuos no peligrosos y la otra para residuos peligrosos. En dichas áreas se habilitarán cilindros de metal (acero al carbono) con una capacidad de 55 galones (208 L), que contarán con tapa y un revestimiento interno de pintura epóxica, proporcionando alta resistencia química frente a disolventes, grasas y aceites, debidamente cerrados y protegidos de la intemperie. Es importante resaltar que dicha área de almacenamiento temporal contará con todas


 Javier J. Carollino
 Gerente General
 Geades Consultabg S.A.C.

las medidas de seguridad y señalización necesarias, para su adecuado funcionamiento. Es importante resaltar que dichas áreas de almacenamiento temporal contarán con todas las medidas de seguridad y señalización necesarias, para su adecuado funcionamiento, adicionalmente, la coloración de los cilindros será de acorde a lo establecido en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058.2019 aprobado en R.D. N°003-2019-INACAL/DN.

C.3. Trinchera sanitaria

Se habilitará una (01) trinchera aprobada en la FTA, la cual está destinada a la disposición de residuos sólidos orgánicos dentro del área de uso del proyecto Elida, la cual contará con todas las medidas de seguridad y señalización necesarias, para su adecuado funcionamiento.

C.4. Traslado y disposición final

Se controlará la capacidad de las áreas de almacenamiento ubicadas en el área de uso y se establecerán las coordinaciones pertinentes que permitan establecer el traslado de los residuos por parte de una EO-RS registrada en el MINAM.

Asimismo, se precisa que el recojo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, por parte de la EO-RS, se llevará a cabo cuando el área de almacenamiento temporal se encuentre con un 75 % de su capacidad.

D. Actividades de manejo de los residuos sólidos

Las actividades que se proponen para el adecuado manejo de los residuos sólidos generados en el proyecto Elida, están acordes a lo establecido en el Reglamento del D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual fue establecido mediante el D.S. N° 014-2017-MINAM y modificado mediante el D.S. N° 001-2022-MINAM.

2.7.4. Demanda de uso de agua y balance hídrico

A. Demanda de agua por el proyecto Elida

A.1. Puntos de captación

ELIDA RESOURCES considerará dos (02) puntos de captación de agua:

- CA-01 para uso industrial (perforación y riego de accesos), el cual se ubica en el río Pativilca.
- CA-02 para uso doméstico (aseo y limpieza) el cual se ubica en el río Gorgor.



Javier J. Carollino V. /
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 19
Coordenada del punto de captación de agua

Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Fuente	Uso
	Este (m)	Norte (m)			
CA-01	260 989	8 834 453	1 243	Río Pativilca	Uso industrial (perforación y riego de accesos)
CA-02	260 434	8 833 823	1 224	Río Gorgor	Uso doméstico (aseo y limpieza)

FUENTE: ELIDA RESOURCES

A.2. Demanda de agua para uso industrial

A.2.1. Agua para perforación

Respecto a la cantidad de agua a emplear para la perforación, por experiencia en los trabajos de la empresa consultora y estimaciones de ELIDA RESOURCES, se prevé que se requerirá 1 l/s/máquina de agua con fines de perforación, por lo que, considerando el uso de tres (03) máquinas de perforación a la vez, se tendrá un consumo de 259,20 m³/día y 7 776 m³/mes.

Sin embargo, para reducir el consumo de agua se aplicará, en la medida de lo posible, la recirculación del agua, proceso en el que se recuperará el agua clarificada y se reingresará al proceso de perforación luego de la sedimentación de los lodos, de esta manera reduciendo la cantidad de agua empleada, y mitigando el impacto que podría ocasionar la extracción de agua para el proyecto Elida.

En el Esquema de Recirculación (E-2.2), se detalla que la cantidad de agua máxima a requerir para la actividad de perforación será 86,40 m³/día, del cual, por procesos de evaporación, infiltración traslado y escorrentía no recuperada se perderá un 15% (12,96 m³/día) llegando a las pozas de sedimentación 73,44 m³/día, del cual 30% (22,03 m³/día) se quedan en los lodos de perforación y se recuperará un 70% (51,41 m³/día) para su recirculación en el proceso de perforación. Cabe precisar que el porcentaje de agua recuperada puede variar dependiendo del tipo de suelo al momento de la perforación, pudiendo tener menor recuperación de agua si se perfora un suelo agrietado y permeable; o una recuperación mayor si se perfora un suelo compacto.

Con la información brindada, se presenta el siguiente cuadro con los requerimientos de agua para perforación, las cuales tendrán una duración estimada de 49 meses.


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 20
Requerimiento de agua para perforación

Consumo instantáneo (l/s/maq)	Cantidad de máquinas	Consumo diario (m ³ /diario)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Consumo total (m ³) * Sin recirculación	Consumo total (m ³) * Con recirculación	Fuente de abastecimiento
1	1	86,40	2 592	103 680	11 547,36	CA-01 (Río Pativilca)
	3	259,20	7 776	311 040	34 642,08	

* Se considera el periodo de la actividad de perforación (49 meses).
FUENTE: ELIDA RESOURCES

Asimismo, cabe resaltar que, las actividades de exploración a ejecutar no generarán agua residual industrial, debido a que el flujo será derivado hacia a las pozas de lodos, con recirculación y reutilización en las actividades de perforación.

A.2.2. Agua para riego de accesos

Dentro del área del Proyecto se plantea el riego de accesos (2,20 km existentes, 6,60 km ejecutados, 0,55 km aprobados sin ejecutar, 6,73 km propuestos), por lo cual se considera 16,08 km de longitud de accesos tipo trocha carrozable, con un ancho promedio de 4 m.

En base a experiencias de otros proyectos, se considera una tasa de riego de 2 L/d/m², con una frecuencia diaria para un área total de 64 320 m², para el riego de la trocha carrozable, donde el flujo promedio es 128,640 m³/día.

Asimismo, la demanda de agua para riego de accesos será abastecida a través del punto de captación CA-1 (Río Pativilca).

A.2.3. Agua para uso industrial

Considerando el requerimiento máximo de agua para la actividad de perforación, es decir 259,20 m³/día para las actividades industriales más 128,640 m³/día para el riego de accesos existentes y propuestos, se requiere un total de 387,84 m³/día (4,49 l/s).

La fuente de abastecimiento para las actividades de perforación y riego de accesos será el punto de captación CA-1 ubicado en el Río Pativilca.

A.3. Demanda de agua para uso doméstico

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


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

El agua para consumo, que incluye el agua para beber y preparación de alimentos, será abastecida mediante bidones o cajas de 20 litros. Considerando las recomendaciones de la OMS donde indica que un adulto que pesa entre 60 a 80 kg debería tomar entre 2,1 a 2,8 litros de agua y el esfuerzo de trabajo que realizará el personal, se estima que el consumo de agua será de cinco (05) l/día/persona, por lo que contemplando a 47 trabajadores (foráneos y locales) y 60 meses del proyecto Elida, se requerirá aproximadamente de 0,24 m³/día o 7,05 m³/mes de agua potable.

Respecto al agua para aseo y limpieza, será abastecida del punto de captación CA-02, se estima un consumo de 40 l/día/persona, por lo que se considera el número máximo de trabajadores (47 trabajadores), se requerirá aproximadamente de 1,88 m³/día o 56,40 m³/mes de agua.

Con la información brindada, se presenta el siguiente cuadro con una estimación del requerimiento de agua de uso doméstico (consumo humano, aseo y limpieza), considerando los 48 meses del Proyecto.

Cuadro N° 21
Requerimiento de agua para uso doméstico

Uso	Consumo instantáneo (l/día/persona)	Consumo diario (m ³ /diario)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Consumo total (m ³) *
Consumo humano	5,00	0,24	7,05	423,00
Aseo y limpieza	40,00	1,88	56,40	3 384,00

* Se considera el periodo de la actividad del Proyecto (60 meses).
FUENTE: ELIDA RESOURCES

B. Oferta de agua

Se considera dos (02) puntos de captación:

- CA-01 (261102 E, 8834444 N) el cual es a la salida del río Pativilca en la parte media de la cuenca.
- CA-02 (260959 E, 8833819 N), el cual se ubica a la salida del río Gorgor.

Para estimar la oferta de agua en cada subcuenca, se optó por el modelamiento hidrológico realizado con el modelo WEAP, donde se introducen los datos climáticos de temperatura media mensual y precipitación, cobertura de suelo, demanda de agua y posterior a eso se realizó una calibración y validación del modelo mensual en el periodo de estudio de 1965 - 2013 para cada subcuenca modelada.

En el siguiente cuadro se muestra la calibración y validación para las estaciones


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

hidrométricas consideradas:

Cuadro N° 22
Estadísticos obtenidos para el periodo de calibración y validación

Estación	Eficiencia de Nash-Sutcliffe				BIAS	
	Calibración		Validación		Calibración	Validación
202401 (Alpas)	0,88	Excelente	0,76	Muy bueno	16,14	29,19
202402 (Alpas y Tomas Altas)	0,92	Excelente	0,79	Muy bueno	6,46	10,91
202403-1 (Puente Yanapampa I)	0,67	Muy bueno	0,25	Satisfactorio	0,21	21,02

FUENTE: Estudios de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca.

Los valores de los estadísticos corroboran la bondad de la calibración realizada para los periodos y su posterior validación en su conjunto y de cada estación en particular.

Finalmente, se estima los caudales promedios obtenidos en régimen natural, propios de la subcuenca y acumulados, las aportaciones anuales propias de cada subcuenca y las acumuladas en su punto de desagüe. En el siguiente cuadro se muestra los caudales y aportaciones anuales por subcuenca en régimen natural para el periodo 1965-2013.

Cuadro N° 23
Caudales y aportaciones anuales por subcuenca

Subcuenca	Area propia (km ²)	Area acumulada (m ³ /s)	Caudal promedio propio (m ³ /s)	Caudal promedio acumulado (m ³ /s)	Aportación propia (hm ³ /año)	Aportación acumulada (hm ³ /año)
SC10-Medio Pativilca	48,40	2385,40	0,21	46,57	6,52	1469,70
SC11-Gorgor	561,60	561,60	7,99	7,99	252,22	252,22

FUENTE: Estudios de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca.

Asimismo, se presentan los caudales mensuales promedios multianuales propios de cada subcuenca y acumulados en su punto de desagüe respectivamente:

Cuadro N° 24
Caudales propios promedio multianual por subcuenca en régimen natural (m³/s)

Subcuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.
SC10-Medio Pativilca	0,25	0,49	0,71	0,48	0,18	0,08	0,04	0,03	0,02	0,04	0,06	0,10	0,21
SC11-Gorgor	9,58	14,27	15,39	11,06	7,40	6,21	5,26	4,71	4,47	4,76	5,81	7,00	7,99

FUENTE: Estudios de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca.


Javier J. Carrión V. / J. J. Carrión V.
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

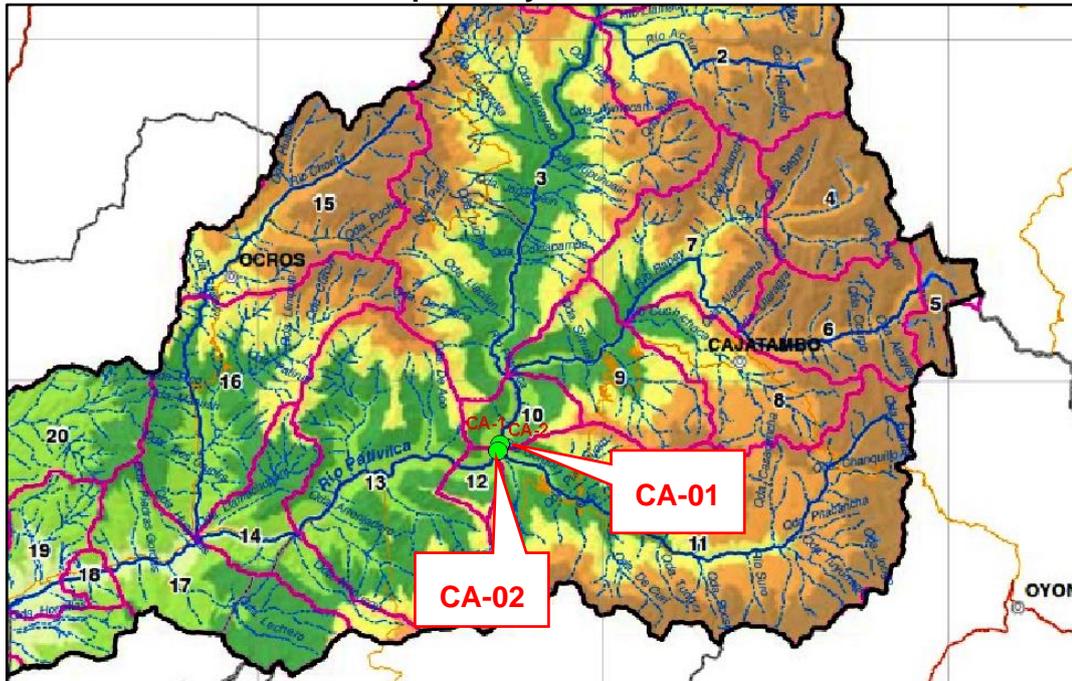
Cuadro N° 25
Caudales acumulados promedio multianual por subcuenca en régimen natural
(m³/s)

Subcuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.
SC10-Medio Pativilca	64,12	93,89	98,32	69,40	39,87	28,67	22,29	19,40	19,52	25,34	33,00	45,07	46,57
SC11-Gorgor	9,58	14,27	15,39	11,06	7,40	6,21	5,26	4,71	4,47	4,76	5,81	7,00	7,99

FUENTE: Estudios de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca.

Habiendo recopilado los caudales de las subcuencas, se tiene que la zona de interés se enmarca en la SC10-Medio Pativilca y SC11-Gorgor, se consideran estos dos ríos, ya que los puntos de captación se ubican a la salida de cada subcuenca, en la siguiente figura se muestra los puntos de captación en la salida del SC10-Medio Pativilca y SC-11 Gorgor:

Figura 1
Punto de captación y subcuencas de interés



FUENTE: GEADES

El punto de Captación CA-01 se encuentra a la salida del río Pativilca en la parte media de la cuenca y el punto de captación CA-02 se encuentra a la salida del río Gorgor.

A continuación, se muestran los caudales propios y acumulados de cada subcuenca:

Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 26
SC-10 Medio Pativilca, caudal parcial en m³/s (CA-01)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media
1965	0,9	0,6	0,8	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
1966	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
1967	0,2	1,2	1,2	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3
1968	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1969	0,0	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1
1970	0,8	0,7	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3
1971	0,3	0,4	0,7	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
1972	0,5	0,8	1,7	1,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4
1973	0,3	0,4	0,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2
1974	0,4	0,9	0,8	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1975	0,1	0,3	0,9	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
1976	0,4	0,9	0,7	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1977	0,1	0,7	0,7	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1978	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1979	0,0	0,1	0,4	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1980	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
1981	0,2	0,7	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1982	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
1983	0,1	0,2	1,1	0,9	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
1984	0,2	0,8	1,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3
1985	0,2	0,3	0,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1986	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1987	0,1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1988	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
1989	0,5	1,4	1,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
1990	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
1991	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1992	0,0	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1
1993	0,1	0,2	0,9	0,8	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
1994	0,2	0,5	0,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
1995	0,2	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
1996	0,3	0,4	0,6	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
1997	0,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,1
1998	1,5	1,9	3,0	1,5	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7
1999	0,2	0,8	0,8	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3
2000	0,3	0,7	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
2001	0,3	0,8	1,5	1,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4
2002	0,1	0,4	0,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2
2003	0,2	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
2004	0,2	0,6	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
2005	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
2006	0,2	0,5	0,7	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
2007	0,2	0,3	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
2008	0,2	0,5	1,3	0,9	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3
2009	0,4	0,8	1,5	1,1	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4
2010	0,2	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
2011	0,4	0,6	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
2012	0,2	0,6	0,8	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3
2013	0,1	0,5	1,3	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3
Media	0,2	0,5	0,7	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2

FUENTE: Estudios de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca.


 Javier J. Corchillo Sánchez
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

Cuadro N° 27
SC-11 Gorgor, caudal parcial en m³/s (CA-02)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media
1965	10,8	14,0	16,5	14,3	9,0	7,2	6,1	5,5	5,2	4,6	4,7	5,8	8,7
1966	9,1	11,4	15,9	10,2	6,6	5,7	4,9	4,5	4,2	4,7	5,3	6,1	7,4
1967	10,6	26,1	23,4	14,2	9,7	8,2	6,9	6,2	5,7	7,6	11,2	8,3	11,5
1968	9,2	10,9	13,2	8,3	6,1	5,5	4,8	4,4	4,1	3,8	4,0	3,9	6,5
1969	4,6	10,2	15,0	8,0	5,1	4,6	4,0	3,7	3,6	3,5	4,7	8,3	6,3
1970	16,8	11,7	7,6	8,7	6,7	5,4	4,5	4,1	4,3	6,8	12,1	11,0	8,3
1971	9,8	12,4	18,4	12,9	8,3	6,9	5,9	5,3	5,0	5,8	9,3	12,7	9,4
1972	18,8	21,6	29,1	20,2	14,0	11,2	9,1	7,9	7,2	6,4	5,9	7,2	13,2
1973	11,3	15,9	20,7	15,7	10,0	8,2	6,8	6,1	5,7	6,2	6,8	10,0	10,3
1974	13,5	21,1	19,1	13,9	9,4	7,9	6,7	6,0	5,6	5,8	6,2	5,3	10,1
1975	8,2	13,8	22,7	15,2	10,1	8,1	6,6	5,9	5,5	5,3	6,8	7,4	9,6
1976	14,2	30,0	19,8	12,9	9,3	8,2	7,0	6,2	5,7	5,0	4,7	4,3	10,6
1977	7,2	18,6	16,8	11,8	8,1	6,7	5,7	5,1	4,7	4,6	5,5	4,4	8,3
1978	6,4	9,9	8,3	6,1	4,4	4,0	3,5	3,2	3,1	2,9	3,2	3,8	4,9
1979	4,3	6,8	9,9	7,6	4,7	3,8	3,2	3,0	2,8	2,7	3,4	4,3	4,7
1980	6,1	4,7	5,9	4,6	3,1	2,8	2,5	2,3	2,2	4,6	6,0	4,9	4,1
1981	8,0	16,2	17,7	8,9	5,9	5,4	4,7	4,2	4,0	4,4	6,1	4,4	7,5
1982	6,9	10,0	9,5	8,3	5,4	4,4	3,8	3,5	3,3	4,0	5,3	5,1	5,8
1983	6,1	7,4	13,1	8,3	5,1	4,4	3,8	3,5	3,3	3,0	3,3	4,0	5,5
1984	7,9	22,6	22,3	12,9	8,6	7,3	6,1	5,5	5,1	7,7	12,9	10,1	10,8
1985	8,6	14,4	16,2	12,5	8,8	7,2	6,0	5,3	5,1	4,5	4,2	5,3	8,2
1986	6,7	10,5	11,1	9,3	6,0	4,9	4,3	3,9	3,7	3,3	3,5	5,1	6,0
1987	10,8	11,2	7,7	5,7	4,3	4,0	3,5	3,2	3,1	2,8	3,3	4,5	5,3
1988	9,5	9,4	5,2	4,3	3,5	3,2	2,9	2,6	2,5	2,3	3,9	9,9	4,9
1989	17,5	22,3	19,6	12,5	8,5	7,3	6,3	5,6	5,2	5,8	5,1	4,2	10,0
1990	6,3	6,4	5,7	4,5	3,5	3,3	3,0	2,7	2,6	4,1	6,8	5,8	4,6
1991	5,4	5,4	9,5	7,2	5,2	5,8	4,3	3,5	3,3	3,1	3,0	2,7	4,9
1992	2,5	4,6	9,8	7,0	4,6	3,7	3,1	2,8	2,8	4,3	3,2	3,0	4,3
1993	5,5	6,6	13,5	11,3	6,1	4,6	4,0	3,6	3,4	3,2	3,5	3,5	5,7
1994	12,9	21,5	16,6	14,6	9,0	7,1	6,0	5,4	5,0	4,5	4,3	7,1	9,5
1995	8,8	12,0	16,8	10,1	6,6	5,8	5,0	4,5	4,3	4,1	5,1	7,5	7,6
1996	12,2	16,1	18,2	13,7	9,4	7,5	6,2	5,5	5,1	4,8	4,6	6,3	9,1
1997	8,4	11,8	8,2	6,8	5,1	4,5	3,9	3,6	3,5	3,3	7,7	13,5	6,7
1998	19,5	27,9	25,7	17,3	11,6	9,8	8,2	7,2	6,6	6,6	6,3	6,4	12,7
1999	12,1	25,6	20,8	15,7	11,3	9,2	7,5	6,6	6,1	6,9	7,6	10,4	11,7
2000	12,6	19,1	13,9	11,2	8,8	7,3	6,0	5,4	5,0	5,2	5,8	10,9	9,3
2001	15,0	15,5	24,3	13,2	9,3	8,2	6,8	6,0	5,6	5,8	9,2	7,4	10,5
2002	7,5	15,3	16,9	14,2	9,1	7,3	6,1	5,4	5,3	6,9	8,3	7,8	9,2
2003	10,9	12,3	16,8	12,0	7,8	6,5	5,6	5,0	4,7	4,9	5,3	13,4	8,8
2004	8,8	12,4	11,9	9,9	6,7	5,7	4,9	4,4	5,0	5,1	5,2	8,1	7,3
2005	6,8	10,0	12,7	9,1	5,9	5,0	4,4	4,0	3,7	3,4	3,6	5,4	6,2
2006	5,9	7,6	9,2	7,5	4,8	4,0	3,5	3,2	3,0	3,1	3,8	4,5	5,0
2007	6,7	6,5	11,2	9,5	5,6	4,4	3,7	3,4	3,2	3,2	3,1	3,2	5,3
2008	5,9	10,4	11,5	8,5	5,2	4,4	3,8	3,6	3,5	3,9	5,7	4,4	5,9
2009	10,7	18,2	20,2	14,1	9,3	7,5	6,2	5,5	5,2	5,7	6,6	7,5	9,7
2010	8,6	13,1	14,9	10,4	6,9	5,9	5,1	4,6	4,3	3,9	4,7	10,6	7,7
2011	13,9	14,1	16,3	13,7	8,6	7,0	5,9	5,3	5,0	4,6	7,6	13,6	9,6
2012	10,8	25,3	21,2	18,6	12,1	9,5	7,9	6,9	6,8	7,0	7,4	9,8	11,9
2013	8,5	18,6	23,2	14,3	9,5	8,1	6,8	6,1	5,6	7,9	8,7	9,9	10,6
Media	9,6	14,3	15,4	11,1	7,4	6,2	5,3	4,7	4,5	4,8	5,8	7,0	8,0

FUENTE: Estudios de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca.

 Javier J. Cardillo Pacheco
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

Cuadro N° 28
SC-10 Medio Pativilca, caudal acumulado en m³/s

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
1965	59,0	78,8	103,2	69,1	38,9	28,9	23,3	21,4	23,7	24,1	21,9	39,8	44,4
1966	59,7	60,8	61,2	51,1	32,3	23,7	18,9	16,5	16,1	40,1	32,4	31,4	37,0
1967	60,7	154,5	149,0	81,5	48,1	35,4	27,8	24,2	24,3	43,0	37,8	28,5	59,6
1968	54,4	56,1	68,8	41,5	29,7	24,3	18,8	16,7	17,7	22,7	34,3	28,7	34,5
1969	30,3	68,5	89,7	59,4	31,3	23,4	19,0	16,7	16,5	20,3	47,7	91,1	42,8
1970	112,6	87,8	92,1	86,7	55,1	36,3	26,0	21,8	35,2	41,9	51,1	61,1	59,0
1971	60,4	94,0	129,7	81,3	45,3	33,0	25,9	27,0	28,6	29,5	41,1	69,6	55,5
1972	93,1	113,3	160,3	113,3	70,6	46,6	33,4	27,6	25,1	22,3	22,9	52,9	65,1
1973	91,0	105,3	114,8	92,6	50,0	34,1	26,4	22,9	28,8	46,4	46,2	73,0	61,0
1974	84,8	141,3	120,2	75,1	44,0	34,4	27,6	23,4	21,1	23,3	34,6	23,5	54,4
1975	46,7	85,4	133,8	76,6	48,2	35,1	25,7	22,7	22,5	22,6	33,1	45,7	49,8
1976	86,3	137,9	104,2	58,7	36,0	30,9	24,9	21,1	19,6	17,2	15,9	18,8	47,6
1977	46,6	107,6	78,3	45,7	32,8	25,0	19,6	16,9	15,9	15,7	27,4	33,8	38,8
1978	38,5	58,8	53,4	37,5	22,7	17,7	15,5	13,8	14,8	15,7	19,5	19,3	27,3
1979	21,8	54,4	93,1	55,8	27,8	19,9	16,0	13,8	12,9	12,9	13,7	14,8	29,8
1980	22,3	17,8	24,5	17,3	11,7	10,1	8,8	8,1	7,8	17,4	42,7	35,3	18,6
1981	49,1	158,3	154,5	85,5	42,1	29,8	23,5	24,6	21,1	59,5	111,8	57,4	68,1
1982	61,7	84,5	57,7	38,6	26,6	22,0	18,1	15,9	15,4	26,4	31,6	26,2	35,4
1983	36,4	53,2	59,8	39,5	23,4	19,4	15,5	13,2	12,1	10,8	13,8	21,4	26,6
1984	185,1	223,9	186,1	124,2	60,8	41,5	31,6	26,1	23,2	28,6	54,0	61,0	87,2
1985	64,5	87,0	76,7	52,7	33,5	26,4	21,4	18,7	18,3	16,0	15,3	34,6	38,8
1986	29,7	52,0	49,9	52,6	31,2	21,6	16,7	14,6	14,5	12,6	16,2	45,8	29,8
1987	64,0	80,4	52,3	35,4	23,2	18,4	15,2	13,5	16,3	13,9	21,3	36,4	32,5
1988	63,3	50,9	53,1	63,8	34,8	22,2	16,9	14,5	13,7	16,2	21,2	42,1	34,4
1989	104,1	143,2	107,9	61,8	36,6	29,2	23,5	20,1	18,9	24,3	22,2	20,1	51,0
1990	38,5	36,1	32,7	25,0	17,4	14,9	12,5	11,1	11,4	33,0	36,7	28,8	24,8
1991	36,3	46,6	75,7	57,6	40,1	27,2	18,8	15,8	17,3	26,7	24,4	23,7	34,2
1992	17,0	23,2	45,7	38,9	22,3	16,3	13,0	12,6	11,7	19,6	15,5	14,4	20,9
1993	52,9	90,0	126,3	113,8	53,2	31,7	23,4	20,2	19,2	29,3	55,1	55,7	55,9
1994	100,1	132,7	120,4	94,1	53,6	36,9	28,2	23,9	25,9	21,9	24,9	42,5	58,8
1995	49,4	64,6	80,4	62,1	34,5	25,1	20,3	17,6	16,9	17,0	30,0	51,6	39,1
1996	69,9	111,8	110,6	76,1	44,2	31,3	24,1	20,8	19,0	22,5	25,2	36,7	49,4
1997	50,4	100,2	59,4	45,2	29,4	22,2	17,9	15,8	18,1	19,4	32,1	93,1	41,9
1998	135,2	163,0	161,0	95,9	51,5	37,5	29,1	24,7	23,1	32,8	27,8	36,5	68,2
1999	67,6	175,8	122,7	82,1	54,2	39,7	29,3	24,3	23,8	28,2	29,7	54,8	61,0
2000	71,4	130,2	109,1	74,9	51,8	36,0	26,7	24,1	23,4	31,7	28,6	66,1	56,2
2001	112,0	119,1	170,7	94,5	51,5	37,7	29,2	24,6	26,3	32,6	65,1	54,7	68,2
2002	47,8	97,0	117,8	95,7	51,3	35,1	27,0	22,8	22,5	44,1	49,9	56,9	55,7
2003	64,7	73,7	88,4	67,1	38,3	28,0	22,4	19,3	17,7	20,0	20,5	62,2	43,5
2004	39,2	74,8	71,7	52,4	30,8	23,6	19,4	16,7	22,2	30,2	40,9	55,7	39,8
2005	49,1	59,0	84,2	55,1	32,0	23,7	18,9	16,7	15,3	17,0	17,2	44,0	36,0
2006	55,7	87,8	113,3	92,2	44,8	30,1	23,1	19,3	19,3	21,1	31,9	57,5	49,7
2007	64,1	56,4	96,4	89,2	48,3	31,1	23,1	19,4	17,8	22,2	22,7	23,4	42,8
2008	70,7	102,5	97,4	71,3	37,5	26,6	21,1	18,6	17,4	27,3	30,2	33,1	46,1
2009	71,2	126,6	137,8	101,7	55,3	36,5	27,4	23,0	20,6	24,2	34,0	48,4	58,9
2010	52,2	71,6	76,2	53,8	31,2	24,3	19,8	17,2	18,6	17,9	25,0	69,3	39,8
2011	89,4	77,5	90,4	86,0	44,9	30,5	24,1	20,7	19,2	17,9	36,6	77,2	51,2
2012	72,4	121,3	120,9	104,9	55,9	37,3	28,7	24,3	25,9	26,1	38,5	52,1	59,0
2013	38,3	103,1	134,1	73,9	42,9	32,0	24,9	21,2	19,5	35,4	44,8	57,5	52,3
Media	64,1	93,9	98,3	69,4	39,9	28,7	22,3	19,4	19,5	25,3	33,0	45,1	46,6

FUENTE: Estudio de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca

Cuadro N° 29
SC-11 Gorgor, caudal acumulado m³/s

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA
1965	10,8	14,0	16,5	14,3	9,0	7,2	6,1	5,5	5,2	4,6	4,7	5,8	8,7
1966	9,1	11,4	15,9	10,2	6,6	5,7	4,9	4,5	4,2	4,7	5,3	6,1	7,4
1967	10,6	26,1	23,4	14,2	9,7	8,2	6,9	6,2	5,7	7,6	11,2	8,3	11,5
1968	9,2	10,9	13,2	8,3	6,1	5,5	4,8	4,4	4,1	3,8	4,0	3,9	6,5
1969	4,6	10,2	15,0	8,0	5,1	4,6	4,0	3,7	3,6	3,5	4,7	8,3	6,3
1970	16,8	11,7	7,6	8,7	6,7	5,4	4,5	4,1	4,3	6,8	12,1	11,0	8,3
1971	9,8	12,4	18,4	12,9	8,3	6,9	5,9	5,3	5,0	5,8	9,3	12,7	9,4
1972	18,8	21,6	29,1	20,2	14,0	11,2	9,1	7,9	7,2	6,4	5,9	7,2	13,2
1973	11,3	15,9	20,7	15,7	10,0	8,2	6,8	6,1	5,7	6,2	6,8	10,0	10,3
1974	13,5	21,1	19,1	13,9	9,4	7,9	6,7	6,0	5,6	5,8	6,2	5,3	10,1
1975	8,2	13,8	22,7	15,2	10,1	8,1	6,6	5,9	5,5	5,3	6,8	7,4	9,6
1976	14,2	30,0	19,8	12,9	9,3	8,2	7,0	6,2	5,7	5,0	4,7	4,3	10,6
1977	7,2	18,6	16,8	11,8	8,1	6,7	5,7	5,1	4,7	4,6	5,5	4,4	8,3
1978	6,4	9,9	8,3	6,1	4,4	4,0	3,5	3,2	3,1	2,9	3,2	3,8	4,9
1979	4,3	6,8	9,9	7,6	4,7	3,8	3,2	3,0	2,8	2,7	3,4	4,3	4,7
1980	6,1	4,7	5,9	4,6	3,1	2,8	2,5	2,3	2,2	4,6	6,0	4,9	4,1
1981	8,0	16,2	17,7	8,9	5,9	5,4	4,7	4,2	4,0	4,4	6,1	4,4	7,5
1982	6,9	10,0	9,5	8,3	5,4	4,4	3,8	3,5	3,3	4,0	5,3	5,1	5,8
1983	6,1	7,4	13,1	8,3	5,1	4,4	3,8	3,5	3,3	3,0	3,3	4,0	5,5
1984	7,9	22,6	22,3	12,9	8,6	7,3	6,1	5,5	5,1	7,7	12,9	10,1	10,8
1985	8,6	14,4	16,2	12,5	8,8	7,2	6,0	5,3	5,1	4,5	4,2	5,3	8,2
1986	6,7	10,5	11,1	9,3	6,0	4,9	4,3	3,9	3,7	3,3	3,5	5,1	6,0
1987	10,8	11,2	7,7	5,7	4,3	4,0	3,5	3,2	3,1	2,8	3,3	4,5	5,3
1988	9,5	9,4	5,2	4,3	3,5	3,2	2,9	2,6	2,5	2,3	3,9	9,9	4,9
1989	17,5	22,3	19,6	12,5	8,5	7,3	6,3	5,6	5,2	5,8	5,1	4,2	10,0
1990	6,3	6,4	5,7	4,5	3,5	3,3	3,0	2,7	2,6	4,1	6,8	5,8	4,6
1991	5,4	5,4	9,5	7,2	5,2	5,8	4,3	3,5	3,3	3,1	3,0	2,7	4,9
1992	2,5	4,6	9,8	7,0	4,6	3,7	3,1	2,8	2,8	4,3	3,2	3,0	4,3
1993	5,5	6,6	13,5	11,3	6,1	4,6	4,0	3,6	3,4	3,2	3,5	3,5	5,7
1994	12,9	21,5	16,6	14,6	9,0	7,1	6,0	5,4	5,0	4,5	4,3	7,1	9,5
1995	8,8	12,0	16,8	10,1	6,6	5,8	5,0	4,5	4,3	4,1	5,1	7,5	7,6
1996	12,2	16,1	18,2	13,7	9,4	7,5	6,2	5,5	5,1	4,8	4,6	6,3	9,1
1997	8,4	11,8	8,2	6,8	5,1	4,5	3,9	3,6	3,5	3,3	7,7	13,5	6,7
1998	19,5	27,9	25,7	17,3	11,6	9,8	8,2	7,2	6,6	6,6	6,3	6,4	12,7
1999	12,1	25,6	20,8	15,7	11,3	9,2	7,5	6,6	6,1	6,9	7,6	10,4	11,7
2000	12,6	19,1	13,9	11,2	8,8	7,3	6,0	5,4	5,0	5,2	5,8	10,9	9,3
2001	15,0	15,5	24,3	13,2	9,3	8,2	6,8	6,0	5,6	5,8	9,2	7,4	10,5
2002	7,5	15,3	16,9	14,2	9,1	7,3	6,1	5,4	5,3	6,9	8,3	7,8	9,2
2003	10,9	12,3	16,8	12,0	7,8	6,5	5,6	5,0	4,7	4,9	5,3	13,4	8,8
2004	8,8	12,4	11,9	9,9	6,7	5,7	4,9	4,4	5,0	5,1	5,2	8,1	7,3
2005	6,8	10,0	12,7	9,1	5,9	5,0	4,4	4,0	3,7	3,4	3,6	5,4	6,2
2006	5,9	7,6	9,2	7,5	4,8	4,0	3,5	3,2	3,0	3,1	3,8	4,5	5,0
2007	6,7	6,5	11,2	9,5	5,6	4,4	3,7	3,4	3,2	3,2	3,1	3,2	5,3
2008	5,9	10,4	11,5	8,5	5,2	4,4	3,8	3,6	3,5	3,9	5,7	4,4	5,9
2009	10,7	18,2	20,2	14,1	9,3	7,5	6,2	5,5	5,2	5,7	6,6	7,5	9,7
2010	8,6	13,1	14,9	10,4	6,9	5,9	5,1	4,6	4,3	3,9	4,7	10,6	7,7
2011	13,9	14,1	16,3	13,7	8,6	7,0	5,9	5,3	5,0	4,6	7,6	13,6	9,6
2012	10,8	25,3	21,2	18,6	12,1	9,5	7,9	6,9	6,8	7,0	7,4	9,8	11,9
2013	8,5	18,6	23,2	14,3	9,5	8,1	6,8	6,1	5,6	7,9	8,7	9,9	10,6
Media	9,6	14,3	15,4	11,1	7,4	6,2	5,3	4,7	4,5	4,8	5,8	7,0	8,0

FUENTE: Estudio de Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Pativilca

B.1.1. Caudales medios al 75% de persistencia

Asimismo, se estima sus caudales a una persistencia del 75% mediante el análisis estadístico de probabilidad de ocurrencia de las descargas medias mensuales mediante la fórmula de Weibull con fines de balances de agua del punto de captación. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$P(X \geq x_m) = \left(\frac{m}{n + 1} \right)$$

Donde:

n: Número total de datos de la muestra.

m: Posición de un valor en una lista ordenada por magnitud descendente del respectivo valor de caudal al que se refiere la probabilidad P de excedencia.

Los resultados obtenidos de la persistencia de la descarga media mensual del punto de captación, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 30
Caudales medio a una persistencia del 75% (m³/s)

Subcuenca	Nombre	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
SC-10 Medio Pativilca	CA-01	46,67	60,81	71,75	52,61	31,22	23,56	18,82	16,47	16,29	17,92	22,25	28,75
SC-11 Gorgor	CA-02	6,71	10,03	11,06	8,34	5,22	4,46	3,89	3,55	3,44	3,51	3,99	4,40

FUENTE: GEADES

B.1.2. Demanda de agua del caudal ecológico

Si bien es cierto, los caudales estimados podrían considerarse como oferta hídrica, se ha considerado aplicar la persistencia de Weibull para poder obtener caudales con una frecuencia de 75%, y a esta oferta se le restará el caudal ecológico mínimo, determinado como el 15% del caudal medio mensual, tal como lo establece la R.J. N° 267-2019-ANA, "Aprobación de los Lineamientos generales para determinar caudales ecológicos". El resultado será considerado como caudal disponible para captación de agua.


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 31
Caudal ecológico (m³/s)

Cuencas	Nombre	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
SC-10 Medio Pativilca	CA-01	9,62	14,09	14,75	10,41	5,99	4,31	3,35	2,91	2,93	3,80	4,95	6,77
SC-11 Gorgor	CA-02	1,44	2,145	2,31	1,665	1,11	0,93	0,795	0,705	0,675	0,72	0,87	1,05

FUENTE: GEADES

B.1.3. Demanda de agua por terceros

No se presenta demanda de agua por terceros en las zonas cercanas los puntos de captación CA-01 y CA-02, tal como se puede verificar en el observatorio SNIRH de la Autoridad Nacional de Agua (ANA).

Asimismo, durante las inspecciones realizadas en campo, no se observaron infraestructuras de captación cercanas a los puntos de captación de agua propuestos.

B.1.4. Balance y disponibilidad hídrica

Punto de captación CA-01 (río Pativilca)

Para el cálculo del balance hídrico mensual (oferta disponible y demanda de agua) se tomó como base el caudal de la demanda del proyecto Elida en el punto de captación CA-01 (río Pativilca) con la oferta disponible del río Pativilca.

En tal sentido, se presenta el balance hídrico mensual entre el volumen ofertado disponible en el punto de captación del río Pativilca (CA-01) y el volumen demandado para el uso industrial del proyecto Elida (perforación y riego de accesos). Ver el siguiente cuadro.


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 32
Balance hídrico entre la oferta de agua del río Pativilca (CA-01) y demanda de agua para uso industrial (perforación y riego) del proyecto Elida

Parámetros	Unidad	Meses												Total	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
Días		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
Oferta de agua															
Oferta total (A)	Caudal al 75% de persistencia	m³/s	46,67	60,81	71,75	52,61	31,22	23,56	18,82	16,47	16,29	17,92	22,25	28,75	
		m³/mes	125000 928,00	147 111 552,00	192 175 200,00	136 365 120,00	83 619 648,00	61 067 520,00	50 407 488,00	44 113 248,00	42 223 680,00	47 996 928,00	57 672 000,00	77 004 000,00	1064757312,00
Demanda de agua															
Demanda	Demanda ecológica	m³/s	9,62	14,09	14,75	10,41	5,99	4,31	3,35	2,91	2,93	3,8	4,95	6,77	
		m³/mes	25 766 208,00	34 086 528,00	39 506 400,00	26 982 720,00	16 043 616,00	11 171 520,00	8 972 640,00	7 794 144,00	7 594 560,00	10 177 920,00	12 830 400,00	18 132 768,00	219 059 424,00
	Demanda de terceros	m³/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		m³/mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda total (B)		m³/mes	25 766 208,00	34 086 528,00	39 506 400,00	26 982 720,00	16 043 616,00	11 171 520,00	8 972 640,00	7 794 144,00	7 594 560,00	10 177 920,00	12 830 400,00	18 132 768,00	219 059 424,00
Caudal disponible (A-B=C)		m³/mes	99 234 720,00	113 025 024,00	152 668 800,00	109 382 400,00	67 576 032,00	49 896 000,00	41 434 848,00	36 319 104,00	34 629 120,00	37 819 008,00	44 841 600,00	58 871 232,00	845 697 888,00
Demanda perforación		m³/mes	8 035,20	7 257,60	8 035,20	7 776,00	8 035,20	7 776,00	8 035,20	8 035,20	7 776,00	8 035,20	7 776,00	8 035,20	
Demanda riego (1)		m³/mes	3 987,84	3 601,92	3 987,84	3 859,20	3 987,84	3 859,20	3 987,84	3 987,84	3 859,20	3 987,84	3 859,20	3 987,84	
Demanda del proyecto (D)		m³/mes	12 023,04	10 859,52	12 023,04	11 635,20	12 023,04	11 635,20	12 023,04	12 023,04	11 635,20	12 023,04	11 635,20	12 023,04	141 561,60
Balance hídrico															
Balance hídrico (C-D)		m³/mes	99 222 696,96	113 014 164,48	152 656 776,96	109 370 764,80	67 564 008,96	49 884 364,80	41 422 824,96	36 307 080,96	34 617 484,80	37 806 984,96	44 829 964,80	58 859 208,96	845 556 326,40

(1): Cabe indicar que, no se captará agua para el riego de acceso todos los meses.
 FUENTE: GEADES

Javier J. Corchillo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

Cuadro N° 33
Balance hídrico entre la oferta de agua del río Pativilca (CA-01) y demanda de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) del proyecto Elida

Parámetros	Unidad	Meses												Total	
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
Días		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
Oferta de agua															
Oferta total (A)	Caudal al 75% de persistencia	m³/s	6,71	10,03	11,06	8,34	5,22	4,46	3,89	3,55	3,44	3,51	3,99	4,4	
		m³/mes	17 972 064,00	24 264 576,00	29 623 104,00	21 617 280,00	13 981 248,00	11 560 320,00	10 418 976,00	9 508 320,00	8 916 480,00	9 401 184,00	10 342 080,00	11 784 960,00	179 390 592,00
Demanda de agua															
Demanda	Demanda ecológica	m³/s	1,44	2,145	2,31	1,665	1,11	0,93	0,795	0,705	0,675	0,72	0,87	1,05	
		m³/mes	3 856 896,00	5 189 184,00	6 187 104,00	4 315 680,00	2 973 024,00	2 410 560,00	2 129 328,00	1 888 272,00	1 749 600,00	1 928 448,00	2 255 040,00	2 812 320,00	37 695 456,00
	Demanda de terceros	m³/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		m³/mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda total (B)		m³/mes	3 856 896,00	5 189 184,00	6 187 104,00	4 315 680,00	2 973 024,00	2 410 560,00	2 129 328,00	1 888 272,00	1 749 600,00	1 928 448,00	2 255 040,00	2 812 320,00	37 695 456,00
Caudal disponible (A-B=C)		m³/mes	14 115 168,00	19 075 392,00	23 436 000,00	17 301 600,00	11 008 224,00	9 149 760,00	8 289 648,00	7 620 048,00	7 166 880,00	7 472 736,00	8 087 040,00	8 972 640,00	141 695 136,00
Demanda del proyecto (D)		m³/mes	74,40	67,20	74,40	72,00	74,40	72,00	74,40	74,40	72,00	74,40	72,00	74,40	876,00
Balance hídrico															
Balance hídrico (C-D)		m³/mes	14 115 093,60	19 075 324,80	23 435 925,60	17 301 528,00	11 008 149,60	9 149 688,00	8 289 573,60	7 619 973,60	7 166 808,00	7 472 661,60	8 086 968,00	8 972 565,60	141 694 260,00

FUENTE: GEADES

De los resultados obtenidos, se muestran que en todos los meses hay un superávit en los puntos de captación CA-01 y CA-02; además, de atender la demanda ecológica. Cabe indicar que el requerimiento de agua (uso industrial y uso doméstico) del proyecto Elida es menor al 1% del agua a tomar, el cual no afecta la cantidad de agua en los ríos Pativilca y Gorgor.

Javier J. Corchillo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

2.7.5. Instalaciones y actividades de manejo de efluentes

A. Estimación de volúmenes de efluentes domésticos e industriales

A.1. Efluentes industriales

Durante la ejecución del proyecto Elida, no se generarán efluentes industriales, debido a que el agua que se emplea en la perforación será derivada hacia las pozas de lodos (sedimentación y recirculación), las cuales se ubicarán adyacentes a cada plataforma (03 por plataforma), donde se almacenará para su decantación y reutilización en las actividades de perforación. Cabe indicar que, parte del agua usada se pierde por infiltración en el terreno durante la perforación, mientras que, la restante, una vez terminada la perforación, se usará para las actividades de cierre del proyecto Elida y/o se dejará evaporar durante el secado de lodos.

Las pozas serán impermeabilizadas con geomembrana de alta densidad, para evitar la infiltración y no existirá descarga de dichos efluentes.

A.2. Efluentes domésticos

El manejo de los efluentes de origen domésticos se realizará mediante el tanque séptico de capacidad de 6 000 L. Cabe indicar que dicho componente se encuentra ejecutado como parte de la aprobación de la FTA.

El volumen sugerido del tanque séptico (6 000 L) ha sido calculado en función al número de trabajadores estimados para la FTA (60 personas). No obstante, dicho volumen se mantendrá, ya que la cantidad de trabajadores prevista para el presente proyecto será menor.



Javier J. Cardozo V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

2.7.6. Equipos, maquinarias, materiales e insumos

A. Listado de maquinarias y equipos a utilizar

Se contará con vehículos, equipos y maquinaria para realizar las actividades contempladas en el proyecto Elida.

Cuadro N° 34
Maquinarias y equipos - proyecto Elida

Requerimiento	Cantidad
Perforadora long year hidráulica, o similar	03
Camión auxiliar tipo Morooka-MST 700-oruga u/o similar al modelo	02
Motobomba (5,5 HP – 2 pulgadas) FMC-435*	12
Generador eléctrico de 12 KvA (los cuales se utilizan en huaro) hyndai 12000 o similar	02
Cortadora de rocas de motor trifásico o monofásico, manual o automática	02
Grupo electrógeno modelo caterpillar DE22E3 de 22 KvA(los cuales se utilizan en el campamento para cortadora y alumbrado de ser necesario)	01
Tractor D7 330 y/o excavadora CAT 330 con oruga o similares	02
Polaris modelo Ranger 570 o similares	04
Motorreductor POL YFIX (2HP-230v) (para el funcionamiento del huaro).	01
Caja de muestras	30 000
Luminarias estacionarias	03
Extintores	30
GPS	06
Accesorios de perforación (martillos, brocas, tricónes, sub-tricónes, llaves hidráulicas, adaptadores, picos, lampas y herramientas menores).	150

(*):

FUENTE: ELIDA RESOURCES

Es importante precisar que dentro del área del Proyecto no se utilizarán camionetas, sino vehículos tipo Polaris. Estos serán transportados a través del huaro existente y/o transportadas sobre la unidad auxiliar Morooka con orugas.

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

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

B.1. Combustible

El combustible se utilizará principalmente para el funcionamiento de las máquinas perforadoras. Para su transporte, se almacenará en cilindros sellados de 60 galones, tanquetas surtidoras adaptadas a las camionetas y/o galoneras, y será trasladado en camionetas desde el centro autorizado más cercano a Barranca, luego se seguirá 15 km en dirección a Paramonga y se tomará el desvío hacia Cajatambo. Se continuará por la vía actualmente asfaltada por 75 km hasta el centro poblado de Cahua, luego


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

se continuará con esta vía asfaltada de 30 km hasta el centro poblado de Pamplona, después de Pamplona, se tomará el desvío izquierdo por la vía a Cajatambo hasta 0,8 km donde se ubica el Huaro existente.

Posteriormente, el combustible será transportado en contenedores como cilindros y/o galoneras, por medio del huaro existente, una vez cruzado el río Pativilca, los cilindros y/o galoneras con combustible serán transportados mediante el uso de vehículos utilitarios como polaris o morooka hasta el “Almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos” que se encuentra en el área de uso minero, desde dicho almacén se distribuirán los insumos a las plataformas (Almacén temporal de combustibles, aceites, grasas y aditivos) de acuerdo a la necesidad del Proyecto.

El consumo de combustible para las máquinas perforadoras se estima en 60 galones por maquina al día. A continuación, en el Cuadro N° 35 se muestran los consumos estimados de combustibles.

Cuadro N° 35
Consumo de combustible aproximado

Maquinarias y Equipos	Cantidad	Tipo de Combustible	Consumo mensual (gal/mes)	Tiempo en meses*	Cantidad Total Diesel (gal)	Cantidad Total Gasolina (gal)
Perforadora tipo Longyear o similar	3	Diesel	1 800	49	264 600	-
Camión auxiliar tipo Morooka con oruga	2	Diesel	100	56	11 200	-
Tractor D7	1	Diesel	1 000	56	56 000	-
Excavadora CAT 330	1	Diesel	1 000	56	56 000	-
Polaris	4	Gasolina	100	60	-	24 000
Motobomba	15	Diesel	200	49	147 000	-
Generador eléctrico 12 KvA Hyundai 12000	2	Diesel	120	60	14 400	-
Grupo electrógeno modelo CAT DE22E3	1	Diesel	300	60	18 000	-
Total					567 200	24 000

(*): Se consideran 49 meses para la etapa de perforación, 56 meses para las etapas de construcción y cierre y 60 meses para toda la duración del Proyecto.

FUENTE: ELIDA RESOURCES

B.2. Aditivos

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


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 36
Consumo de aditivos y polímeros para la perforación aproximado

Aditivo	Unidad	Consumo diario	Consumo mensual	Cantidad total *
Bentonita (Quick Gel) en bolsas	kg.	25	750	45 000
DP 610	kg.	0,35	10,5	630
Rod Heavy Grease	kg.	0,63	18,9	1 134
Aceite	Gln.	0,6	18	1 080
Grasas	kg.	0,6	18	1 080

* Se consideran 60 meses de la etapa de perforación.

FUENTE: ELIDA RESOURCES

Los aditivos serán dispuestos en el “Almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos” ubicado en el área de uso minero, desde dicho almacén se distribuirán los insumos a las plataformas (Almacén temporal de combustibles, aceites, grasas y aditivos) de acuerdo a la necesidad del Proyecto.

2.7.7. Identificación de principales fuentes de emisiones de gases y partículas (identificadas y probables)

Durante la ejecución del proyecto Elida, el tránsito vehicular para el transporte de materiales y personal hacia las zonas de trabajo producirá emisiones de material particulado y gases de combustión. Estas emisiones serán de poca significancia, debido al bajo tránsito diario.

La perforación de los sondajes con diamantina no producirá emisiones de polvo, debido a que se utilizarán métodos húmedos, que permiten obtener una muestra continua de roca (testigo). Por lo que la fragmentación de la roca y la generación de polvo son nulas o muy reducidas.

La principal fuente de emisión de gases de combustión será la proveniente del funcionamiento de la máquina perforadora y el grupo electrógeno, las cuales son consideradas menores debido al número de máquinas en funcionamiento y al mantenimiento preventivo que se le realizará.

En resumen, se tiene que las principales fuentes emisoras de gases de combustión y material particulado, son las siguientes:

- Vehículos menores (durante el transporte de insumos o personal), las cuales cuatro (04) polaris.
- Dos (02) camiones auxiliares, un (01) tractor y/o una (01) excavadora.


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.C.

- Máquina perforadora, la cual serán tres (03).
- Un (01) Grupo electrógeno CAT DE22E3 y un (02) generadores eléctricos tipo Hyundai 12000.
- Motobomba, la cual serán doce (12); sin embargo, su uso depende del progreso de perforación y es probable que no se utilicen todas en simultáneo.

2.7.8. Identificación de fuentes de generación de ruido

Durante la ejecución del proyecto Elida, el tránsito vehicular para el transporte de materiales y personal hacia las zonas de trabajo generará ruido. Estos ruidos serán de poca significancia, debido al bajo tránsito diario. Asimismo, se dará constante mantenimiento a los vehículos, con la finalidad de minimizar los ruidos que los motores de éstos puedan generar.

La operación de la máquina perforadora producirá altos ruido, sin embargo, estos ruidos serán de carácter puntual.

En resumen, se tiene que las principales fuentes generadoras de ruido, son las siguientes:

- Vehículos menores (durante el transporte de insumos o personal), las cuales serán cuatro (04) polaris.
- Tractor, excavadora y cortadora de rocas.
- Máquinas perforadoras, las cuales serán tres (03).
- Grupo electrógeno tipo CAT DE22E3, el cual será uno (01).
- Generadores eléctricos tipo Hyundai 12000, los cuales serán dos (02).
- Motobombas, las cuales serán doce (12); sin embargo, su uso depende del progreso de perforación y es probable que no se utilicen todas en simultaneo.

2.7.9. Actividades de transporte

A. Vías de acceso existentes

Las vías de acceso existentes hacia el área efectiva del proyecto tienen como punto de partida los centros poblados de Aco y Pimachi, así como los anexos de Mayush y Pamplona. Estos lugares han sido seleccionados porque desde allí se recogerá al personal que participará en los trabajos de exploración y/o se obtendrán los bienes y servicios necesarios. El destino considerado es el área efectiva del Proyecto. Se precisa que, la velocidad de transporte desde el punto de partida hasta los destinos mencionados será de 30 km/h en promedio.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

Cuadro N° 37
Vías de acceso existentes hacia el proyecto Elida

Punto inicial	Ruta				Distancia total (Km)
	Centro poblado - Desvío al Proyecto (Km)	Desvío al Proyecto* - Huaro (km)	Recorrido del Huaro (Km)	Trocha Carrozable ** - Proyecto Elida (Km)	
Mayush	8,86	0,08	0,05	0,96	9,95
Pimachi	25,44	0,08	0,05	0,96	26,53
Aco	23,39	0,08	0,05	0,96	24,48

*: Trocha carrozable existente, ubicada antes de cruzar el río Pativilca.

** : Trocha carrozable existente, ubicada después de cruzar el río Pativilca.

FUENTE: GEADES

Además, es importante indicar que solo se hará uso de las camionetas hasta antes de cruzar el río Pativilca, después del cruce se utilizarán los cuatro polaris (04) polaris, para el transporte del personal, equipos y maquinarias hasta el área del Proyecto.

B. Vías de acceso nuevas

Se habilitarán los accesos que sean necesarios para llegar a los puntos donde se ubicarán las plataformas de perforación; de los cuales 6,73 km (6 728,15 m) son accesos propuestos para la presente DIA y 0,55 km (550,33 m) pertenecen a los accesos aprobados sin ejecutar de la FTA; en el siguiente cuadro se muestran el tipo de vía y las características de los nuevos accesos.

Cuadro N° 38
Vías de acceso propuestas para el proyecto Elida

Tipo de vía	Características		Materiales	Maquinarias
	Largo (m)	Ancho (m)		
Trochas carrozables	7 278,48	4	Herramientas manuales	Tractor tipo D-7 y/o excavadora CAT 330

FUENTE: ELIDA RESOURCES

2.7.10. Requerimiento de mano de obra

El proyecto Elida, requerirá aproximadamente 47 trabajadores, siendo la distribución del personal como lo indica a continuación:


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 39
Personal requerido para el proyecto Elida

Etapa	Requerimiento	Origen	Especialización	Cantidad	
				Unidad	Porcentaje*
Construcción	Ing. residente geólogo y geólogos	Foráneo	Calificada	2	55%
	Técnicos de campo	Foráneo	Calificada	4	
	Jefe de seguridad y salud ocupacional y asistente	Foráneo	Calificada	1	
	Jefe de medio ambiente	Foráneo	Calificada	1	
	Ayudantes (personal local de la comunidad)	Local	No Calificada	15	
	Conductores	Foráneo	Calificada	3	
Total				26	
Operación	Ing. residente geólogo y geólogos	Foráneo	Calificada	3	100%
	Técnicos de campo	Foráneo	Calificada	4	
	Jefe de seguridad y salud ocupacional y asistente	Foráneo	Calificada	1	
	Jefe de medio ambiente	Foráneo	Calificada	1	
	Perforistas	Foráneo	Calificada	20	
	Ayudantes (personal de la comunidad)	Local	No Calificada	15	
	Conductores	Foráneo	Calificada	3	
Total				47	
Cierre	Ing. residente geólogo y geólogos	Foráneo	Calificada	2	57%
	Técnicos de campo	Foráneo	Calificada	3	
	Ayudantes (personal local de la comunidad)	Local	No Calificada	20	
	Conductores	Foráneo	Calificada	2	
Total				27	
Post-Cierre	Ing. residente geólogo y geólogos	Foráneo	Calificada	1	17%
	Técnicos de campo	Foráneo	Calificada	1	
	Ayudantes (personal local de la comunidad)	Local	No Calificada	5	
	Conductores	Foráneo	Calificada	1	
Total				8	

*El porcentaje está en base a los 47 trabajadores
FUENTE: ELIDA RESOURCES

Es importante indicar que, el número de trabajadores para las etapas de construcción, cierre y post-cierre será referencial, debido a que las actividades resultarán ser variables de acuerdo a las estrategias de perforación.


Javier J. Cardillo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

2.7.11. Fuente de abastecimiento de energía

Se tendrá un (01) grupo electrógeno con una capacidad máxima de 422,5 kW en el campamento propuesto, en las plataformas de perforación, la iluminación durante el turno de noche será mediante luminarias estacionarias que operan con petróleo y/o un generador.

2.8. Cierre y post cierre

2.8.1. Descripción conceptual del cierre

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

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

A continuación, se describirán las actividades de cierre temporal, progresivo y final de los componentes del Proyecto.

A. Cierre temporal

El cierre temporal solo se pondrá en ejecución en una posible paralización no prevista del proyecto Elida. Las principales medidas del cierre temporal son:

- Remoción, desmovilizados y traslado de equipos.
- Cierre de pozas de lodos con el mismo material extraído durante su excavación.
- Prohibir el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones del proyecto Elida.
- Vigilancia y control de las áreas del entorno de las actividades de cierre temporal.

B. Cierre progresivo

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



Javier J. Carollino V. / J. Car.
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

B.1. Cierre de plataformas de perforación

- Retiro de toda la maquinaria y equipos.
- Retiro de residuos sólidos y limpieza de la superficie disturbada.
- Obturación de sondajes diamantinos.
- Se realizará el rasgado o rastrillado de la superficie del suelo.
- Se inspeccionará cada área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

B.2. Cierre de pozas de lodos

Para el cierre de las pozas de lodos (captación de lodos), se procederá de la siguiente manera:

- Se retirará el agua clarificada (libre de sólidos en suspensión y lodos) de las pozas de lodos, para ser transportada a otra poza de lodo y si la distancia dificulta el traslado del agua se procederá a su evaporación para el secado completo de los lodos y disposición final de estos. Cabe señalar que el agua de las pozas de lodos no será vertida a ningún cuerpo de agua, por lo cual no se generarán efluentes.
- De haber material contaminado con hidrocarburos, este será separado y dispuesto como residuo sólido peligroso y retirado por una EO-RS autorizada.
- Retiro del material impermeable que recubre la poza de lodos.
- Confinamiento de dichas pozas, respetando la topografía del lugar y utilizando para el relleno los sólidos derivados de los lodos de perforación (en caso el material inerte esté libre de hidrocarburos u otros contaminantes), junto con el material extraído durante la excavación.
- Los sedimentos serán utilizados como relleno de las pozas de lodos durante el cierre, caso contrario serán entregados a una EO-RS para su disposición final.
- Se inspeccionará cada área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

C. Cierre final

Se realizará la conclusión definitiva de las plataformas, pozas de lodos y otros componentes auxiliares del Proyecto que por razones operativas no hayan podido cerrarse durante la etapa de cierre progresivo.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Controlling S.A.C.

C.1. Medidas de cierre final de plataformas y pozas de lodos

- Retirar estructura de obturación de sondajes.
- Se realizará el rasgado o rastrillado de la superficie del suelo.
- En los casos que sea necesario se rellenarán los cortes.
- Se recubrirá la superficie rellenada con el suelo retirado y almacenado inicialmente, si hubiera.
- Se revegetará con especies de la zona sólo en lugares donde se haya disturbado y haya existido una vegetación natural, si es que se diera el caso, puesto se busca trabajar en lugares de escasa o nula vegetación.
- Se inspeccionará cada área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

C.2. Medidas de cierre final de componentes auxiliares

Concluido el Proyecto y rehabilitados los componentes principales, de no ser de interés para los pobladores locales, se procederá al desmantelamiento de las instalaciones auxiliares, de la siguiente manera:

- Desmantelar las instalaciones y retirarlas del lugar.
- Retirar señalización, cercos perimétricos y todo lo asociado a los componentes.
- Limpiar el área intervenida de restos de hidrocarburos y residuos sólidos.
- Descompactar el suelo de las superficies utilizadas.
- Rellenar las áreas intervenidas con el suelo retirado y almacenado inicialmente.
- Se revegetará con especies de la zona sólo en lugares donde se haya disturbado y haya existido una vegetación natural.
- Se inspeccionará el área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

C.3. Medidas de cierre final de accesos

El cierre de accesos se realizará una vez culminados los trabajos de exploración en la zona y se procederá del siguiente modo:

- Si no se solicita la entrega de las vías por parte de la población, se procederá a rehabilitar las vías de acceso, priorizando el restablecimiento del uso de la tierra y la mitigación de los impactos visuales. Para ello, la superficie de las



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

vías será escarificadas y aflojadas para eliminar la compactación y favorecer el crecimiento de algunas escasas especies autóctonas, procurando re-conformar la pendiente original de la zona donde se ejecutó el acceso.

- Se dejará libre de residuos sólidos y líquidos (manchas de aceites, combustibles, etc.) producto de las actividades de rehabilitación.
- Nivelación del suelo reconformado, se podrá emplear el material excedente siempre y cuando sea similar al suelo a reconformar.
- La realización de los trabajos de cierre de accesos deberá contar con constante supervisión respecto a la seguridad en el trabajo, toda vez que se podrá trabajar en pendientes pronunciadas y ello significa un riesgo alto a la integridad de los trabajadores.
- Se nivelarán los taludes con el mismo material retirado durante su habilitación y se tratará en lo posible devolver al terreno su topografía original, antes de colocar la capa de suelo.

2.8.2. Descripción de la etapa de post cierre

Se considera la etapa de post cierre hasta que se consiga la estabilidad física, química y biológica del área disturbada de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia, según la R.M. 108-2018-MEM/DM.

A. Mantenimiento de las áreas cerradas (Verificación y control de actividades de cierre)

Después de concluidos los trabajos de rehabilitación final, se llevará a cabo labores de monitoreo y mantenimiento en el área del proyecto Elida, hasta que se demuestre que ha cumplido con los objetivos de cierre sin necesidad de actividades de mantenimiento. Estas labores de mantenimiento y monitoreo de post - cierre tendrán por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar y para reparar o mitigar cualquier problema que se identifique. Se diseñarán programas específicos de monitoreo como parte del plan de rehabilitación final.

B. Monitoreo de la estabilidad física

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



Javier J. Gerónimo V. Sánchez
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

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

2.8.3. Cronograma de las etapas de cierre y post cierre

El cronograma de la etapa de cierre y post-cierre se presentan a detalle en el numeral 2.6. del presente Capítulo II.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

3. LÍNEA BASE

Para el levantamiento de información de la línea base del proyecto Elida se determinó un área de estudio, la cual fue delimitada dentro del área de la concesión minera:

- ELIDA2 (Cód. 010434511)
- GBT-11 (Cód. 010149013)
- GPC04 (Cód. 010217215)

Con la finalidad de determinar las condiciones sobre esta área, que constituye una evaluación de campo y recopilación de información ambiental y social representativa que permite identificar los posibles impactos ambientales del proyecto Elida.

El área de estudio del proyecto Elida comprende un área de 639,55 ha, formada por un polígono de once (11) vértices.

Cuadro N° 40
Coordenadas de los vértices del área de estudio

Vértice	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS-84/ Zona 18 S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	260 230	8 836 793
V-2	260 889	8 836 211
V-3	261 025	8 834 858
V-4	260 822	8 834 298
V-5	260 400	8 833 998
V-6	259 658	8 833 897
V-7	258 827	8 834 013
V-8	258 457	8 834 375
V-9	258 370	8 834 984
V-10	258 339	8 835 487
V-11	258 633	8 836 498
Área total = 639,55 ha		

FUENTE: GEADES

3.1. Descripción del Medio Físico

3.1.1. Meteorología y clima

A. Clima

Según la clasificación climática de Thornthwaite para el Perú, empleada por el SENAMHI, el área de estudio cuenta con dos (02) tipo de clima:

- D (i) B': Semiárido con invierno seco - Templado.


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultora S.A.C.

- E (d) B': Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año - Templado.

B. Meteorología

La meteorología describe la variabilidad de los principales parámetros a nivel local, tales como velocidad y dirección del viento, temperatura, precipitación y humedad relativa. Considerando la importancia de estos parámetros, se evaluaron dichos parámetros a partir de información proporcionada por las estaciones meteorológicas del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, en adelante SENAMHI, datos de la información satelital NASA POWER y las Estaciones de muestreo meteorológico instaladas dentro del área de estudio del proyecto Elida durante la salida de campo.

B.1. Estaciones meteorológicas evaluadas

Debido a que no hay estaciones meteorológicas en el área de estudio se trabajó en base a información secundaria. Para la selección de las estaciones meteorológica se han considerado la proximidad de la estación, altitud y disponibilidad de información (periodo del registro).

3.1.2. Calidad de aire

Para evaluar la calidad de aire, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA-Aire), establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM10), aprobados mediante D.S. N° 011-2023-MINAM.

El muestreo de calidad de aire, fue realizado del 27 al 29 de setiembre de 2024, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM); las muestras fueron enviadas al laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L. (ALAB) para su respectivo análisis, cuyos resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los valores establecidos en los ECA-Aire. Se precisa que, el laboratorio ALAB está acreditado por el INACAL.

A. Estaciones de muestreo

En el Cuadro N° 41 se especifica la ubicación de las dos (02) estaciones de muestreo de aire, las cuales se ubican dentro del área de estudio del proyecto Elida.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

Cuadro N° 41
Estaciones de muestreo de calidad de aire

Estaciones de muestreo	Inicio de muestreo (Fecha y hora)	Fin de muestreo (Fecha y hora)	Sistema de Coord. UTM - Datum WGS-84/ Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
MoAr-1	28/09/2024 (16:30)	29/09/2024 (16:30)	260 532	8 834 394	1 383	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 6 m de la trocha carrozable existente
MoAr-2	27/09/2024 (16:00)	28/09/2024 (16:00)	259 620	8 835 035	1 780	Ubicado en el cerro Cunca, sobre el sendero existente

FUENTE: GEADES

B. Resultados

Los resultados de los parámetros evaluados han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, aprobados mediante D.S. N° 003-2017-MINAM y los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM10), aprobados mediante D.S. N° 011-2023-MINAM. A continuación, se presentan los resultados del muestreo de calidad de aire, emitidos por el laboratorio ALAB:


 Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 42
Resultados de análisis de gases y material particulado MoAr-1

Parámetro	Periodo	Unidad	Estación de muestreo MoAr-1	ECA-Aire*
			28/09/2024 al 29/09/2024	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)	24 horas	µg/m ³	32,62	100
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5)	24 horas	µg/m ³	21,42	50
Plomo (Pb) en PM10	24 horas	µg/m ³	0,03	1,5
Benceno (C6H6)	4 horas	µg/m ³	2,094	2
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	1 hora	µg/m ³	120,33	200
Dióxido de Azufre (SO2)	24 horas	µg/m ³	14,44	250
Sulfuro de Hidrogeno (H2S)	24 horas	µg/m ³	8,02	150
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	µg/m ³	1 443,88	10 000
Ozono (O3)	8 horas	µg/m ³	<8,2	100
Arsénico en PM10	24 horas	µg/m ³	<0,02	0,3
Cadmio en PM10	24 horas	µg/m ³	<0,004	0,09
Cromo en PM10	24 horas	µg/m ³	0,01	0,5
Mercurio (Hg)	24 horas	µg/m ³	<1,16	2

(*): D.S. N° 003-2017-MINAM, ECA para Aire y D.S. N° 011-2023-MINAM, ECA de Aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM10).
FUENTE: INFORMES DE ENSAYO DEL MoAr-1: N° IE-24-33562. ALAB.
ELABORADO POR: GEADES


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 43
Resultados de análisis de gases y material particulado MoAr-2

Parámetro	Periodo	Unidad	Estación de muestreo MoAr-2	ECA-Aire*
			27/09/2024 al 28/09/2024	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)	24 horas	µg/m ³	36,33	100
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	24 horas	µg/m ³	23,96	50
Plomo (Pb) en PM10	24 horas	µg/m ³	0,03	1,5
Benceno (C ₆ H ₆)	4 horas	µg/m ³	2,076	2
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	µg/m ³	125,04	200
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	µg/m ³	15,01	250
Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	24 horas	µg/m ³	8,34	150
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	µg/m ³	1 500,53	10 000
Ozono (O ₃)	8 horas	µg/m ³	<8,2	100
Arsénico en PM10	24 horas	µg/m ³	<0,02	0,3
Cadmio en PM10	24 horas	µg/m ³	<0,004	0,09
Cromo en PM10	24 horas	µg/m ³	0,01	0,5
Mercurio (Hg)	24 horas	µg/m ³	<1,16	2

(*): D.S. N° 003-2017-MINAM, ECA para Aire y D.S. N° 011-2023-MINAM, ECA de Aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM10).
FUENTE: INFORMES DE ENSAYO DEL MoAr-2: N° IE-24-33564. ALAB.
ELABORADO POR: GEADES

No habiendo norma nacional para la evaluación de metales totales en el aire; se usó de manera referencial los “Criterios de Calidad del Aire Ambiental de Ontario” (Ontario’s Ambient Air Quality Criteria); desarrollada por el Ministerio del Ambiente de Ontario – Canadá (2012). Este documento proporciona una lista de los criterios de calidad del aire ambiental (Ambient Air Quality Criteria – AAQC), los cuales corresponden a una concentración deseada de contaminantes en el aire, basada en la protección de efectos adversos en la salud o el ambiente, siendo este último referido a la calidad del aire general, independiente de la localización o fuente del contaminante.


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Se puede observar, en el siguiente cuadro, las concentraciones de metales totales en los puntos de muestreo MoAr-1 y MoAr-2, cumplen con los Criterios de Calidad del Aire Ambiental de Canadá, dado que las concentraciones registradas se ubican por debajo de los estándares.

Cuadro N° 44
Resultados del análisis de los metales totales identificados en el material particulado menor a 10 micras (PM10) de la estación MoAr-1 y MoAr-2

Metales ICP	Estación de muestreo MoAr-1	Estación de muestreo MoAr-2
	28/09/2024 al 29/09/2024	27/09/2024 al 28/09/2024
	µg/m ³	µg/m ³
Aluminio	0,48	0,62
Antimonio	<0,02	<0,02
Arsénico	<0,02	<0,02
Bario	0,964	0,844
Berilio	0,002	0,002
Boro	0,740	0,67
Cadmio	<0,004	<0,004
Calcio	1,25	1,5
Cerio	0,04	0,04
Cobalto	<0,01	<0,01
Cobre	0,03	0,131
Cromo	0,01	0,01
Estaño	0,04	0,04
Estroncio	0,0245	0,0246
Fósforo	0,09	0,09
Hierro	0,25	0,78
Litio	0,004	0,003
Magnesio	0,13	0,26
Manganeso	0,006	0,015
Mercurio	0,05	0,05
Molibdeno	0,007	0,008
Níquel	<0,01	<0,01
Plomo	0,03	0,03
Potasio	0,77	0,75
Selenio	0,13	0,14
Sílice	0,31	0,48
Talio	0,13	0,13
Titanio	0,00	0,003
Vanadio	0,01	0,006
Zinc	0,38	0,35

FUENTE: INFORMES DE ENSAYO DEL MoAr-1: N° IE-24-33562 y MoAr-2: N° IE-24-33564. ALAB
ELABORADO POR: GEADES


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

C. Conclusiones

- Se identificó una (01) fuente de emisión de material particulado, proveniente de los accesos preexistentes (fuente de área).
- Las concentraciones registradas durante el periodo de evaluación de la calidad de aire en las estaciones MoAr-1 y MoAr-2, para los parámetros: material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀), material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}), plomo (Pb) en PM₁₀, dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), sulfuro de hidrogeno (H₂S), monóxido de carbono (CO), mercurio gaseoso total (Hg) y ozono (O₃), se encuentran dentro de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM); así mismo, los parámetros: arsénico (As), Cadmio (Cd) y cromo (Cr) se encuentran dentro de los valores establecidos en ECA-Aire (D.S. N° 011-2023-MINAM), a excepción del benceno (C₆H₆) que excede en ambas estaciones MoAr-1 y MoAr-2, el cual supero el ECA-Aire.
- En caso de los metales totales, no habiendo norma nacional para su evaluación (antimonio, berilio, estroncio, etc.), se usó de manera referencial la guía Internacional Canadiense: "Ontario's Ambient Air Quality Criteria - Standards Development Branch; Ontario Ministry of the Environment", tanto en la estación MoAr-1 y MoAr-2, cumpliendo con los estándares de la guía canadiense, en todos los parámetros.

3.1.3. Calidad de ruido ambiental

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

El muestreo de calidad de ruido, fue realizado los días 27, 28 y 29 de setiembre del 2024, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (R.M. N° 227-2013-MINAM).

A. Estaciones de muestreo

Se establecieron dos (02) estaciones de muestreo de la calidad ambiental para ruido de manera secuencial. Estos puntos se encuentran en lugares exteriores de forma tal que la incidencia del ruido en el área de estudio sea representativa. Asimismo, la ubicación de las estaciones de muestreo tomó en consideración la accesibilidad a las estaciones y las condiciones meteorológicas. En el Cuadro N° 45 se muestra la ubicación de los puntos de muestreo.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

Cuadro N° 45
Estaciones de muestreo de la calidad de ruido

Estación de muestreo	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84/ Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
MoRu-1	260 532	8 834 394	1 383	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 6 m de la trocha carrozable existente
MoRu-2	259 620	8 835 035	1 780	Ubicado en el cerro Cunca, sobre el sendero existente.

FUENTE: GEADES

B. Resultados

Los resultados del muestreo de la calidad ambiental para ruido serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) en Zona de aplicación Industrial; debido a que el área de estudio del proyecto Elida implica el desarrollo de actividades de exploración minera.

Cuadro N° 46
Resultados de muestreo de la calidad de ruido ambiental

Estaciones de muestreo	Ruido ambiental (horario diurno)	Ruido ambiental (horario nocturno)
MoRu-1	37,50 dBA	32,60 dBA
MoRu-2	40,30 dBA	39,60 dBA

FUENTE: REPORTE DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL N°00134-2024 - GINUS
SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
ELABORADO POR: GEADES

C. Conclusiones

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

3.1.4. Topografía, geología y geomorfología

A. Topografía

El Proyecto Elida se emplaza a altitudes entre 1 250 y 2 900 m.s.n.m., sobre geoformas montañosas de naturaleza volcánica de litología dominada por tobas, andesitas y dacitas del volcánico Calipuy, de relieve ondulado y disectado, afloramientos rocosos y pendiente empinada a extremadamente empinada.


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

B. Geología

B.1. Geología Regional

El área de estudio del Proyecto, se encuentra dentro de la carta geológica del INGEMMET en el cuadrángulo de Ambar (22-i), Cuadrante II.

El cuadrángulo de Ambar (22-i), se ubica en el sector meridional del Perú, en las coordenadas 10°30' y 11°00' de latitud sur y 77°00' y 77°30' de longitud oeste en los departamentos de Lima y Ancash, provincias de Cajatambo, Huaura, Oyón y Ocros respectivamente.

Dentro del área de estudio se han identificado las siguientes formaciones: Volcánico Calipuy.

B.2. Geología Local

Localmente el área de estudio corresponde a la unidad litoestratigráfica Volcánico Calipuy, la cual se encuentra distribuida a lo largo de la Cordillera Occidental, este grupo está conformado por 2 000 m a 3 000 m de rocas volcánicas variadas con coloración gris verdosa a marrón rojiza. Cossío (1964), le dio el nombre de Volcánico Calipuy; posteriormente Wilson, lo elevó al rango de Grupo Calipuy (Wilson, J., et al.; 1995).

- Volcánico Calipuy: Se encuentra representada por derrames riolíticos y riolíticos de colores grises, gris rojizo, textura porfírica, estratificada en bancos gruesos y medianos, ocasionalmente con intercalaciones delgadas de horizontes lutáceos de color amarillo rojizo; asimismo conforman esta formación rocas volcánicas andesíticas, brechas, tufos dacíticos, riolíticos y piroclásticos. Sobreyace discordante a sedimentos cretáceos y rocas intrusivas del Cretáceo Terciario.

C. Geomorfología

La configuración montañosa que es dominante en el área de estudio expone cimas que exceden los 1 000 m de altura respecto a nivel de base local que en este caso es el río Pativilca, se caracteriza por exponer relieve ondulado a quebrado con variantes escarpadas y afloramientos rocosos frecuentes y dispersos, con laderas de pendiente empinada a extremadamente empinada (25 a +75 %); litológicamente constituida por tobos, andesíticas y dacitas, materiales de naturaleza volcánica que caracterizan al volcánico Calipuy.

La información contenida en el presente informe resulta de la interpretación analógica de la imagen satelital proporcionado por el servidor Google, sobre la base de la



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

información cartográfica en la que se integra la información topográfica o de relieve y geológica, validada con la información recopilada in situ durante el trabajo de campo llevado a cabo inicialmente en el mes de febrero del año 2019 (FTA Elida) y complementada en el mes de setiembre del año 2024, permitiendo obtener ulteriormente las unidades geomorfológicas definitivas

Las unidades geomorfológicas que se identificaron en el área de estudio son: Vertiente de montaña ligeramente disectada, Vertiente de montaña moderadamente disectada, Vertiente de montaña fuertemente disectada y escarpada.

3.1.5. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y calidad de agua superficial

A. Hidrografía

El presente ítem tiene como objetivo la determinación, descripción y caracterización de las unidades hidrográficas, así como de las subunidades hidrográficas (subcuencas) en la cual se emplaza el área de estudio del proyecto Elida.

En el área de estudio del proyecto Elida se han identificado nueve (09) bofedales, ocho (08) quebradas y dos (02) lagunas.

B. Hidrología

El área de estudio propuesta para la elaboración de la presente DIA se emplaza sobre la Cuenca Huaura, de las cuales se tiene información de caudales medios mensuales (m^3/s) obtenidos del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos (SNIRH).

C. Hidrogeología

Para caracterizar las unidades hidrogeológicas del proyecto se tomó como referencia el mapa hidrogeológico a una escala de 1/2 000 000 elaborado por el INGEMMET, en él, se identificó una (01) unidad hidrogeológica:

- **Acuitardo volcánico sedimentario (Kis-vs)**

Acuíferos locales (detriticos o fisuradas) o regiones con poca cantidad de agua subterránea, en zonas fracturadas o meteorizadas de formaciones consolidadas, sin excluir acuíferos cautivos más productivos (permeabilidad baja a muy baja); conformada por lutitas, margas y calizas, en la siguiente figura se muestra las unidades hidrogeológicas, del cual solo una unidad hidrogeológica se enmarca en el proyecto.



Javier J. Córdova V. / Javier
Gerente General
Geades Consultoría S.A.S.

D. Calidad de agua superficial

Para evaluar la calidad de agua, se han utilizado los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA – Agua), establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM.

El muestreo de calidad de agua fue realizado el 01 de octubre de 2024, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante R.J. N° 010-2016-ANA. Las muestras fueron enviadas al laboratorio SGS del Perú S.A.C, en adelante SGS, para su respectivo análisis, cuyos resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los valores especificados en los ECA-Agua.

E. Estaciones de muestreo

Las estaciones de muestreo han sido seleccionados en base a los procedimientos descritos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua R.J. N° 010-2016-ANA.

Para ello se definieron cuatro (04) estaciones de muestreo con la finalidad de evaluar la calidad del agua superficial del área de estudio del proyecto Elida.

En ese sentido, se realizó la toma de muestras para su posterior análisis en laboratorio, así como la medición de los parámetros fisicoquímicos in situ.

En el siguiente cuadro se muestra el detalle de lo mencionado en el presente párrafo, además de las coordenadas de las estaciones de muestreo.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 47
Ubicación de las estaciones de muestreo del área de estudio

Tipo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18S)		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
Superficial	MoAs-1	261 487	8 835 988	1 286	En el río Pativilca, aprox. a 2,46 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor
Superficial	MoAs-2	260 832	8 834 173	1 200	En el río Pativilca, aprox. a 0,61 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor
Superficial	MoAs-3	260 134	8 832 723	1 120	En el río Pativilca, aprox. a 1,11 km aguas abajo de la confluencia con el río Gorgor
Superficial	MoAs-4	260 435	8 833 824	1 225	En el río Gorgor, aprox. a 0,10 km aguas arriba de la confluencia con el río Pativilca

FUENTE: GEADES

F. Resultados

En el Cuadro N° 48 se presentan los resultados de los parámetros medidos en campo (in situ).

Cuadro N° 48
Resultados de parámetros de campo de las estaciones de muestreo del área de estudio

Tipo de agua	Fecha	Estación	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Oxígeno disuelto (mg/L)	pH (unidad de pH)	Temperatura (°C)*	Caudal (L/s)
Superficial	01/10/2024	MoAs-1	367	6,60	8,07	18,62	16,61
	01/10/2024	MoAs-2	353	6,94	7,89	18,54	17,27
	01/10/2024	MoAs-3	368	7,68	7,97	20,10	16,36
	01/10/2024	MoAs-4	359	7,89	7,68	19,93	2,15
ECA (1) Cat.3 D1: Riego de vegetales			2 500	≥4	6,5-8,5	Δ 3	-
ECA (1) Cat.3 D2: Bebida de animales			5 000	≥5	6,5-8,4	Δ 3	-

(-): No APLICA para la sub categoría

(1): DS N° 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Agua

Δ 3: Variación multianual de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual (17,13 C°) del área evaluada

FUENTE: GEADES

A continuación, se presentan los resultados de los parámetros analizados en laboratorio para las cuatro (04) estaciones de muestreo:


Javier J. Cardillo
 Gerente General
 Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 49
Resultados de laboratorio de los puntos de muestreo MoAs-1, MoAs-2, MoAs-3 y MoAs-4

Parámetro	Unidad	Lc	MoAs-1 01/10/2024 15:00:00	MoAs-2 01/10/2024 15:30:00	MoAs-3 1/10/2024 16:00:00	MoAs-4 01/10/2024 16:30:00	ECA categoría 3 ⁽¹⁾	
			Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre	D1: Riego de vegetales Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales
Análisis Generales								
Color Verdadero (b)	UC	1	2,7 ± 0,0	2,9 ± 0,0	2,5 ± 0,0	<1,0	100(a)	100(a)
Alcalinidad-Bicarbonato	mgCaCO ₃ /L	1	80,2 ± 10,40	81,6 ± 10,60	84,1 ± 10,90	112,0 ± 14,60	518	**
Alcalinidad-Carbonato	mgCaCO ₃ /L	1	<1,0	<1,0	1,6 ± 0,20	7,2 ± 0,90	**	**
Sólidos Totales Disueltos	mg Sólidos Totales Disueltos/L	3	235 ± 24	235 ± 24	236 ± 24	230 ± 23	**	**
Sólidos Totales en Suspensión	mg Sólidos Totales en Suspensión/L	3	79 ± 18	62 ± 14	44 ± 10	<3	**	**
Cromo Hexavalente Total (VI)	mgCr/L	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	**	**
Nitrógeno Amoniacal	mg NH ₃ -N/L	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**	**
Nitrógeno Total	mg N/L	0,10	0,51 ± 0,040	0,86 ± 0,07	0,53 ± 0,040	0,74 ± 0,060	**	**
Fósforo Total	mg P/L	0,010	0,045	0,051 ± 0,0040	0,039	<0,010	**	**
Sulfuro	mgS ₂ -/L	0,0019	<0,0019	<0,0019	<0,0019	<0,0019	**	**
Sulfuro de Hidrógeno	mgS ₂ -/L	0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	**	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	2,6	<2,6	<2,6	<2,6	<2,6	15	15
Demanda Química de Oxígeno	mgO ₂ /L	4,5	4,8 ± 0,50	<4,5	<4,5	<4,5	40	40
Aceites y Grasas	mg/L	0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	5	10
Cianuro libre	mg/L	0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	**	**
Fenoles	mg/L	0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002	0,01
S.A.A.M.(Detergentes)	mg/L	0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,2	0,5
Cianuro WAD	mg/L	0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	0,1	0,1
Silicatos	mg/L	0,10	3,58 ± 0,14	3,65 ± 0,15	3,92 ± 0,16	6,52 ± 0,26	**	**
Aniones								
Cloruro	mg/L	0,05	11,823 ± 1,54	12,096 ± 1,57	12,551 ± 1,63	19,894 ± 2,59	500	**
Fluoruro	mg/L	0,004	0,091 ± 0,012	0,111 ± 0,014	0,106 ± 0,014	0,070 ± 0,0090	1	**
Fosfato	mg/L	0,012	<0,012 *	<0,012 *	<0,012*	<0,012*	**	**
Nitrato (como N)	mg/L	0,014	0,120 ± 0,026	0,115 ± 0,025	0,111 ± 0,024	0,216 ± 0,048	**	**
Nitrito (como N)	mg/L	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	10	10
Sulfato	mg/L	0,03	93,33 ± 5,020	92,63 ± 4,98	88,82 ± 4,77	39,95 ± 2,10	1 000	1 000
Análisis Microbiológicos								
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	--	490	49	1 300	490	2 000	1 000
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	--	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	1 000	**
Formas Parasitarias	Organismo/L	1	<1	<1	<1	<1	**	**
Giardia duodenalis	Organismo/L	1	<1	<1	<1	<1	**	**
Larvas de helmintos	Organismo/L	1	<1	<1	<1	<1	**	**
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	Huevos/L	1	<1	<1	<1	<1	1	**
Metales Totales								
Aluminio Total	mg/L	0,003	4,713 ± 0,42	2,776 ± 0,25	1,873 ± 0,17	0,021 ± 0,0020	5	5
Antimonio Total	mg/L	0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	**	**
Arsénico Total	mg/L	0,0001	0,01444 ± 0,0016	0,01175 ± 0,0013	0,01115 ± 0,0012	0,00096 ± 0,00011	0,1	0,2
Bario Total	mg/L	0,0003	0,0383 ± 0,0034	0,0315 ± 0,0028	0,0293 ± 0,0026	0,0681 ± 0,0061	0,7	**
Berilio Total	mg/L	0,00006	0,000023 ± 0,000050	0,00011 ± 0,000020	<0,00006	<0,00006	0,1	0,1
Bismuto Total	mg/L	0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**	**
Boro Total	mg/L	0,006	0,430 ± 0,052	0,413 ± 0,050	0,411 ± 0,049	0,446 ± 0,054	1	5

 Javier J. Cardillo Sánchez
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

Continuación

Parámetro	Unidad	LC	MoAs-1 01/10/2024 15:00:00	MoAs-2 01/10/2024 15:30:00	MoAs-3 1/10/2024 16:00:00	MoAs-4 01/10/2024 16:30:00	ECA categoría 3 ⁽¹⁾	
			Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre	D1: Riego de vegetales Agua para riego restringido (c)	D2: Bebida de animales
Metales Totales								
Cadmio Total	mg/L	0,00003	0,00027 ± 0,000060	0,00032 ± 0,000070	0,00022 ± 0,000050	<0,00003	0,01	0,05
Calcio Total	mg/L	0,009	59,228 ± 5,92	58,758 ± 5,88	57,682 ± 5,77	52,557 ± 5,26	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00024	0,00207 ± 0,00017	0,00166 ± 0,00013	0,00116 ± 0,000090	<0,00024	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0003	0,0167 ± 0,0028	0,0135 ± 0,0023	0,0115 ± 0,0020	0,0010 ± 0,00020	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00003	0,01654 ± 0,0015	0,01264 ± 0,0011	0,01075 ± 0,00097	<0,00003	0,05	1
Cobre Total	mg/L	0,00009	0,00648 ± 0,0016	0,00531 ± 0,0013	0,00374 ± 0,00094	<0,00009	0,2	0,5
Cromo Total	mg/L	0,0003	<0,0003	0,0006 ± 0,00020	<0,0003	<0,0003	0,1	1
Estaño Total	mg/L	0,0001	<0,00010	0,00025 ± 0,000050	<0,00010	<0,00010	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0006	0,3979 ± 0,036	0,3875 ± 0,035	0,3875 ± 0,035	0,4731 ± 0,043	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,047	<0,047	<0,047	<0,047	<0,047	**	**
Galio Total	mg/L	0,00012	0,00085 ± 0,000070	0,00057 ± 0,000050	0,00024 ± 0,000020	<0,00012	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0013	5,4315 ± 0,43	3,8556 ± 0,31	2,7891 ± 0,22	0,0216 ± 0,0017	5	**
Lantano Total	mg/L	0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**	**
Litio Total	mg/L	0,0003	0,1223 ± 0,011	0,1183 ± 0,011	0,1134 ± 0,010	0,1117 ± 0,010	2,5	2,5
Lutecio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,003	10,167 ± 1,22	9,969 ± 1,20	8,936 ± 1,072	8,164 ± 0,98	**	250
Manganeso Total	mg/L	0,0001	0,16843 ± 0,012	0,13425 ± 0,0094	0,11201 ± 0,0078	0,00029 ± 0,000020	0,2	0,2
Mercurio Total	mg/L	0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	0,001	0,01
Molibdeno Total	mg/L	0,00006	0,00332 ± 0,00076	0,00322 ± 0,00074	0,00293 ± 0,00067	0,00245 ± 0,00056	**	**
Niobio Total	mg/L	0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0006	0,0314 ± 0,0072	0,0247 ± 0,0057	0,0204 ± 0,0047	<0,0006	0,2	1
Plata Total	mg/L	0,00001	<0,000010	<0,000010	<0,000010	<0,000010	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0006	0,0046 ± 0,00040	0,0044 ± 0,00040	0,0017 ± 0,00020	<0,0006	0,05	0,05
Potasio Total	mg/L	0,13	3,43 ± 0,27	2,84 ± 0,23	2,50 ± 0,20	1,82 ± 0,15	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0009	0,0163 ± 0,0016	0,0132 ± 0,0013	0,0107 ± 0,0011	0,0035 ± 0,00040	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	0,02	0,05
Sílice Total	mg/L	0,27	22,13 * ± 2,66	16,12 * ± 1,93	13,51 * ± 1,62	14,56 * ± 1,75	**	**
Silicio Total	mg/L	0,128	10,342 ± 1,24	7,537 ± 0,90	6,316 ± 0,76	6,806 ± 0,82	**	**
Sodio Total	mg/L	0,019	16,813 ± 1,85	16,716 ± 1,84	16,729 ± 1,84	24,292 ± 2,67	**	**
Talio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021	**	**
Teluro Total	mg/L	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	**	**
Thorio Total	mg/L	0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0006	0,0691 ± 0,0090	0,0437 ± 0,0057	0,0377 ± 0,0049	0,0008 ± 0,00010	**	**
Uranio Total	mg/L	0,00001	0,000966 ± 0,00020	0,000898 ± 0,00019	0,000817 ± 0,00017	0,000418 ± 0,000088	**	**
Vanadio Total	mg/L	0,0003	0,0070 ± 0,0011	0,0043 ± 0,00060	0,0026 ± 0,00040	0,0006 ± 0,00010	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00006	0,00009 ± 0,000020	0,00009 ± 0,000020	0,00008 ± 0,000020	<0,0006	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0026	0,1516 ± 0,015	0,1120 ± 0,011	0,0841 ± 0,0084	<0,0026	2	24
Zirconio Total	mg/L	0,00045	0,00378 ± 0,00087	0,00149 ± 0,00034	0,00154 ± 0,00035	<0,00045	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

(*) LOS RESULTADOS OBTENIDOS CORRESPONDEN A MÉTODOS QUE NO HAN SIDO ACREDITADOS POR EL INACAL – DA.

(**) EL PARAMETRO NO APLICA PARA ESTA SUBCATEGORIA

(a) Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural)

(b) Después de filtración simple

(c) Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, solo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego restringido.

CERO ES EQUIVALENTE A <1 E INDICA LA NO PRESENCIA DE LOS ANALITOS REQUERIDOS.

FUENTE: INFORMES DE ENSAYO MA2431782- SGS DEL PERÚ S.A.C.

 Javier J. Cardillo Viquez
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

G. Conclusiones

La evaluación de calidad de agua, ha sido desarrollada utilizando los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) Categoría 3 (sub categoría D1 y D2), establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM, donde:

- Con respecto a los parámetros fisicoquímicos de campo, todas las muestras tomadas en las estaciones MoAs-1, MoAs-2, MoAs-3 y MoAs-4 se encontraron dentro de los valores establecidos en los ECA para la la Categoría 3 (sub categoría D1 y D2).
- Con respecto a los parámetros analizados en laboratorio, se observó que las todas las muestras tomadas en las estaciones MoAs-1, MoAs-2, MoAs-3 y MoAs-4 se encontraron dentro de los valores establecidos en los ECA para la la Categoría 3 (sub categoría D1 y D2), a excepción de las siguientes estaciones:
 - MoAs-1: Hierro total sobrepasa el ECA-Agua Categoría 3 (sub categoría D1).
 - MoAs-3: Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes sobrepasa el ECA-Agua Categoría 3 (sub categoría D2).

3.1.6. Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual de las tierras y calidad de suelos

A. Clasificación de los suelos

Se ha determinado cinco (05) unidades de suelos a nivel de subgrupo (Soil Taxonomy, 2022). De los cuales, una (01) unidad de suelo corresponde a la Orden Aridisols caracterizado por la presencia de horizonte sálico, perteneciente al Gran Grupo Haplosalids; en tanto, los Andisols, los más recurrentes en el área de estudio son suelos de origen extrusivo o volcánico y están representados por cuatro (04) unidades de suelos correspondientes a los Grandes Grupos Haplotorrands conformada por tres (03) unidades de suelos y Haplustands conformada por una (01) unidad de suelo.

B. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso mayor

En el área de estudio se han identificado tres (03) grupos de capacidad de uso mayor:

- Tierras aptas para pastos de uso temporal (P) conformada por la subclase (P3sel(t))
- Tierras de aptitud forestal (F) conformada por la subclase (F3sel)

Tierras de protección, subdivididas en 04 unidades (Xsl, Xse, Xsel y X).



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

C. Uso actual de la tierra

Se ha determinado dos (02) categorías de uso actual, destacando los terrenos con vegetación natural y terrenos sin uso y/o improductivos, las que se distribuyen en forma individual o agrupada, conformando 02 subcategorías identificadas en forma no agrupada y 03 en forma agrupada.

D. Calidad de los suelos

La evaluación de la calidad de suelos, se ha realizado a través de la evaluación de parámetros orgánicos referidos a las fracciones de hidrocarburos totales de petróleo: Fracción F1 (C6-C10), Fracción F2 (C10-C28) y Fracción F3 (C28-C40), y de los parámetros inorgánicos: Cianuro libre, Arsénico total, Bario total, Cadmio total, Cromo VI, Mercurio y Plomo total; todos expresados en mg/kg PS. El análisis comparativo se realizó tomando como referencia los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos, establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM.

El informe se ha elaborado sobre la base del reporte de ensayo MA2431785 Rev. 0, emitido en el mes de setiembre del año 2024 por el Laboratorio SGS del Perú, el que se encuentra acreditado en el Organismo Peruano de Acreditación INACAL - DA con registro N° LE-002.

D.1. Selección de estaciones de muestreo

Para la evaluación de la calidad del suelo se realizó el muestreo de la capa superficial de los suelos en cinco (05) estaciones de muestreo, cuya ubicación georreferenciada se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 50
Ubicación de las estaciones de muestreo de suelos del área de estudio

Estaciones de muestreo	Prof. (cm)	Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18S		Altitud (msnm)	Fecha de muestreo	Descripción
		Este (m)	Norte (m)			
MoCas-1	0-30	259 891	8 834 638	1 669	30/09/2024	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 100 m del sendero existente
MoCas-2	0-30	260 151	8 835 289	1 714	30/09/2024	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 72 m del sendero existente
MoCas-3	0-30	260 700	8 834 900	1 477	30/09/2024	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 22 m del sendero existente
MoCas-4	0-30	259 300	8 835 329	2 047	30/09/2024	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 244 m del sendero existente
MoCas-5	0-30	259 025	8 836 120	2 522	30/09/2024	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 614 m del sendero existente

FUENTE: GEADES


Javier J. Carollino V. / J. Car.
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

D.2. Resultados

Dentro de los parámetros inorgánicos están considerados: Arsénico, Bario total, Cadmio, Cromo VI, Mercurio, Cianuro Libre y Plomo, todos expresados en mg/kg PS; los resultados obtenidos han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de suelos, en la categoría “Uso agrícola” aprobado mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.

En el siguiente Cuadro, se indican los parámetros inorgánicos evaluados en las muestras de las cinco (05) estaciones de muestreo ubicados dentro del área de estudio, en la que se incluye los Estándares de Calidad Ambiental para suelos (ECA-Suelo) para suelos de “Uso agrícola” según D.S. N° 011-2017-MINAM, con fines de realizar el análisis comparativo.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 51
Concentración de metales en los puntos de muestreo de suelo

Parámetro	Unidad	L.C.	Estación de muestreo					ECA-Suelo (*)
			MoCas-1	MoCas-2	MoCas-3	MoCas-4	MoCas-5	Suelo agrícola
Arsénico Total	mg/kg PS	2,857	193,32	89,209	90,082	265,785	151,949	50
Bario Total		0,44	36,105	22,317	37,88	75,690	59,654	750
Cadmio Total		0,144	0,425	0,692	0,236	1,278	1,576	1,4
Cromo VI		0,26	<0,26	<0,26	<0,26	<0,26	<0,26	0,4
Mercurio		0,0348	<0,0348	<0,0348	<0,0348	<0,0348	<0,0348	6,6
Plomo Total		0,346	39,181	27,294	60,669	60,686	69,083	70
Cianuro Libre		0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,9

(*): Estándares de Calidad Ambiental para suelos "Uso Agrícola". D.S. N° 011-2017-MINAM

L.C.: Límite de cuantificación.

FUENTE: Informe de Ensayo MA2431785

En el siguiente cuadro se presentan los parámetros orgánicos evaluados en las cinco (05) estaciones de muestreo.

Cuadro N° 52
Concentración de parámetros inorgánicos en los puntos de muestreo de suelo

Parámetro	Unidad	L.C.	Estación de muestreo					ECA-Suelo (*)
			MoCas-1	MoCas-2	MoCas-3	MoCas-4	MoCas-5	Suelo agrícola
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	0,24	<0,24	<0,24	<0,24	<0,24	<0,24	200
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg PS	15	<15	<15	<15	<15	<15	1 200
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	15	<15	<15	<15	<15	<15	3 000

L.C.: Límite de cuantificación.

FUENTE: Informe de Ensayo MA2431785 – SGS

ELABORADO: GEADES


Javier J. Cardozo Sánchez
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

D.3. Conclusiones

- Los valores de los parámetros inorgánicos: Bario total, Cromo VI, Mercurio, Plomo y Cianuro libre, cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos en la categoría “Uso agrícola” según lo establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM en todos los puntos de muestreo. Sin embargo, los parámetros que exceden a los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos en la categoría “Uso agrícola” son el Cadmio en el punto de muestreo MoCas-5 y el Arsénico en todos los puntos de muestreo, por lo que amerita ser monitoreados.
- Los valores de los parámetros orgánicos, referidos a las fracciones totales de hidrocarburos: Fracción F1 (C6-C10), Fracción F2 (>C10-C28) y Fracción F3 (>C28-C40), cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos en la categoría “Uso agrícola” según lo establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM.
- Los parámetros Arsénico total y Cadmio total excedidos respecto a los ECA para suelos en la categoría “Uso Agrícola”, pueden explicarse considerando que la litología dominante en el área de estudio es de naturaleza volcánica dominado por tobas, andesíticas y dacitas. En ese contexto, la ocurrencia de arsénico y plomo totales derivaría de la alteración de los minerales como arsenopirita (FeAsS), enargita (Cu₃AsS₄) y tenantita (Cu₁₂As₄S₁₃), rejalgar (AsS), Oropimente-Stibnita (As₂S₃), greenockita (CdS), Monteponita (CdO), entre otros.

3.2. Descripción del Medio Biológico

3.2.1. Zonas de vida

El área del Proyecto presenta tres (03) Zonas de Vida Natural, denominadas Monte espinoso – Premontano Tropical (mte-PT), Matorral desértico – Montano Bajo Tropical (md-MBT) y Bosque seco – Montano Bajo Tropical (bs-MBT).

3.2.2. Flora Terrestre

A. Estaciones de Muestreo

La distribución espacial de las estaciones de muestreo de flora silvestre se hizo en base a un muestreo dirigido, tomando en cuenta criterios como la accesibilidad, la ubicación de futuros componentes del Proyecto y las formaciones vegetales identificadas. Asimismo, las unidades de muestreo fueron establecidas de tal manera que cumplan con el esfuerzo de muestreo adecuado para una correcta caracterización del medio biológico.

El muestreo biológico conto con un total de trece (13) estaciones.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

Cuadro N° 53
Ubicación de las estaciones de muestreo de flora silvestre

Código	Sistema de Coord.UTM Datum WGS - 84/ Zona 18 S						Unidad de vegetación
	Coordenada inicial			Coordenada final			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud	Este (m)	Norte (m)	Altitud	
			(m s.n.m.)			(m s.n.m.)	
MuVe-01	260 589	8 834 508	1 381	260 539	8 834 516	1 392	Cardonal (Car)
MuVe-02	260 326	8 834 602	1 486	260 278	8 834 616	1 489	Cardonal (Car)
MuVe-03	259 690	8 834 824	1 705	259 640	8 834 832	1 731	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuVe-04	259 627	8 835 184	1 828	259 584	8 835 209	1 854	Cardonal (Car)
MuVe-05	259 239	8 835 380	2 088	259 187	8 835 415	2 129	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuVe-06	260 083	8 834 885	1 548	260 068	8 834 934	1 577	Cardonal (Car)
MuVe-07	260 091	8 835 680	1 855	260 084	8 835 729	1 866	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuVe-08	260 098	8 836 296	2 114	260 050	8 836 314	2 136	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuVe-09	260 259	8 836 113	1 992	260 274	8 836 063	1 968	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuVe-10	260 052	8 834 242	1 531	260 002	8 834 235	1 560	Cardonal (Car)
MuVe-11	260 816	8 834 813	1 424	260 776	8 834 843	1 434	Cardonal (Car)
MuVe-12	260 342	8 835 381	1 693	260 392	8 835 394	1 685	Área sin vegetación (Asv)
MuVe-13	259 922	8 834 634	1 639	259 959	8 834 591	1 634	Área sin vegetación (Asv)

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultora S.A.S.

B. Unidades de vegetación

En el área de estudio se han identificado tres (03) unidades de vegetación:

B.1. Cardonal (Car)

En esta unidad de vegetación se establecieron seis (06) estaciones de muestreo cuantitativa: MuVe-01, MuVe-02, MuVe-04, MuVe-06, MuVe-10 y MuVe-11.

El tipo de vegetación, también denominado piso de cactáceas columnares (Weberbauer, 1945), es una formación xerofítica dominada por cactáceas, que se extiende entre los 1 400 y 2 200 m s.n.m., donde también se observa la presencia de plantas arbustivas de la familia Asteraceae, pero predominan claramente las cactáceas en relación al número especies y su abundancia, a los cuales, sumando su mayor tamaño, le dan el paisaje característico a esta unidad de vegetación.

En el área de estudio esta unidad se compone de parches de distribución irregular y de diversos tamaños. Se observó cactáceas columnares, arbustivas y globosas, dispersas en zonas de menor y mayor densidad; las cactáceas principales son *Cumulopuntia sphaerica*, seguida por *Corryocactus melaleucus*, *Melocactus peruvianus* y *Armatocereus procerus*, mientras que entre las herbáceas son importantes *Hoffmannseggia miranda* y *Heliotropium sp.*

El Cardonal (Car) ocupa el segundo lugar en extensión, tanto del área de estudio (evaluación de campo) como el área de influencia ambiental, y se encuentra en buen estado de conservación debido a que no se desarrolla actividad antrópica, por la inaccesibilidad a este tipo de vegetación. No se observó actividad minera anterior y/o pasivos ambientales.

Esta unidad vegetal ocupa una superficie de 27,23 ha, que representa el 4,26 % del área de estudio del proyecto Elida, altitudinalmente se encuentra desde los 1 300 hasta los 2 200 m.s.n.m.

B.2. Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)

En esta unidad de vegetación se establecieron cinco (05) estaciones de muestreo cuantitativa: MuVe-03, MuVe-05, MuVe-07, MuVe-08 y MuVe-09.

El Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car) es una formación xerofítica dominada por arbustos y cactáceas, que se extiende entre los 1 000 y 2 700 m s.n.m. (Weberbauer, 1945), en donde se observa la presencia de plantas semileñosas arbustivas de la familia Asteraceae, Fabaceae, etc. Esta unidad se encuentra compuesta por vegetación de tipo caducifolia y cactáceas dispersas. En las partes



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

bajas se observa el mayor desarrollo de arbustos y hierbas; a medida que se asciende en altitud los arbustos se hacen más achaparrados, observándose vegetación típica de pasto de puna. Este tipo de unidad vegetacional está influenciada por la estacionalidad de las lluvias, debido a que la evaluación de campo se realizó en época húmeda se aprecia mayor número de parches de arbustos.

En el área de estudio esta unidad se compone de parches de distribución irregular. Su conformación es parecida al Cardonal (Car), observándose además comunidades de baja densidad de arbustos de bajo porte como *Baccharis sp.* y *Mimosa sp.*, entre otros, destacando las herbáceas *Alternanthera pubiflora*, *Heliotropium sp.* y *Atriplex rotundifolia*. Las principales cactáceas en esta unidad son de bajo porte como la *Espositoa melanostele*, *Melocactus peruvianus* y *Loxanthocereus peculiaris*.

Esta unidad ocupa el tercer lugar en extensión, tanto en el área de estudio (evaluación de campo), como en el área de influencia ambiental del proyecto; considerándose que su estado de conservación es bueno debido a la escasa actividad antrópica. No se observó actividad minera anterior y/o pasivos ambientales.

Ocupa una superficie de 22,83 ha, que representa el 3,57 % del área de estudio del proyecto Elida. altitudinalmente se encuentra desde los 1 600 hasta los 2 400 m.s.n.m.

B.3. Área sin vegetación (Asv)

Esta unidad vegetal comprendió las estaciones de muestreo MuVe-12 y MuVe-13; Se caracteriza por estar desprovista de cobertura vegetal, salvo escasos individuos de herbáceas en escasa densidad, casi ocasional en ciertas zonas, mientras que en otras está totalmente ausente.

Esta unidad ocupa el primer lugar según la extensión del área de estudio. Su estado de conservación es bueno, debido a que no se observó mucha actividad antrópica significativa, salvo labores mineras no rehabilitadas producto de actividad minera anterior.

Esta unidad vegetal ocupa una superficie de 589,49 ha, que representa el 92,17% del área de estudio del proyecto Elida, altitudinalmente se encuentra entre los 2 600 y 3 100 m.s.n.m.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

C. Composición de especies de flora terrestre

La flora registrada en el área de estudio del proyecto Elida estuvo conformada por 22 especies de plantas comprendidas en dos (02) clases botánicas, seis (06) órdenes y ocho (08) familias taxonómicas.

D. Especies incluidas en categorías de conservación

D.1. Legislación Nacional

Según Decreto Supremo N° 043-2006-AG, Categorización peruana de especies amenazadas de flora silvestre, se reporta a las especies: *Melocactus peruvianus*, *Cumulopuntia sphaerica* y *Jatropha macrantha* en la categoría Vulnerable (VU); la especie *Espostoa melanosteale* en la categoría Casi amenazado (NT) y *Haageocereus acranthus* en la categoría En peligro crítico (CR).

D.2. Legislación Internacional

D.2.1. Lista Roja IUCN

Dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-2024), las especies *Baccharis salicifolia*, *Armatocereus procerus*, *Cumulopuntia sphaerica*, *Espostoa melanosteale*, *Haageocereus acranthus*, *Haageocereus pseudomelanosteale*, *Melocactus peruvianus* y *Neoraimondia arequipensis* se encuentran consideradas en la categoría de Preocupación menor (LC), la cual incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo.

D.2.2. Apéndices CITES

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES-2024), considera a las especies *Armatocereus procerus*, *Cumulopuntia sphaerica*, *Espostoa melanosteale*, *Haageocereus acranthus*, *Haageocereus pseudomelanosteale*, *Melocactus peruvianus* y *Neoraimondia arequipensis* dentro de su Apéndice II, el cual incluye aquellas especies que no están necesariamente amenazada de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

D.3. Especies Endémicas

De acuerdo con el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León *et al.*, 2006), las especies *Armatocereus procerus*, *Espostoa melanosteale*, *Neoraimondia*



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

arequipensis y *Jatropha macrantha*, descritas en esta evaluación, son consideradas endémicas para el Perú.

E. Usos

Algunas especies de flora descritas en esta evaluación son útiles para el ser humano, puesto que sirven como alimento, asimismo son utilizadas como medicina natural para tratar distintos males y utilizados como combustible. Estas especies se describen en el Capítulo 3.

3.2.3. Fauna Terrestre

A. Mastofauna

A.1. Puntos de muestreo

Se establecieron ocho (08) transectos de evaluación con trampas de captura para el muestreo de mamíferos menores; asimismo, fueron instaladas siete (07) redes de neblina para la evaluación de quirópteros y finalmente, se recorrieron también seis (06) transectos de búsqueda de indicios para el muestreo de mamíferos mayores; abarcando, en la medida de lo posible, la mayoría de las unidades de vegetación presentes en el área de evaluación.

A continuación, se detalla la ubicación y descripción de cada uno de los transectos de evaluación correspondientes a la comunidad de mamíferos.

Cuadro N° 54
Ubicación de los transectos de evaluación de mamíferos menores voladores

Código	Sistema de Coord. UTM			Unidad de vegetación
	Datum WGS - 84 / Zona 18 S			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud	
(m s.n.m.)				
MuVo-01	260 039	8 835 401	1 755	Área sin vegetación (Asv)
MuVo-02	260 065	8 835 399	1 752	Área sin vegetación (Asv)
MuVo-03	259 900	8 835 179	1 726	Cardonal (Car)
MuVo-04	259 923	8 835 181	1 719	Cardonal (Car)
MuVo-05	259 930	8 835 202	1 722	Cardonal (Car)
MuVo-06	259 630	8 834 886	1 740	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuVo-07	259 631	8 834 863	1 737	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)

FUENTE: GEADES


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 55
Ubicación de los transectos de evaluación de mamíferos mayores

Código	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			Unidad de vegetación
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (m s.n.m.)	
MuMa-01	V1.1	260 818	8 834 418	1 310	Área sin vegetación y Cardonal (Asv/Car)
	V1.2	260 643	8 834 436	1 366	
	V1.3	260 621	8 834 495	1 374	
	V1.4	260 465	8 834 536	1 427	
	V1.5	260 186	8 834 383	1 488	
	V1.6	259 974	8 834 186	1 574	
MuMa-02	V2.1	259 860	8 834 856	1 622	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
	V2.2	259 719	8 834 954	1 700	
	V2.3	259 697	8 834 806	1 698	
	V2.4	259 540	8 834 897	1 788	
	V2.5	259 462	8 834 838	1 835	
MuMa-03	V3.1	259 978	8 835 067	1 667	Cardonal (Car)
	V3.2	260 016	8 835 179	1 696	
	V3.3	259 832	8 835 102	1 744	
	V3.4	259 867	8 835 403	1 788	
	V3.5	259 559	8 835 213	1 875	
	V3.6	259 507	8 835 261	1 915	
MuMa-04	V4.1	260 018	8 835 407	1 760	Área sin vegetación (Asv)
	V4.2	260 216	8 835 514	1 766	
	V4.3	260 240	8 835 339	1 713	
	V4.4	260 165	8 835 195	1 681	
	V4.5	260 319	8 835 161	1 653	
	V4.6	260 432	8 835 271	1 648	
MuMa-05	V5.1	260 338	8 835 929	1 904	Área sin vegetación y Matorral arbustivo con Cardonal (Asv/Ma/Car)
	V5.2	260 200	8 835 947	1 941	
	V5.3	260 223	8 836 261	2 073	
	V5.4	260 072	8 836 304	2 120	
MuMa-06	V6.1	260 409	8 834 802	1 498	Área sin vegetación (Asv)
	V6.2	260 476	8 834 716	1 428	
	V6.3	260 513	8 834 795	1 446	
	V6.4	260 601	8 834 753	1 393	
	V6.5	260 564	8 834 845	1 445	
	V6.6	260 677	8 834 821	1 447	

FUENTE: GEADES


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 56
Ubicación de los transectos de evaluación de mamíferos menores terrestres

Código	Sistema de Coord.UTM Datum WGS - 84/ Zona 18 S						Unidad de vegetación
	Coordenada inicial			Coordenada final			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud	Este (m)	Norte (m)	Altitud	
			(m.s.n.m.)			(m s.n.m.)	
MuMe-01	259 573	8 834 880	1 771	259 859	8 834 861	1 624	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuMe-02	259 275	8 835 360	2 060	259 095	8 835 442	2 194	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuMe-03	260 431	8 834 341	1 396	260 576	8 834 483	1 383	Área sin vegetación (Asv)
MuMe-04	259 710	8 835 415	1 831	259 672	8 835 607	1 914	Cardonal (Car)
MuMe-05	259 800	8 835 087	1 726	259 949	8 835 211	1 719	Cardonal (Car)
MuMe-06	260 180	8 835 195	1 678	260 390	8 835 244	1 655	Área sin vegetación (Asv)
MuMe-07	260 054	8 835 773	1 882	260 110	8 835 613	1 821	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuMe-08	260 798	8 834 860	1 432	260 780	8 834 747	1 116	Cardonal (Car)

FUENTE: GEADES


 Javier J. Gerónimo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.s.

A.2. Composición de Mamíferos

Durante esta evaluación se registraron tres (03) especies de mamíferos, pertenecientes a dos (02) órdenes y tres (03) familias taxonómicas. De estos registros una (01) especie corresponde al grupo de mamíferos menores y dos (02) al de mamíferos mayores.

A.3. Especies protegida por la legislación Nacional e Internacional

A.3.1. Categoría de conservación Nacional

Según Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, la especie *Lycalopex sechurae* “Zorro costeño” reportada en esta evaluación se encuentra dentro de la categoría Casi Amenazado (NT).

A.3.2. Categorías de conservación Internacional

a. Lista Roja IUCN

Dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-2024-2), los mamíferos *Lagidium peruanum* “Vizcacha” y *Phyllotis limatus* “Ratón orejón de Lima” se encuentran considerados en la categoría de Preocupación menor (LC), la cual incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo. Mientras que, la especie *Lycalopex sechurae* “Zorro costeño” se encuentra bajo la categoría de Casi amenazado (NT).

b. Apéndices CITES

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES-2024), ninguna de las especies de mamíferos de esta evaluación se encuentra dentro de un Apéndice.

A.4. Especies Endémicas

Para esta evaluación, no se reporta la presencia de especies de mamíferos endémicos.

B. Avifauna

B.1. Puntos de muestreo

Se establecieron 35 puntos de conteo (PC) donde se registraron a las aves de la zona mediante avistamientos e identificación de cantos, abarcando, en la medida de lo posible, la mayoría de las unidades de vegetación presentes en el área de



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

evaluación. El esfuerzo de muestreo para esta comunidad fue de cinco (05) horas/hombre con 50 minutos/hombre en un total de 35 puntos de conteo (PC), lo cual permitió caracterizar de forma adecuada el área de estudio.

Cuadro N° 57
Ubicación de los transectos de evaluación para la avifauna

Código	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S			Unidad de vegetación
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m s.n.m.)	
MuAv-01	259 791	8 834 847	1 651	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-02	259 625	8 834 903	1 744	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-03	259 521	8 834 844	1 798	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-04	259 118	8 835 434	2 183	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-05	259 196	8 835 407	2 123	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-06	259 475	8 835 230	1 927	Cardonal (Car)
MuAv-07	259 582	8 835 221	1 863	Cardonal (Car)
MuAv-08	259 699	8 835 261	1 821	Cardonal (Car)
MuAv-09	259 819	8 835 318	1 777	Cardonal (Car)
MuAv-10	259 832	8 835 176	1 751	Cardonal (Car)
MuAv-11	259 998	8 835 157	1 694	Cardonal (Car)
MuAv-12	260 060	8 834 944	1 586	Cardonal (Car)
MuAv-13	260 758	8 834 407	1 328	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-14	260 660	8 834 391	1 362	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-15	260 588	8 834 328	1 366	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-16	260 479	8 834 346	1 386	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-17	260 125	8 834 593	1 550	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-18	260 106	8 834 663	1 556	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-19	260 048	8 834 629	1 586	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-20	259 821	8 835 879	1 976	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-21	260 089	8 835 718	1 866	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-22	260 787	8 834 829	1 432	Cardonal (Car)
MuAv-23	260 075	8 834 207	1 511	Cardonal (Car)
MuAv-24	260 047	8 835 985	1 977	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-25	259 810	8 836 219	2 145	Cardonal (Car)
MuAv-26	260 013	8 836 377	2 175	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-27	260 005	8 836 484	2 237	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-28	260 098	8 836 547	2 212	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-29	260 191	8 836 527	2 207	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-30	260 101	8 836 433	2 168	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuAv-31	260 169	8 835 362	1 731	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-32	260 268	8 835 304	1 697	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-33	260 219	8 835 198	1 677	Área sin vegetación (Asv)
MuAv-34	260 297	8 834 621	1 499	Cardonal (Car)
MuAv-35	260 570	8 834 506	1 387	Cardonal (Car)

FUENTE: GEADES


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

B.2. Composición de aves

Se registraron un total de cuatro (04) especies de aves distribuidas taxonómicamente en ordenes tres (03) órdenes y tres (03) familias en todo el ámbito del proyecto Elida.

B.3. Especies protegida por la legislación Nacional e Internacional

B.3.1. Categoría de conservación Nacional

Según Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Categorización peruana de especies amenazadas de fauna silvestre, se considera a la especie “Cóndor andino” *Vultur gryphus* en la categoría de En Peligro (EN).

B.3.2. Categorías de conservación Internacional

a. Lista Roja IUCN

Dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-2024), casi todas las aves registradas en esta evaluación se encuentran consideradas en la categoría de Preocupación menor (LC), la cual incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo. La especie “Cóndor andino” *Vultur gryphus* se encuentra en la categoría de Vulnerable (VU).

b. Apéndices CITES

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES-2024), considera dentro del Apéndice II al ave: *Rhodopis vesper* “Colibrí de oasis”, en este Apéndice figuran aquellas especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Por su parte, dentro del Apéndice I, tenemos al “Cóndor andino” *Vultur gryphus*; el Apéndice I incluye especies que están en peligro de extinción o que pueden verse afectadas por el comercio internacional.

B.4. Especies Endémicas

De acuerdo con la Lista de las aves del Perú de Plenge, M. A., 2024, ninguna de las especies de aves descritas en esta evaluación se reportan como ave endémica del Perú, cuyo rango de distribución incluye el área de estudio del proyecto Elida.

C. Herpetofauna

C.1. Puntos de muestreo

Se establecieron doce (12) transectos de evaluación donde se registraron anfibios y reptiles mediante búsquedas intensivas a lo largo de transectos ubicados en lugares



Javier J. Gerónimo V. Pacheco
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

potenciales, abarcando, en la medida de lo posible, la mayoría de las unidades de vegetación presentes en el área de evaluación.

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla la ubicación y descripción de cada uno de los transectos de evaluación correspondientes a la comunidad de anfibios y reptiles.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 58
Ubicación de los transectos de evaluación para la herpetofauna

Código VES	Sistema de Coord. UTM Datum WGS - 84/ Zona 18 S						Unidad de vegetación
	Coordenada inicial			Coordenada final			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud	Este (m)	Norte (m)	Altitud	
			(m s.n.m.)			(m s.n.m.)	
MuHe-01	259 838	8 834 846	1 634	259 704	8 834 963	1 707	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuHe-02	259 609	8 834 827	1 748	259 477	8 834 924	1 823	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuHe-03	260 111	8 835 428	1 756	260 217	8 835 512	1 763	Área sin vegetación (Asv)
MuHe-04	259 859	8 835 051	1 686	259 986	8 835 194	1 704	Cardonal (Car)
MuHe-05	259 818	8 835 394	1 796	259 773	8 835 594	1 873	Cardonal (Car)
MuHe-06	260 541	8 834 823	1 437	260 627	8 834 713	1 377	Área sin vegetación (Asv)
MuHe-07	260 046	8 836 036	2 008	260 062	8 835 929	1 943	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuHe-08	260 755	8 834 857	1 444	260 854	8 834 802	1 411	Cardonal (Car)
MuHe-09	259 969	8 834 209	1 577	260 103	8 834 204	1 499	Cardonal (Car)
MuHe-10	258 965	8 835 501	2 210	259 181	8 835 414	2 062	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuHe-11	260 482	8 834 504	1 410	260 619	8 834 499	1 374	Cardonal (Car)
MuHe-12	259 835	8 834 654	1 667	259 957	8 834 543	1 644	Área sin vegetación (Asv)

FUENTE GEADES


Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.s.

C.2. Composición de Herpetofauna

Para esta evaluación se registraron dos (02) especies de reptiles pertenecientes a los órdenes Squamata y Anura, cada una representada por una especie en todo el ámbito del proyecto.

C.3. Especies protegida por la legislación Nacional e Internacional

C.3.1. Categoría de conservación Nacional

De acuerdo al Decreto Supremo DS N° 004-2014 MINAGRI “Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas”, la especie *Microlophus tigris* “Lagartija de las Lomas” se encuentra bajo la categoría de conservación Casi amenazado (NT).

C.3.2. Categorías de conservación Internacional

a. Lista Roja IUCN

Dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-2024-2), se reporta que las dos especies de herpetofauna de esta evaluación son parte de la categoría Preocupación menor (LC), la cual incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo.

b. Apéndices CITES

Ninguna de los reptiles reportadas en esta evaluación se encuentra dentro de los Apéndices de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES-2024).

C.4. Especies Endémicas

De acuerdo a la fuente *The reptile database*, el reptil *Microlophus tigris* “Lagartija de las Lomas” es una especie considerada endémica para el Perú, distribuidas en el Desierto Costero y parte de la Serranía Esteparia del sur del país.

D. Entomofauna

D.1. Estación de muestreo

Se establecieron ocho (08) transectos de evaluación donde se registraron todas las clases de insectos mediante la aplicación de técnicas de capturas de acuerdo a cada grupo taxonómico, abarcando, en la medida de lo posible, la mayoría de las unidades de vegetación presentes en el área de evaluación.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 59
Ubicación de los transectos de evaluación para la entomofauna

Código	Sistema de Coord. UTM Datum WGS - 84/ Zona 18 S						Unidad de vegetación
	Coordenada inicial			Coordenada final			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud	Este (m)	Norte (m)	Altitud	
			(m s.n.m.)			(m s.n.m.)	
MuEn-01	260 431	8 834 341	1 396	260 576	8 834 483	1 383	Área sin vegetación (Asv)
MuEn-02	259 710	8 835 415	1 831	259 672	8 835 607	1 914	Cardonal (Car)
MuEn-03	259 573	8 834 880	1 771	259 859	8 834 861	1 624	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuEn-04	259 275	8 835 360	2 060	259 095	8 835 442	2 194	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuEn-05	259 800	8 835 087	1 726	259 949	8 835 211	1 719	Cardonal (Car)
MuEn-06	260 054	8 835 773	1 882	260 110	8 835 613	1 821	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
MuEn-07	260 798	8 834 860	1 432	260 780	8 834 747	1 116	Cardonal (Car)
MuEn-08	260 180	8 835 195	1 678	260 390	8 835 244	1 655	Área sin vegetación (Asv)

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultoría S.A.S.

D.2. Composición de la Entomofauna

Para esta evaluación fueron registradas 70 especies de entomofauna, distribuidas taxonómicamente en trece (13) órdenes y 43 familias.

D.3. Especies protegida por la legislación Nacional e Internacional

D.3.1. Categoría de conservación Nacional

De acuerdo a la categorización peruana de especies amenazadas de fauna silvestre, según Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, el cual también considera a los invertebrados como parte de su lista, no se reporta a ninguna de las especies registradas en alguna categoría de conservación.

D.3.2. Categorías de conservación Internacional

a. Lista Roja IUCN

Ninguno de los insectos reportados en el área de estudio del proyecto Elida se encuentran dentro de las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-2021-1).

b. Apéndices CITES

Ninguno de los insectos reportados en el área de estudio del proyecto Elida se encuentran dentro de los Apéndices de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES-2024).

D.4. Especies Endémicas

No se han registrado especies de insectos endémicos o que presentan rango restringido de distribución de hábitat.

3.2.4. Hidrobiología

A. Comunidades Hidrobiológicas Evaluadas

A.1. Plancton

Esta comunidad biológica está representada por organismos que se encuentran suspendidos en la columna de agua de los ambientes acuáticos, siendo más abundantes en ecosistema eutróficos. Tradicionalmente ha sido dividido en dos componentes: el fitoplancton y el zooplancton.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

A.2. Perifiton

De acuerdo a la APHA (2017), el perifiton es el conjunto de microorganismos que crecen sobre las piedras, ramas, macrófitas y otras superficies sumergidas; estos organismos pueden ser bacterias (filamentosas o films), protozoos, rotíferos, algas y otros microorganismos de vida libre que nadan, se deslizan o se fijan entre las superficies sumergidas.

A.3. Macroinvertebrados bentónicos

Los macroinvertebrados bentónicos son una agrupación de organismos carentes de notocorda que habitan en el fondo de los ecosistemas acuáticos continentales, en al menos alguna etapa de su ciclo de vida, y de tamaño mayor o igual a 500 µm. Para su colecta se utilizó una red Surber con abertura de malla de 500 µm y un área de colecta de 0,09 m² (30 x 30 cm).

A.4. Necton (peces)

El necton es el grupo de organismos más importante en la columna de agua y poseen movimiento autónomo. El principal grupo de animales que conforma el necton son los peces.

Para esta evaluación la colecta de peces se realiza a través de redes de lance (atarrayas) de tres (03) m de diámetro y un poro de malla de 1,5 cm, considerándose cinco (05) lanzamientos por estación de muestreo.

B. Estaciones de muestreo

En el siguiente cuadro, se describen las estaciones de muestreo evaluadas durante los trabajos de campo para las comunidades hidrobiológicas.

Cuadro N° 60
Ubicación de las estaciones de muestreo para la evaluación de comunidades hidrobiológicas

Código	Sistema de Coord.UTM			Cuerpo de agua (referencia)
	Datum WGS - 84 / Zona 18 S			
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m s.n.m.)	
MuHb-1	261 487	8 835 988	1 286	En el río Pativilca, aprox. a 2,46 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor
MuHb-2	260 832	8 834 173	1 200	En el río Pativilca, aprox. a 0,61 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor
MuHb-3	260 134	8 832 723	1 120	En el río Pativilca, aprox. a 1,11 km aguas abajo de la confluencia con el río Gorgor
MuHb-4	260 435	8 833 824	1 225	En el río Gorgor, aprox. a 0,10 km aguas arriba de la confluencia con el río Pativilca

FUENTE: GEADES


 Javier J. Gerónimo
 Gerente General
 Geades Consultabg S.A.C.

C. Resultados

C.1. Fitoplancton

La comunidad del fitoplancton reportó un total de 27 taxones pertenecientes a 21 familias, 16 órdenes, cinco (05) clases y cuatro (04) divisiones (Heterokontophyta, Chlorophyta, Charophyta y Cyanobacteria).

C.2. Zooplancton

La comunidad del zooplancton reportó un total de dieciséis (16) taxas pertenecientes a catorce (14) familias, once (11) órdenes, once (11) clases y seis (06) Phylum (Ciliophora, Nematoda, Arthropoda, Tardigrada, Protozoa, Rotifera).

C.3. Perifiton

La comunidad del perifiton reportó un total de 23 taxones pertenecientes a 17 familias, 15 órdenes, cinco (05) clases y cuatro (04) Divisiones (Heterokontophyta, Charophyta, Chlorophyta y Cyanobacteria).

C.4. Macroinvertebrados Bentónicos

La comunidad de los bentos reportó un total de 11 taxones pertenecientes a 10 familias, seis (06) órdenes, una (01) clase y un (01) phylum. Los órdenes descritos son: Ephemeroptera, Coleoptera, Diptera, Trichoptera, Megaloptera y Odonata

3.2.5. Ecosistemas frágiles

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

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

Dentro del proyecto Elida no se reporta la presencia de ecosistemas frágiles que sugieran medidas de manejo y cuidado de su valor ecológico.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

3.3. Descripción y caracterización de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos de la población ubicada en el área de influencia social del proyecto

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

El proyecto Elida se encuentra ubicado en el distrito de Carhuapampa, en la provincia de Ocros, en el departamento de Áncash, bajo la administración del Gobierno Regional de Áncash, en el centro del Perú.

3.3.1. Objetivos de la línea base social

Los objetivos de la presente línea de base social son:

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

3.3.2. Delimitación de las áreas de influencia social

En términos generales, la delimitación del ámbito de estudio de las áreas de influencia social se hace tomando en consideración a los agentes e instancias sociales, individuales y/o colectivas, públicas y/o privadas, que tengan derechos o propiedad sobre el espacio o los recursos respecto de los cuales el proyecto de exploración minera tiene incidencia.

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

En base a estos criterios se han identificado las áreas de influencia social directa e indirecta.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

A. Áreas de influencia social directa (AISD)

El Área de influencia social directa (AISD) se delimita en torno a la comunidad campesina (CC) Aco de Carhuapampa, ubicada en el distrito de Carhuapampa en la provincia de Ocros. La delimitación del AISD se fundamenta principalmente en la propiedad de los terrenos superficiales. Esta comunidad posee y gestiona las tierras donde se llevará a cabo la exploración minera, lo que implica una relación directa y significativa con el Proyecto. La titularidad de estas tierras establece un vínculo crucial con los pobladores locales, ya que cualquier actividad realizada en el área puede influir directamente en sus derechos, usos y costumbres asociados a la tierra. Además, la gestión y administración de estos terrenos por parte de la comunidad requiere una consideración detallada en la planificación y ejecución del Proyecto, asegurando que las operaciones se lleven a cabo con respeto a la estructura organizativa y normativa de la comunidad.

Los impactos directos en la CC Aco de Carhuapampa, derivados del proyecto de exploración minera, incluyen la contratación de mano de obra local, la interacción con las costumbres y autoridades, y otros efectos socioeconómicos y culturales. La generación de empleo local no solo proporcionará oportunidades económicas inmediatas, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades y capacidades en la población. La interacción constante con las autoridades y la comunidad promoverá un diálogo y una cooperación que son esenciales para el éxito del Proyecto, respetando y adaptándose a las prácticas y tradiciones locales. La consideración de estos factores en la delimitación del AISD garantiza que el Proyecto avance de manera inclusiva y sostenible, alineado con las expectativas y necesidades de la CC Aco de Carhuapampa.

B. Áreas de influencia social indirecta (AISI)

El Área de influencia social indirecta (AISI) se delimita en torno al distrito de Carhuapampa. Esta jurisdicción se considera dentro del AISI debido a su interrelación tanto con la comunidad campesina como con el Proyecto. El distrito de Carhuapampa es la demarcación territorial que abarca a la localidad principal y más representativa de la comunidad, que es a su vez la capital distrital. Además, la adquisición de bienes y servicios esporádicos en este distrito será complementario para el soporte logístico, lo que justifica su inclusión en el AISI.

La delimitación también se basa en la necesidad de establecer un diálogo continuo y efectivo con las autoridades políticas locales de este distrito. Esta interacción es vital para asegurar que las operaciones del Proyecto sean transparentes y alineadas con

las normativas locales y las expectativas de la población. Asimismo, la compra esporádica de suministros y la contratación de servicios en esta jurisdicción contribuirá al dinamismo económico, generando beneficios indirectos para esta población. De esta manera, la delimitación del AISI considera tanto la dimensión administrativa y política como la económica, garantizando un enfoque integral y sostenible en la implementación del Proyecto.

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

Para la descripción del aspecto socioeconómico se ha utilizado una combinación de métodos y técnicas cualitativas de investigación social, entre ellas se ha seleccionado las técnicas de entrevistas semiestructuradas con autoridades locales y/o informantes calificados. Además de ello, se ha recurrido a la recopilación de documentos que luego son contrastados y completados con la consulta de diversas fuentes de información oficiales actualizadas respecto al área de influencia social tales como el Censo Nacional INEI (2017), Escale – MINEDU, la base de datos de la Oficina General de Estadística e Informática del Ministerio de Salud, entre otros.

A. Área de Influencia Social Directa

A.1. Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa

La CC Aco de Carhuapampa se ubica en la zona oriental del distrito de Carhuapampa y posee terrenos en menor proporción en el distrito vecino de San Cristóbal de Raján, por el norte. Esta comunidad fue reconocida oficialmente por el Estado peruano el 18 de mayo de 1938 mediante Resolución Suprema s/n y sus tierras fueron tituladas el 21 de diciembre de 1998 mediante Asiento A.B.C. – 001/ Ficha: 54009, según consta en la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPI). Asimismo, su territorio comunal abarca aproximadamente 7 794,55 hectáreas.

Según el testimonio de los entrevistados, la comunidad tiene sus orígenes en Carhuapampa, una reducción indígena creada durante la época colonial, dentro del corregimiento de Cajatambo. Posteriormente, durante la época republicana, Carhuapampa se incorporó al distrito de Acas, fundado el 2 de enero de 1857. Más tarde, debido a su creciente importancia en la región, los territorios de Carhuapampa fueron reconocidos oficialmente como comunidad campesina el 18 de mayo de 1938.

Dos años después, en 1940, los dirigentes comunitarios impulsaron la creación del distrito de Carhuapampa, motivados principalmente por la distancia que los separaba de Acas. Con el objetivo de acceder a mejores servicios, las autoridades de



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

Carhuapampa y Pimache comenzaron gestiones para ser capitales de distrito, siendo Carhuapampa reconocida como centro poblado. Esta designación le permitió acceder a fondos municipales para mejorar la infraestructura y gestionar proyectos.

Un hecho que marcó profundamente la historia de la comunidad fue el terremoto de 1970. Antes del sismo, la mayoría de los habitantes residían en Carhuapampa, mientras que la parte baja, donde hoy se ubica el CP Aco, era principalmente utilizada para la producción agrícola. Sin embargo, el terremoto destruyó las viviendas en Carhuapampa, obligando a los pobladores a trasladarse definitivamente a la parte baja, donde se establecieron en lo que hoy es el CP Aco.

Según la BDPI, la CC Aco de Carhuapampa está conformada por las siguientes localidades: Aco, Pampa Chacra, Cuchus, Ranrajirca, Callancoto, Chimpa, Pariak, Llanca y Dos de Mayo. No obstante, solamente Aco cuenta con población permanente debido a que los demás puntos son principalmente sectores agrícolas de la comunidad. En este contexto, la caracterización socioeconómica y cultural de la CC Aco de Carhuapampa se enfoca principalmente en el CP Aco, que funciona como el núcleo administrativo y comunal de la comunidad

A.1.1. Aspectos demográficos

a. Población por sexo

Respecto a la población de la capital distrital de Carhuapampa, tomando en cuenta data obtenida de los Censos Nacionales 2017, existen un total de 268 habitantes que residen permanentemente en la localidad. De este conjunto, el 51,87 % son hombres, por lo que se aprecia una leve mayoría de dicho grupo frente a sus pares femeninos (48,13 %).

b. Población por grupo etario

En una clasificación en grandes grupos de edad, se puede observar que el grupo etario mayoritario en la capital distrital de Carhuapampa es el de 45 a 64 años, puesto que representa el 23,88 % de la población total. En segundo lugar, muy de cerca, se halla el bloque etario de 0 a 14 años (23,13 %) con una diferencia porcentual de solo 0,75 %. Por otro lado, el conjunto minoritario está conformado por la población de 15 a 29 años, pues solo representa un 14,93 %.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

A.1.2. Indicadores y distribución de la Población Económicamente Activa

a. Población en edad de Trabajar (PET)

La población en edad de trabajar (PET) de la capital distrital de Carhuapampa se compone del 79,10 % de la población total. El bloque etario que más aporta a la PET es el de 45 a 64 años, pues representa el 30,19 % de este grupo poblacional. Por otro lado, el grupo etario que menos aporta al indicador es el de 14 a 29 años al representar solamente un 21,70 %.

b. Población Económicamente Activa (PEA)

La PEA del distrito Carhuapampa representa un 66,15 % del total de la PET de la jurisdicción, mientras que la No PEA abarca el 33,85 % restante. Asimismo, se visualiza que la mayor parte de los hombres se encuentran dentro de la PEA con un 85,86 %; mientras que, en el caso de las mujeres, el porcentaje de aquellas que conforman la PEA se reduce a 45,83 %.

c. Situación del empleo (dependiente o independiente)

En la CC Aco de Carhuapampa, la situación del empleo está dominada por actividades económicas independientes, con un fuerte enfoque en la producción agropecuaria. La gran mayoría de la población se dedica a estas actividades, cultivando productos como melocotones, chirimoyas y paltas. Una buena parte de la producción agropecuaria se destina a la venta en mercados locales y regionales, lo que constituye una fuente significativa de ingresos para las familias. Sin embargo, también se reserva un pequeño porcentaje de la producción para el autoconsumo familiar, asegurando la seguridad alimentaria de los hogares.

Además de la agricultura, la ganadería es otra actividad importante, donde los comuneros crían diversos tipos de ganado, cuyos productos, como carne y leche, también son comercializados. Al igual que en la agricultura, parte de estos productos ganaderos se destina al consumo familiar, mientras que el excedente se vende en los mercados cercanos. El comercio local, aunque en menor medida, también forma parte del empleo independiente en Aco. Los pequeños comercios familiares venden productos esenciales y generan ingresos adicionales para algunas familias, contribuyendo a la economía local.

d. Índice de desempleo

El distrito Carhuapampa la PEA Desocupada representa un 2,71 % del total de la PEA. En adición a ello, se aprecia que tanto hombres como mujeres se encuentran



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

predominantemente en el indicador de PEA Ocupada, con porcentajes de 98,24 % y 95,45 %, respectivamente.

A.1.3. Viviendas

los Censos Nacionales 2017, en la capital distrital de Carhuapampa se hallan un total de 153 viviendas empadronadas. El tipo de vivienda más común es la casa independiente ya que representa el 96,73 % del conjunto total. A ello le complementan viviendas colectivas, que representan el 3,27 % restante. Cabe mencionar que, para poder describir el acápite de estructura de las viviendas de esta comunidad, así como la sección de los servicios básicos, se toma como conjunto total a las viviendas ocupadas con personas presentes que llegan a la cantidad de 93.

A.1.4. Servicios básicos

a. Servicios de agua

agua para consumo humano en la capital distrital de Carhuapampa, se cuenta con cobertura amplia de dicho recurso en las viviendas. Es así que, según los Censos Nacionales 2017, un 82,80 % de las viviendas ocupadas cuenta con red pública dentro de las mismas. En segundo lugar, destaca la categoría de “Río, acequia, lago, laguna” con un 12,90 %. A ello se le complementa el pilón o pileta de uso público y el pozo (agua subterránea), ambos con un 2,15 %.

b. Servicios básicos de desagüe

Respecto al servicio de saneamiento en las viviendas de la capital distrital de Carhuapampa, se cuenta con una cobertura amplia. Es así que, según los Censos Nacionales 2017, un 77,42 % de las viviendas cuenta con red pública de desagüe dentro de las mismas. El segundo lugar lo ocupa el campo abierto o al aire libre, con un 19,35 %. En menor medida se hallan otras categorías como red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (2,15 %); así como río, acequia, canal o similar (1,08 %).

c. Gestión y destino de los desechos sólidos

En el CP Aco, la gestión de los desechos sólidos se realiza mediante un sistema de recolección que opera dos veces por semana, los días martes y viernes. Para este fin, la municipalidad cuenta con un vehículo recolector que realiza la tarea de recoger la basura generada por los habitantes.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

El destino final de los desechos sólidos es el botadero de Cotohuilca, un sitio donde se depositan los residuos sin procesos de tratamiento previo. Este manejo implica ciertos desafíos para la sostenibilidad ambiental, ya que la disposición en botaderos abiertos puede generar problemas de contaminación en el mediano y largo plazo. El sistema de recolección garantiza una gestión regular de los desechos en el CP Aco, pero existen oportunidades de mejora en términos de reciclaje y reducción de residuos, aspectos que no son abordados en la actual gestión de residuos.

d. Electricidad

Se puede apreciar una amplia cobertura de alumbrado eléctrico en las viviendas de la capital distrital de Carhuapampa. Según los Censos Nacionales 2017, se cuenta con los siguientes datos: el 82,80 % de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico, mientras que el 17,20 % restante no tiene el referido servicio.

A.1.5. Infraestructura en salud, educación, recreativa y deportiva

a. Infraestructura en salud

La infraestructura en salud de la CC Aco de Carhuapampa es limitada, con solo un puesto de salud en funcionamiento, clasificado como de categoría I – 1. Este establecimiento de salud está diseñado para brindar atención primaria, lo que implica que sus capacidades son restringidas en cuanto a tratamientos y atención de emergencias.

Una de las principales problemáticas del sistema de salud en la comunidad es el acceso limitado a servicios médicos especializados y la falta de personal suficiente. Los residentes que requieren atención médica más avanzada o en casos de urgencias se ven obligados a trasladarse a localidades cercanas, lo que implica costos adicionales en tiempo y dinero, especialmente en situaciones de emergencia. Además, la infraestructura sanitaria del puesto de salud no cuenta con recursos suficientes para atender problemas más graves, limitando así las opciones de tratamiento para la población.

b. Infraestructura en educación

Dentro de la capital distrital de Carhuapampa se hallan instituciones educativas de los niveles de inicial y primaria. En base al Censo Educativo 2023, la institución con mayor cantidad de estudiantes dentro de la localidad es la IE N°20481, la cual es de nivel primaria, con un total de 11 estudiantes. A continuación, se presenta el cuadro


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

con la cantidad de estudiantes por institución educativa y nivel dentro de la capital distrital.

c. Infraestructura en recreación

En la CC Aco de Carhuapampa, no se cuenta con infraestructura específica destinada a la recreación, lo que limita las opciones de esparcimiento formal para sus habitantes. La plaza central es el único espacio que cumple, de manera informal, la función de un punto de reunión y socialización para la comunidad. Esta plaza se utiliza principalmente como un lugar de encuentro, donde los pobladores se congregan para actividades comunitarias, eventos festivos y algunas actividades recreativas espontáneas.

La ausencia de áreas recreativas como parques o centros culturales subraya una necesidad pendiente de infraestructura que promueva el desarrollo social y recreativo en la comunidad. Sin embargo, la plaza central sigue siendo el espacio clave para la interacción social y la organización de actividades comunales, siendo un punto de referencia importante para la vida cotidiana en Aco de Carhuapampa.

d. Infraestructura en deporte

En la CC Aco de Carhuapampa, la infraestructura destinada a la práctica deportiva es limitada, contando con solo dos espacios dedicados a estas actividades. El primero es una losa deportiva, utilizada principalmente para deportes como fútbol y voleibol, lo que permite que los pobladores puedan realizar actividades físicas de manera informal y organizada.

Además, se encuentra la Villa Deportiva Multifuncional "Nuevo Horizonte", que sirve como un espacio más amplio y versátil para diversas actividades deportivas y recreativas. Este complejo ofrece un entorno adecuado para la realización de torneos o eventos deportivos comunitarios, siendo el principal punto de encuentro para aquellos interesados en la práctica regular de deportes.

Estas dos infraestructuras, aunque limitadas en número, son fundamentales para la promoción del deporte y la actividad física en la comunidad. No obstante, la falta de variedad y de más espacios destinados al deporte refleja la necesidad de continuar invirtiendo en infraestructura que apoye un estilo de vida saludable y active en la CC Aco de Carhuapampa.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

A.1.6. Aspectos culturales

a. Idioma

La lengua materna es la primera lengua o idioma que aprende una persona. De la data obtenida de los Censos Nacionales 2017, se aprecia que el castellano es la categoría mayoritaria, pues representa al 81,92 % de la población de 3 años a más. En menor medida destaca el quechua, con solo un 7,69%.

b. Religión

La religión desempeña un papel significativo en la vida social y cultural de una comunidad, influenciando sus valores, costumbres y prácticas cotidianas. En esta sección, se caracteriza y describe la diversidad religiosa en la capital distrital de Carhuapampa, explorando las principales creencias.

En ese sentido, según los datos recopilados por los Censos Nacionales 2017, se obtiene que la religión mayoritaria es la católica representada por el 97,26 % de la población de 12 años a más. A ello le complementan la evangélica (0,91 %), la cristiana (0,46 %) y los que no profesan ninguna religión (1,37 %).

A.1.7. Organización social y liderazgo

La CC Aco de Carhuapampa cuenta con una estructura organizativa bien definida, compuesta por tres principales órganos de gobierno: la Asamblea Comunal, la Junta Directiva y diversos comités especializados. Esta organización asegura una gestión participativa y democrática dentro de la comunidad.

A.1.8. Festividades, Costumbres y Turismo

En la CC Aco de Carhuapampa, las festividades y costumbres ocupan un lugar central en la vida social y cultural. A lo largo del año, se celebran una serie de eventos que refuerzan la identidad comunal, preservan tradiciones y fomentan la convivencia entre los comuneros. Como las siguientes: Año nuevo, Marca de Ganado, Semana santa, Yunzada, aniversario de la CC Aco de Carhuapampa, fiesta de Santo Domingo de Guzmán y Aniversario del distrito de Carhuapampa.

B. Área de Influencia Social Indirecta

En cuanto al área de influencia social indirecta (AIS), se ha determinado que esta se encuentra conformada por el distrito de Carhuapampa, en la provincia de Ocros, departamento de Áncash. Esta delimitación se debe a que esta jurisdicción se interrelaciona tanto con la comunidad campesina caracterizada como parte del AISD como con el emplazamiento del Proyecto. Además de ello, es el distrito de donde se



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

obtendrán bienes y servicios complementarios de forma esporádica, así como que se interactuará con sus respectivas autoridades políticas. En los siguientes apartados, se describirán los aspectos socioeconómicos y antropológicos de la jurisdicción en cuestión.

B.1. Distrito Carhuapampa

El distrito de Carhuapampa es uno de los diez (10) distritos que conforman la provincia de Ocros, en el departamento de Áncash. Se encuentra ubicado en una zona de gran riqueza cultural e histórica, limitando con la provincia de Cajatambo por el este y el sur, con el distrito de Acas; por el oeste con los distritos de San Cristóbal de Rajan y de Mangas por el norte. Este distrito fue creado el 30 de setiembre de 1941 mediante la Ley N°9392, durante el gobierno de Manuel Prado Ugarteche, marcando un hito en su desarrollo y autonomía local.

Asimismo, el distrito de Carhuapampa cuenta con localidades de importancia, como el CP Aco, que es la capital distrital y centro administrativo comunal de la CC Aco de Carhuapampa, así como el CP Pimachi, centro administrativo comunal de la CC Pimachi. Además, el distrito incluye al anexo de Mayush. Todos ellos son esenciales para la organización territorial y social de la jurisdicción.

B.1.1. Aspectos demográficos

a. Población por sexo

Respecto a la población del distrito de Carhuapampa, tomando en cuenta los Censos Nacionales 2017, existen 472 habitantes que viven permanentemente en la jurisdicción. De este conjunto, el 52,75 % son hombres, por lo que se aprecia una leve mayoría de dicho grupo frente a sus pares femeninos (47,25 %).

b. Población por grupo etario

En una clasificación por grupos etarios se puede observar que esta población se encuentra mayoritariamente en la categoría de 45 a 64 años, representando el 29,03 % del conjunto total. En segundo lugar, se halla la categoría de 65 años a más (19,70 %). En cuanto al bloque etario minoritario, es aquel conformado por habitantes de 15 a 29 años, llegando a representar solo el 13,98 % de la población del distrito Carhuapampa.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

B.1.2. Indicadores y distribución de la Población Económicamente Activa**a. Población en edad de Trabajar (PET)**

La población en edad de trabajar (PET) en el distrito Carhuapampa representa un 82,63 % de la población total y está soportada en su mayoría por el grupo etario de 45 a 64 años, puesto que son el 35,13 % de la PET. El bloque de edad con menor cantidad de miembros es el de 14 a 29 años, puesto que representa solamente el 18,46 % de la PET.

b. Población Económicamente Activa (PEA)

La Población Económicamente Activa (PEA) constituye un indicador fundamental para comprender la dinámica económica y social de cualquier jurisdicción al nivel que se requiera. En este apartado, se presenta una descripción de la PEA del distrito Carhuapampa. Para ello, se emplea la fuente “Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017” del INEI, con el cual se puede visualizar las características demográficas de la población en capacidad de trabajar en el distrito en cuestión.

b.1. Situación del empleo (dependiente o independiente)

En el distrito de Carhuapampa, la mayoría de la población se dedica a actividades agropecuarias de manera independiente, reflejando la predominancia de este sector en la economía local. Los comuneros, especialmente aquellos que forman parte de las comunidades campesinas de Aco de Carhuapampa y Pimachi, se dedican principalmente a la agricultura y ganadería, actividades que son fundamentales tanto para el sustento familiar como para la generación de ingresos a través de la venta de productos en mercados locales y regionales. Estas actividades independientes son el pilar económico de la zona, con un enfoque en la producción de cultivos como el melocotón, la chirimoya y las paltas, y en la cría de ganado vacuno.

Además de la actividad agropecuaria, un segmento menor de la población se dedica al comercio al por menor, principalmente en la venta de productos básicos y agropecuarios dentro de la misma jurisdicción y en localidades cercanas como Barranca. Estas actividades comerciales independientes complementan los ingresos de las familias y son una fuente adicional de subsistencia.

Por otro lado, el empleo dependiente en Carhuapampa es limitado, pero importante para el funcionamiento institucional del distrito. Los trabajadores dependientes incluyen a los empleados de la Municipalidad Distrital de Carhuapampa, que desempeñan funciones administrativas y de servicios públicos. También se



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

encuentran los docentes de las instituciones educativas locales, quienes juegan un rol crucial en la formación de la juventud de la jurisdicción. Asimismo, el establecimiento de salud en el distrito, aunque modesto, también emplea personal sanitario que atiende las necesidades básicas de la población.

b.2. Índice de desempleo

El índice de desempleo es un indicador clave para evaluar la salud económica de una jurisdicción de cualquier nivel, ya que refleja la proporción de la Población Económicamente Activa (PEA) que se encuentra en busca de empleo, pero no logra obtenerlo. En este ítem, se caracteriza el índice de desempleo del distrito Carhuapampa. Para ello, se emplea la fuente “Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017” del INEI, con el cual se puede visualizar las características demográficas de la población que forma parte de la PEA y distinguir entre sus subgrupos (Ocupada y Desocupada).

B.1.3. Viviendas

Según los Censos Nacionales 2017, en el distrito Carhuapampa se hallan un total de 420 viviendas empadronadas. El tipo de vivienda más común es la casa independiente ya que representa el 93,81 % del conjunto total. El segundo lugar lo ocupa la categoría de choza o cabaña con un 4,76 %.

B.1.4. Servicios básicos

a. Servicios de agua

Respecto al servicio de agua para consumo humano en el distrito Carhuapampa, se cuenta con cobertura de dicho recurso en las viviendas. Es así que, según los Censos Nacionales 2017, un 81,68 % de las viviendas cuenta con red pública dentro de las mismas. La siguiente categoría mayoritaria es la de río, acequia, lago, laguna con un 7,92 % y es seguida por pilón o pileta de uso público con un 4,95 %.

b. Servicios básicos de desagüe

Respecto al servicio de saneamiento en las viviendas del distrito Carhuapampa, se cuenta con una cobertura regular. Es así que, según los Censos Nacionales 2017, un 61,39 % de las viviendas cuenta con red pública de desagüe dentro de las mismas. A esta categoría le siguen otras como campo abierto o al aire libre (22,28 %) y red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (10,89 %).


Javier J. Córdova
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

c. Gestión y destino de los desechos sólidos

La gestión y destino de los desechos sólidos en el distrito de Carhuapampa está a cargo de la municipalidad, que se encarga de la recolección de basura tanto en el CP Aco como en el CP Pimachi. El servicio de recolección se lleva a cabo dos veces por semana, los días martes y viernes. Se cuenta con un vehículo recolector para ambas localidades y transporta los desechos a sus respectivos botaderos.

Hasta hace poco, Aco y Pimachi compartían un único botadero ubicado en territorio de Pimachi. Sin embargo, debido a tensiones recientes entre ambas comunidades, generadas por el uso de este botadero compartido, la municipalidad decidió crear un nuevo sistema de disposición final para evitar conflictos. En consecuencia, Aco ahora cuenta con su propio botadero, denominado Cotohuilca, mientras que Pimachi ha mantenido el suyo, conocido como Tambo. Esto ha permitido que cada comunidad gestione sus residuos de manera independiente, reduciendo la tensión entre ambas localidades.

El manejo de estos botaderos sigue siendo un reto, ya que la disposición de los desechos no está tecnicada, y en muchas ocasiones los residuos no se segregan correctamente, lo que puede generar problemas de contaminación ambiental. Sin embargo, la municipalidad continúa siendo la encargada de supervisar y mantener estos sitios, buscando asegurar un adecuado manejo de los desechos sólidos en el distrito.

d. Electricidad

Se puede apreciar una amplia cobertura de alumbrado eléctrico en las viviendas del distrito en cuestión. Según los Censos Nacionales 2017, se cuenta con los siguientes datos: el 81,19 % de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico, mientras que el 18,81 % restante no tiene el referido servicio.

B.1.5. Infraestructura en salud, educación, recreativa y deportiva**a. Infraestructura en salud**

La infraestructura de salud en el distrito de Carhuapampa es limitada, contando únicamente con el Puesto de Salud Aco de Carhuapampa, que pertenece a la categoría I – 1. Este establecimiento es el único centro de atención médica en toda la jurisdicción, diseñado para brindar atención primaria, lo que restringe su capacidad para ofrecer tratamientos especializados o atender emergencias complejas.


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

Los habitantes del CP Pimachi y del anexo Mayush también dependen del puesto de salud para recibir servicios médicos. Sin embargo, enfrentan dificultades en términos de movilización, ya que las distancias y la falta de un transporte accesible complican su acceso regular a la atención sanitaria. Esto puede representar un desafío, especialmente en casos de emergencia, donde el traslado rápido es fundamental.

Por lo tanto, la infraestructura de salud en el distrito de Carhuapampa es insuficiente para cubrir las necesidades de toda la población. El puesto de salud de Aco, siendo el único en la zona, se enfrenta a limitaciones de personal y recursos, lo que genera dificultades para los habitantes de los diversos centros poblados, que deben movilizarse para recibir atención médica.

b. Infraestructura en educación

Dentro de la capital distrital de Carhuapampa se hallan instituciones educativas de los niveles de inicial y primaria. En base al Censo Educativo 2023, la institución con mayor cantidad de estudiantes dentro de la localidad es la IE N°20481, la cual es de nivel primaria, con un total de 11 estudiantes.

c. Infraestructura en recreación

En la CC Aco de Carhuapampa, no se cuenta con infraestructura específica destinada a la recreación, lo que limita las opciones de esparcimiento formal para sus habitantes. La plaza central es el único espacio que cumple, de manera informal, la función de un punto de reunión y socialización para la comunidad. Esta plaza se utiliza principalmente como un lugar de encuentro, donde los pobladores se congregan para actividades comunitarias, eventos festivos y algunas actividades recreativas espontáneas.

La ausencia de áreas recreativas como parques o centros culturales subraya una necesidad pendiente de infraestructura que promueva el desarrollo social y recreativo en la comunidad. Sin embargo, la plaza central sigue siendo el espacio clave para la interacción social y la organización de actividades comunales, siendo un punto de referencia importante para la vida cotidiana en Aco de Carhuapampa.

d. Infraestructura en deporte

En la CC Aco de Carhuapampa, la infraestructura destinada a la práctica deportiva es limitada, contando con solo dos espacios dedicados a estas actividades. El primero es una losa deportiva, utilizada principalmente para deportes como fútbol y voleibol, lo que permite que los pobladores puedan realizar actividades físicas de manera informal y organizada.



Javier J. Carollino V. /
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

Además, se encuentra la Villa Deportiva Multifuncional "Nuevo Horizonte", que sirve como un espacio más amplio y versátil para diversas actividades deportivas y recreativas. Este complejo ofrece un entorno adecuado para la realización de torneos o eventos deportivos comunitarios, siendo el principal punto de encuentro para aquellos interesados en la práctica regular de deportes.

Estas dos infraestructuras, aunque limitadas en número, son fundamentales para la promoción del deporte y la actividad física en la comunidad. No obstante, la falta de variedad y de más espacios destinados al deporte refleja la necesidad de continuar invirtiendo en infraestructura que apoye un estilo de vida saludable y active en la CC Aco de Carhuapampa.

B.1.6. Aspectos culturales

a. Idioma

La lengua materna es la primera lengua o idioma que aprende una persona. De la data obtenida de los Censos Nacionales 2017, se aprecia que el castellano es la categoría mayoritaria, pues representa al 86,65 % de la población de 3 años a más. En segundo lugar, se hallan aquellos que tienen el quechua como primer idioma, con un 7,44 %.

b. Religión

La religión desempeña un papel significativo en la vida social y cultural de una comunidad, influenciando sus valores, costumbres y prácticas cotidianas. En esta sección, se caracteriza y describe la diversidad religiosa en el distrito Carhuapampa, explorando las principales creencias.

En ese sentido, según los datos recopilados por los Censos Nacionales 2017, se obtiene que la religión mayoritaria es la católica representada por el 89,45 % de la población de 12 años a más. La segunda confesión mayoritaria es la evangélica con un 9,05 %.

B.1.7. Organización social y liderazgo

En el distrito de Carhuapampa, la organización social y el liderazgo se estructuran en torno a varias instituciones clave que desempeñan funciones vitales para el funcionamiento y la gobernanza de la comunidad. Estas instituciones no solo son esenciales para la administración y el orden en el distrito, sino que también son fundamentales para preservar y promover la cohesión social y cultural. Estas



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

instituciones incluyen la Municipalidad Distrital Carhuapampa, Subprefectura Distrital de Carhuapampa, las CC Aco de Carhuapampa y el Juzgado de Paz.

B.1.8. Festivales, Costumbres y Turismo

En el distrito de Carhuapampa, según el Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital del INEI del año 2013, las dos principales festividades son la celebración de Santo Domingo de Guzmán, que se lleva a cabo del 4 al 8 de agosto, y la festividad del Señor de la Exaltación, que se celebra del 15 al 19 de septiembre.

La festividad de Santo Domingo de Guzmán es de gran relevancia para la comunidad, con actividades que incluyen misas, procesiones y diversas manifestaciones culturales y artísticas que fomentan la participación de los habitantes. Por otro lado, la celebración del Señor de la Exaltación también involucra actos litúrgicos y actividades sociales que fortalecen los lazos comunitarios.

Ambas festividades son momentos clave para la población de Carhuapampa, no solo por su valor religioso, sino también por su capacidad de atraer a visitantes, lo que contribuye a la promoción de la identidad cultural local y al impulso del turismo en la zona. Estas celebraciones permiten que los comuneros muestren sus tradiciones y costumbres, además de promover la unidad y el sentido de pertenencia entre los habitantes del distrito.

3.4. Arqueología y patrimonio cultural

Se realizó una inspección arqueológica dentro del área del proyecto Elida (área efectiva), dicha inspección se plasma en el Informe de Reconocimiento Arqueológico donde se precisa que, dentro del área del Proyecto (área efectiva), no se presenta vestigio alguno de restos arqueológicos ni históricos.

El Informe de Reconocimiento Arqueológico y el Mapa de Reconocimiento Arqueológico, suscritos por el Arqueólogo Luis Alberto Sanchez Palomino (COARPE N° 040552), se adjuntan en el Anexo N° 3 de la presente DIA.

Se precisa que, para la obtención de la autorización de inicio de actividades, se tramitará el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) correspondiente al área de actividad minera del proyecto Elida, ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Lima.



Javier J. Carollino V. /
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

4. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

- Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (D.S. N° 019-2020-EM).
- Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (D.S. N° 042-2017-EM).
- Términos de Referencia y guías de contenido para proyectos en el marco de clasificación anticipada para la evaluación y elaboración de estudios ambientales de las actividades de exploración minera, en cumplimiento del D.S. N° 042-2017-EM. (R.M. N° 108-2018-MEM-DM).
- Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (D.S. N° 028-2008-EM).
- Norma que regula el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (R.M. N° 304-2008-MEM/DM).
- En este contexto, se ha realizado un (01) taller participativo con los pobladores del área de influencia social del proyecto Elida. Este taller tuvo como objetivo principal, brindar información a la población involucrada y grupos de interés respecto a las actividades del proyecto Elida.

4.1. Mecanismos de participación ciudadana implementados

Considerando a la normativa vigente; a continuación, se detallan los mecanismos utilizados para el taller de participación ciudadana ejecutados como parte de la elaboración del proyecto Elida.

4.1.1. Acceso de la población al contenido de la DIA Elida

Conforme al numeral 2.1 del artículo 2 de la Norma que regulan el Proceso de Participación Ciudadana (R.M. N° 304-2008-EM/DM), se presentará un (01) ejemplar físico y digital del proyecto Elida, a las siguientes entidades:

- Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) de Ancash.
- Municipalidad Provincial de Ocros.
- Municipalidad Distrital de Carhuapampa.
- Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa.



Javier J. Cardeño V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

4.1.2. Talleres participativos

ELIDA RESOURCES, de acuerdo al D.S. N° 028-2008-E.M. Reglamento de Participación Ciudadana y en cumplimiento del Artículo 4° de la R.M. N° 304-2008-MEM/DM, realizó un (01) Taller Participativo, como mecanismo de Participación Ciudadana, dirigido a los pobladores y autoridades de las áreas de influencia social e interesados, así como, a las autoridades locales del distrito de Carhuapampa, y sus representantes jurisdiccionales.

El Tallere Participativo se desarrollará de la siguiente manera:

Cuadro N° 61
Cronograma de Taller de Participación Ciudadana

Lugar	Fecha
Auditorio de la Municipalidad de Aco de Carhuapamapa	15/12/24

FUENTE: GEADES

Para la realización de los Talleres Participativos, ELIDA RESOURCES solicitó a la DREM-Ancash el 26/11/2024 su participación como autoridad regional competente; por lo tanto, en respuesta a la solicitud la DREM-Ancash designó a la Ing. Milagros del Rosario Flores Barba y al Ing. Roger Soriano Figueroa como representantes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash.

A. Taller Participativo - Comunidad Campesina San Agustín de Canín

El desarrollo del Taller Participativo en la Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa se detalla a continuación:

- El taller se realizó el día 15/12/2024 a las 09:30 horas, en el Auditorio de la Municipalidad de Aco de Carhuapamapa, ubicado en el distrito de Carhuapampa, provincia de Ocros, departamento de Ancash. Cabe precisar que el mencionado local cuenta con las facilidades en cuanto a accesibilidad e infraestructura para la ejecución de este tipo de mecanismos de participación ciudadana, tal como lo prevé la norma. Asimismo, dicho local se encuentra en el área de influencia social indirecta.
- Esta reunión se realizó con la participación del Sr. Mariano Castillo Celestino (presidente de la C.C. Aco de Carhuapampa) y el Sr. Ediolindo Esteban Caldos (alcalde de la Municipalidad Distrital de Carhuapampa). En representación de la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) de Ancash a la Ing. Milagros del Rosario Flores Barba en calidad de presidenta de la Mesa Directiva y al Ing. Roger Soriano Figueroa en calidad de secretario de la Mesa Directiva. Asimismo, en representación de ELIDA RESOURCES, el sr. Juan Francisco Huaman Vilchez y


Javier J. Gerónimo Vilchez
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

el sr. Marco Antonio Velez de Villa Gómez, en representación de la consultora ambiental, el Ing. Bryan Felix Cordero Escobar y el Ing. Erick Omar Inga Aylas.

- En el Taller se abordaron los siguientes temas:
 - Información relevante del proyecto Elida.
 - Medidas de manejo ambiental en las actividades de exploración minera.
 - Temas de relacionamiento comunitario con las áreas de influencia social.
- Finalizada la exposición, se formularon diez (10) preguntas escritas y nueve (09) preguntas orales, las cuales fueron absueltas por los ponentes. Se precisa que, de las diecinueve (19) preguntas formuladas, los principales temas fueron: Impactos del proyecto en el gua, la agricultura y la población, tipo de mineral a explorar, profundidad y cantidad de las plataformas, residuos peligroso y no peligroso del proyecto e importancia del taller participativo. El taller finalizó a las 1:07 horas y contó con la asistencia de 86 personas.

4.2. Relación de autoridades locales

A continuación, en el Cuadro N° 62 se presenta la lista de autoridades invitadas al taller:



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

Cuadro N° 62
Lista de Autoridades locales invitadas

Item	Nombres y Apellidos	Cargo	Lugar
1	Mariano Castillo Celestino	Presidente de la Comunidad de Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
2	Digno Gremios Oviedo	Fiscal de la Comunidad de Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
3	Maria Magdalena Soberanis Gavino	Tesorera de la Comunidad de Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
4	Rosmel Anastacio Barrito	Secretario de la Comunidad de Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
5	Nery Marcela Barreto Cornelio	Alcalde de Vara de la Comunidad de Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
6	Jhon Requena Gavino	Pdte. del Comite de Regantes Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
7	Floresmilo Emilio Gavino Oviedo	Juez de Paz del Dist. de Carhuapampa	Distrito de Carhuapampa
8	Alfredo Medino Obispo Esteban	Subprefecto Dist. de Carhuapampa	Distrito de Carhuapampa
9	Milton Ediolindo Esteban Caldas	Alcalde Distrital de Carhuapampa	Distrito de Carhuapampa
10	Edelvira Abad Cordova	Regidora	Distrito de Carhuapampa
11	Elmo Narcizo Antonio	Regidor	Distrito de Carhuapampa
12	Emerson Bailon Requena	Regidor	Distrito de Carhuapampa
13	Edith Olivares Esteban	Regidora	Distrito de Carhuapampa
14	Amelia Anastacio Leonardo	Regidora	Distrito de Carhuapampa
15	Noelia Bailon Requena	Pdta. Programa Vaso de Leche Aco	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
16	Lelis Requena Loly	Pdte. Comité de Transportes	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
17	Edilsa Jheny Evangelista Espiriru	Tec. Enfermera del Puesto de Salud	Comunidad Campesina Aco de Carhuapampa
18	Eudomila Maximila Cabanillas Ostos	Alcaldesa Provincial de Ocros	Municipalidad Provincial de Ocros
19	Cesar Huanacuni Lupaca	Administrador Local del Agua Barranca	Barranca - Lima

FUENTE: GEADES


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

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

Los conceptos y metodología se plantearon de acuerdo a lo expuesto en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM.

Considerando que, la guía en mención no pretende definir una metodología específica sino más bien un esquema metodológico general para el proceso de identificación y caracterización de los impactos sobre el ambiente, el presente capítulo se desarrolló en función de la orientación proporcionada por la citada guía y la experiencia de GEADES en la elaboración de estudios ambientales para proyectos de exploración minera.

Este capítulo contiene la identificación de los aspectos e impactos ambientales y sociales que podría generar el proyecto Elida, en sus etapas de construcción/habilitación, operación, cierre y post cierre. Considerando que, los aspectos ambientales son todos los elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. Cuando los aspectos ambientales generan efectos que se tornan significativos, a estos se les denomina impactos ambientales. De esta manera, se entiende como impacto ambiental, a todo cambio en el medio ambiente, ya sea beneficioso o adverso. Adicionalmente, cuando existe la probabilidad de ocurrencia, pero no se conoce el nivel de certidumbre, se considerará como un riesgo.

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

5.1. Descripción de impactos socio ambientales

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



Javier J. Carollino
Gerente General
Geadas Consultablog S.A.C.

5.1.1. Etapa de construcción/habilitación

A. Ambiente físico

A.1. Aire y ruido

Alteración de la calidad del aire

Se ha determinado que las siguientes actividades incrementarán temporalmente la generación de material particulado y gases de combustión: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de personal y transporte y/o uso de maquinaria y equipos, transporte y/o manejo de insumos y materiales, habilitación de componente, señalización y mantenimiento de accesos, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza); este impacto ha sido jerarquizado como negativo Leve.

Según lo mencionado en el párrafo anterior, el impacto en la calidad de aire en la presente etapa es de signo negativo (-), considerando sus efectos sobre dicho componente ambiental, la intensidad se calificó como baja, en cuanto a la extensión se han valorado como puntuales la mayoría de las actividades exceptuando las actividades de transporte.

Adicionalmente el momento de manifestación del impacto para todas las actividades fue inmediato, de persistencia fugaz. Asimismo, el impacto es reversible en corto plazo para todas las actividades, durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos, en cuanto el efecto fue directo en todas las actividades, de periodicidad irregular o aperiódico para todas las actividades y finalmente la recuperación se calificó entre inmediato a corto plazo.

En consecuencia, la evaluación cuantitativa de impactos en la calidad de aire en la etapa de construcción, se encuentran con valores entre -19 y -21 por lo cual el impacto será negativo Leve.

Es importante indicar lo siguiente:

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



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de construcción/habilitación el nivel de ruido se verá incrementado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de personal y transporte y/o uso de maquinaria y equipos, transporte y/o manejo de insumos y materiales, habilitación de componentes, señalización y mantenimiento de accesos, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza). Este impacto se ha calificado como negativo Leve.

Considerando las operaciones de las actividades mencionada, los impactos a ser generados por el incremento en los niveles de ruido, se calificó de negativo (-), la intensidad se calificó baja en todas las actividades a desarrollar en la presente etapa, en cuanto a la extensión se calificó entre puntual y parcial/local, en su mayoría de las actividades son puntuales, sin embargo, se ha valorado como parcial para las actividades de transporte, el momento de manifestación del impacto fue inmediato, de persistencia fugaz para todas las actividades desarrolladas, los impactos son reversibles en corto plazo para todas las actividades identificadas durante la etapa de construcción, durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos. En cuanto al efecto, es directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata para todas las actividades.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impactos en la calidad de ruido en la etapa de construcción, se encuentran con valores entre -19 y -21 por lo cual el impacto será negativo Leve.

A.2. Suelo

Modificación de la capacidad de uso mayor

Durante la realización de la etapa de construcción, la capacidad de uso mayor se verá modificado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra y nivelación del terreno.

Considerando las características de la actividad mencionada, el impacto a ser generado por la modificación de la capacidad de uso mayor, se calificó de negativo (-), la intensidad se calificó como baja, en cuanto a la extensión se calificó puntual, el momento de manifestación del impacto es inmediato, de persistencia temporal. Los impactos son reversibles a mediano plazo, durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos. En cuanto al efecto, es directo, de periodicidad irregular. Finalmente, la recuperabilidad es a corto plazo.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Por tanto, la evaluación cuantitativa del impacto en la modificación de la capacidad de uso mayor en la etapa de construcción es de - 22, por lo cual el impacto será negativo Leve.

Modificación del uso actual de la tierra

Durante la realización de la etapa de construcción, el uso actual de la tierra se verá afectado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación de terreno y habilitación de componentes.

La ocupación de esta área se deberá principalmente al emplazamiento de las plataformas de perforación y a los componentes auxiliares, por tal motivo la naturaleza o el carácter del presente impacto es calificado como negativo (-), de baja intensidad y de extensión puntual. Asimismo, el efecto es directo o primario debido a que la pérdida de suelo se da por la ocupación y habilitación directa de los componentes. El momento es inmediato y la persistencia es temporal, dado que la variación en el uso del suelo se presenta de forma inmediata a la ocupación del terreno y esta ocupación es temporal considerando el cronograma del Proyecto.

La reversibilidad se considera como de mediano plazo, por su parte se considera que la recuperación es de corto plazo. El efecto sobre los suelos ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple, debido a que la actividad no genere efectos sobre los suelos de carácter aditivo en el tiempo. Finalmente, dado que la periodicidad está referida a la ocurrencia de las actividades que generan los impactos, ésta se considera de periodicidad irregular.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impactos en el componente suelo en la etapa de construcción, es de -22, por lo cual el impacto será negativo Leve.

Riesgo de alteración de la calidad del suelo

Durante la etapa de construcción, se ha determinado que las actividades de despeje y desbroce, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, transporte y/o manejo de insumos y materiales, manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos), habilitación de componentes, señalización y mantenimiento de accesos, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza), podrían alterar la calidad del suelo debido a posibles derrames de hidrocarburos y/o insumos en la zona del Proyecto y/o por la generación de residuos.

Cabe precisar que en el Plan de Manejo Ambiental se contemplan las medidas relacionadas al presente ítem.


Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

A.3. Agua

Alteración de la disponibilidad de agua (superficial)

El consumo de agua en esta etapa estará asociada a la demanda requerida por el proyecto Elida, para el uso industrial (riego de accesos) y doméstico, la cual no afectará la oferta hídrica de la fuente de captación.

Se ha calificado el impacto potencial sobre la cantidad de agua superficial durante la etapa de operación como negativo, por sus efectos sobre dicho aspecto ambiental, de intensidad baja o mínima, considerando el caudal máximo requerido en el Proyecto para el uso doméstico y de extensión puntual. Con respecto al momento se consideró que el impacto es inmediato, de persistencia temporal, reversible en el corto plazo y recuperable de manera inmediata. El efecto sobre la cantidad de agua superficial ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple. Finalmente, el efecto se consideró como directo y la periodicidad del impacto es aperiódico.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impacto en el componente agua en la etapa de construcción, se tiene un valor de -20, por lo cual el impacto será negativo Leve.

Riesgo de alteración de la calidad de agua (superficial)

Se ha determinado que la actividad de captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y doméstico, presenta el riesgo de alterar la calidad del agua por posibles derrames de hidrocarburos en los puntos de captación de agua, los cuales se ubican en el Río Pativilca (riego) y el Río Gorgor (uso doméstico). Por lo que, para reducir la probabilidad de ocurrencia, se establecieron medidas de prevención como la ubicación de la motobomba sobre una superficie impermeabilizada y dentro de una bandeja, lo que desarrolla en el capítulo de Plan de Manejo Ambiental.

A.4. Estético

Variación del paisaje

Las actividades de despeje y desbroce, habilitación de componentes y movimiento de tierra afectarán las condiciones iniciales del paisaje, en ese sentido, se habilitarán los componentes respetando en lo posible las formas de la topografía natural, haciendo que el impacto producido sobre el paisaje sea reducido.

Considerando lo mencionado en el párrafo anterior, el impacto se calificó como negativo (-); la intensidad se calificó baja; en cuanto a la extensión se identificó como puntual, de momento inmediato; de persistencia temporal en todas las actividades;



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

de reversibilidad de corto a mediano plazo. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos; de efecto directo; de periodicidad irregular aperiódica y finalmente de recuperabilidad a corto plazo.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impacto en el componente paisaje en la etapa de construcción, se tiene valores entre -21 y -23, por lo cual el impacto será negativo Leve.

B. Ambiente biológico

B.1. Terrestre

Afectación de la Flora

En la etapa de construcción se ocasionará la afectación de la flora debido a las actividades de despeje y desbroce (actividades necesarias para la localización de los componentes del Proyecto). Considerando lo mencionado en el párrafo anterior, el impacto se calificó como negativo (-); la intensidad del efecto sobre este factor ambiental es considerada como bajo debido a que los cambios en el suelo, y por ende sobre la flora y vegetación se darían de manera puntual sobre el área de ocupación directa de los componentes. El momento es inmediato y la persistencia es temporal. La reversibilidad se considera como de mediano plazo dado que, de finalizar la ocupación de áreas se procede al retorno de las condiciones iniciales en meses. Asimismo, de forma análoga, se considera que la recuperabilidad es a corto plazo. Por otro lado, el efecto sobre la flora y vegetación ha sido directo y catalogado como no sinérgico y de acumulación simple.

Finalmente, dado que la periodicidad hace referencia a la ocurrencia de las actividades que generan los impactos, esta se considera de periodicidad periódico ya que la ocupación de los componentes se dará de forma continua siguiendo el cronograma del Proyecto.

Por tanto, de la evaluación cuantitativa de impacto en el componente flora en la etapa de construcción, tiene el valor de -23, por lo cual el impacto será negativo Leve.

Afectación de la Fauna

La afectación de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la posible intervención de sus hábitats, debido a las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación de terreno, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, transporte y manejo de insumos y materiales, habilitación de componentes, señalización y mantenimiento de accesos, captación de agua para



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza); lo que podría ocasionar el ahuyentamiento temporal de algunas especies de fauna sensibles a ruidos y/o a la presencia humana.

Considerando que este factor biológico está estrechamente relacionado con el factor de flora y vegetación (así como con el de suelos), se considera que la intensidad del efecto sobre este factor es similar (baja) a la definida para la flora y vegetación producto de la ocupación directa para el emplazamiento de los componentes del Proyecto. El efecto es secundario o indirecto y la extensión es puntual para todas las actividades, excepto las actividades de transporte.

El momento se valoró como inmediato, y la persistencia es temporal para la mayoría de las actividades y fugaz para la actividad de despeje y desbroce. Asimismo, la reversibilidad es a corto plazo para las actividades de señalización y mantenimiento de accesos, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza), mediano plazo para las demás actividades dado que, una vez finalizada la ocupación del área, esta podría ser empleada por la fauna en el mediano plazo considerando la extensión de ocupación de los componentes del presente Proyecto. Por otro lado, la recuperación será a corto plazo para la mayoría de las actividades e inmediata para las actividades de señalización y mantenimiento de accesos, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza).

El efecto sobre los hábitats terrestres de la fauna ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple. Finalmente, la periodicidad es aperiódico para todas las actividades.

Por tanto, de la evaluación cuantitativa de impacto en el componente fauna en la etapa de construcción, se tiene valores entre -17 y -21 por lo cual el impacto será negativo Leve.

Riesgo de afectación de las Especies Protegidas

Durante la etapa de construcción, se ha determinado que las actividades de despeje y desbroce, movimiento de tierra, nivelación del terreno, transporte de personal y transporte y/o uso de maquinaria y equipos, transporte y/o manejo de insumos y materiales y habilitación de componentes, podría ocasionar la migración temporal de algunas especies en conservación y/o endémicas de fauna, sensibles a ruidos y/o a la presencia humana.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cabe precisar que se han establecido medidas para prevenir y mitigar impactos en las especies protegidas, descritas en Plan de Manejo Ambiental (Capítulo VI de la presente DIA), durante la ejecución de las actividades, en mención.

Riesgo de afectación al Recurso Hidrobiológico

Durante la etapa de construcción, se ha determinado que la captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y uso doméstico (aseo y limpieza), podría alterar la calidad del recurso hidrobiológico por posibles derrames de hidrocarburos en los puntos de captación de agua, ubicados en el Río Pativilca (uso industrial) y el Río Gorgor (uso doméstico).

Por lo que, para reducir la probabilidad de ocurrencia se establecieron medidas de prevención en el Plan de Manejo Ambiental.

C. Ambiente socioeconómico y cultural

C.1. Aspecto económico

Incremento de puestos de trabajo (PEA)

El incremento de la PEA, está asociado a la actividad de contratación de mano de obra no calificada local; de intensidad baja; extensión parcial; de momento a corto plazo; de persistencia temporal; reversibilidad a corto plazo, durante la evaluación no se identificaron sinergias y menos efectos acumulativos; de efecto directo; de periodicidad periódico y finalmente de recuperabilidad de manera inmediata.

En conclusión, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada tiene valor de 22, se ha identificado que el impacto será positivo Leve.

Dinamización de actividades económicas

La dinamización potencial de las actividades económicas en el área de influencia social se dará por actividades de adquisición de bienes y servicios; se calificó como positivo (+); de intensidad baja; extensión parcial; de momento a corto plazo; de persistencia temporal y de reversibilidad a corto plazo. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos; de efecto y directo para la actividad de adquisición de bienes y /o servicios; de periodicidad periódico y finalmente de recuperabilidad de manera inmediata.

En conclusión, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada tiene valor de 22, se ha identificado que el impacto será positivo Leve.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

C.2. Aspecto social

Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de la empresa ELIDA RESOURCES generará un intercambio de costumbres que podrían ser adoptadas como nuevas, así como en la actividad de adquisición de bienes y/o servicios. Sin embargo, ELIDA RESOURCES fomentará las buenas relaciones con las poblaciones del área de influencia social, a través del Plan de Relaciones Comunitarias adjunto en el Anexo 6.

Considerando lo mencionado en los párrafos precedentes, el impacto al aspecto social se calificó como negativo (-) la intensidad se calificó como baja o mínima; en cuanto a la extensión es parcial; de momento a corto plazo; de persistencia temporal en todas las actividades; de reversibilidad a mediano plazo para la contratación de mano de obra y corto plazo para adquisición de bienes y/o servicios. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos; de efecto indirecto para todas las actividades; de periodicidad periódico para la adquisición de bienes y/o servicios e irregular para la contratación de mano de obra, finalmente de recuperabilidad entre inmediato y corto plazo.

Por este motivo se ha determinado que el impacto será negativo Leve (Valor cuantitativo obtenido entre -19 y -20)

Riesgo de afectación de restos arqueológicos

Se realizó una inspección arqueológica superficial en el área de estudio del Proyecto, así también, se tramitará el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRAS) respectivo, sin embargo, por las actividades de despeje y desbroce, movimiento de tierras y nivelación del terreno se pueden descubrir restos arqueológicos o pueden afectarse, cabe precisar que este evento excepcional será tratado de acuerdo a ley. Además, que se han establecido medidas para prevenir y mitigar impactos en los restos arqueológicos, descritas en Plan de Manejo Ambiental (Capítulo VI de la presente DIA), durante la ejecución de las actividades, en mención.



Javier J. Gerónimo V. Sánchez
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

5.1.2. Etapa de operación

A. Ambiente físico

A.1. Aire y Ruido

Alteración de la calidad del aire

Se ha determinado que las siguientes actividades incrementarán temporalmente la generación de material particulado y/o gases de combustión afectando la calidad del aire: transporte y/o manejo de insumos y materiales, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones, captación de agua para uso industrial (perforación y riego de accesos), captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) y mantenimiento de accesos.

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

Considerando las operaciones de las actividades mencionadas, los impactos que afectarán la calidad de aire por generación de material particulado y/o gases de combustión, se calificó de negativo (-), la intensidad es baja para todas las actividades, en cuanto a la extensión es puntual para la mayoría de las actividades, exceptuando las referidas al transporte las cuales son parcial/local; el momento de manifestación del impacto es inmediato, de persistencia fugaz para todas las actividades, a excepción de la actividad de perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones y mantenimiento de accesos en el que se considera temporal, los impactos son reversibles de corto plazo en la mayoría de actividades y a medio plazo para las actividades de perforación diamantina y funcionamiento de accesos. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos, en cuanto el efecto fue directo en todas de actividades, la periodicidad es irregular o aperiódico para todas las actividades a excepción de las actividades de perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones y mantenimiento de accesos que se consideraron con periodicidad periódica; finalmente de recuperabilidad inmediata para todas las actividades.

En consecuencia, la evaluación cuantitativa de impactos en la calidad de aire en la etapa de operación, se encuentran con valores entre -19 y -22 por lo cual el impacto será negativo Leve.



Javier J. Cardozo V. / Javier
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de: transporte y/o manejo de insumos y materiales, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones, captación de agua para uso industrial (perforación y riego de accesos), captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) y mantenimiento de accesos; el nivel de ruido se puede ver incrementado.

Los impactos a ser generados por el incremento en los niveles de ruido, se calificó de negativo (-), la intensidad se calificó como baja para todas las actividades, la extensión del impacto fue puntual para todas las actividades a excepción de las actividades de transporte en la que se considera como parcial; de momento es inmediato, de persistencia fugaz para todas las actividades a excepción de la actividad de perforación y funcionamiento de instalaciones, reversible en el corto plazo para todas las actividades, a excepción de la actividad de funcionamiento de instalaciones que es en el mediano plazo. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos, en cuanto al efecto es directo, de periodicidad periódico para las actividades de perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones y mantenimiento de accesos y aperiódico para las otras actividades; finalmente de recuperabilidad inmediata.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impactos en la calidad de ruido en la etapa de operación, se encuentran con valores entre -19 y -22 por lo cual el impacto será negativo Leve.

A.2. Suelo

Riesgo de alteración de la calidad del suelo

Se ha determinado que las actividades de transporte y/o manejo de insumos y materiales, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones, manejo y disposición de lodos de perforación, manejo y disposición de efluentes, manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y/o no peligrosos), captación de agua para uso industrial (perforación y riego de accesos), captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza), manejo de lodos del sistema séptico y el manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos podrían alterar la calidad del suelo por posibles derrames de sustancias y/o hidrocarburos en el área del Proyecto o por la generación de residuos sólidos.



Javier J. Carollino V. / Jhax
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cabe precisar que en el Plan de Manejo Ambiental se contemplan las medidas relacionadas al presente ítem.

A.3. Agua

Alteración de la disponibilidad de agua

El consumo de agua en esta etapa estará asociada a la demanda requerida por el proyecto Elida, para el uso industrial (perforación y riego de accesos) y uso doméstico (aseo y limpieza), la cual no afectará la oferta hídrica de la fuente de captación.

Se ha calificado el impacto potencial sobre la cantidad de agua superficial durante la etapa de operación como negativo, por sus efectos sobre dicho aspecto ambiental, de intensidad media considerando el caudal máximo requerido en el Proyecto para el uso industrial y doméstico y de extensión puntual. Con respecto al momento se consideró que el impacto es inmediato, de persistencia temporal, reversible en el corto plazo y recuperable de manera inmediata. El efecto sobre la cantidad de agua superficial ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple. Finalmente, el efecto se consideró como directo y la periodicidad del impacto es periódico.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impacto en el componente agua en la etapa de operación, se tiene un valor de -24 para ambas actividades, por lo cual el impacto será negativo Leve.

Riesgo de alteración de la calidad de agua (superficial y subterránea)

Se ha determinado que la actividad de captación de agua presenta el riesgo de alterar la calidad del agua por posibles derrames de hidrocarburos en los puntos de captación de agua, los cuales se ubican en el Río Pativilca (uso industrial) y en el Río Gorgor (uso doméstico). Por lo que, para reducir la probabilidad de ocurrencia, se establecieron medidas de prevención como la ubicación de la motobomba sobre una superficie impermeabilizada y dentro de una bandeja, lo que desarrolla en el capítulo de Plan de Manejo Ambiental.

Así como también la actividad de perforación puede producir un posible riesgo de contaminación de las aguas subterránea, es importante mencionar que no se han identificado fuentes de agua subterránea dentro del área de actividad; sin embargo, en caso se intercepte algún acuífero durante las actividades de exploración, se tendrán en cuenta las medidas de obturación descritas en el Plan de manejo ambiental.



Javier J. Carollino V. / Jh
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

B. Ambiente biológico

B.1. Terrestre

Afectación de la fauna

La afectación de los hábitats de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la presencia humana en las siguientes actividades: transporte y/o manejo de insumos y materiales, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones, captación de agua para uso industrial (perforación y riego de accesos), captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) y mantenimiento de accesos, las cuales podrían ocasionar el desplazamiento temporal de algunas especies de fauna.

En la etapa de operación, las actividades del presente Proyecto generarán un posible ahuyentamiento de algunas especies de fauna terrestre como consecuencia del aumento en el nivel de ruido. Este impacto fue de intensidad baja; asimismo; la extensión del impacto fue puntual para todas las actividades a excepción de las actividades de transporte y mantenimiento de accesos en la que se considera como parcial; el momento es inmediato, la persistencia es temporal vinculada a la vida útil de las plataformas. La reversibilidad varía entre corto plazo y mediano plazo. El efecto sobre la fauna terrestre ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple.

Finalmente, el efecto se consideró como indirecto o secundario y la periodicidad del impacto varía entre irregular o aperiódico y periódico pues depende del cronograma de la actividad del Proyecto.

Por tanto, de la evaluación cuantitativa de impacto en el componente fauna en la etapa de operación, se tiene valores entre -17 y -22 por lo cual el impacto será negativo Leve.

Riesgo de afectación de las Especies Protegidas

Durante la etapa de operación, se ha determinado que las actividades de transporte y/o manejo de insumos y materiales, transporte de personal, transporte y/o uso de maquinaria y equipos, perforación diamantina, funcionamiento de instalaciones, captación de agua para uso industrial (perforación y riego de accesos), captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) y mantenimiento de accesos podrían ocasionar la migración temporal de algunas especies en conservación y/o endémicas de fauna, sensibles a ruidos y/o a la presencia humana.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.S.

Cabe precisar que se han establecido medidas para prevenir y mitigar impactos en las especies protegidas, descritas en Plan de Manejo Ambiental (Capítulo VI de la presente DIA), durante la ejecución de las actividades, en mención.

B.2. Acuático

Riesgo de alteración del recurso hidrobiológico

Durante la etapa de operación, se ha determinado que la actividad de captación de agua para uso industrial (perforación y riego de accesos) y uso doméstico (aseo y limpieza); podría alterar la calidad del recurso hidrobiológico por posibles derrames de hidrocarburos en los puntos de captación de agua, ubicados en el Río Pativilca (uso industrial) y el Río Gorgor (uso doméstico).

Por lo que, para reducir la probabilidad de ocurrencia se establecieron medidas de prevención en el Plan de Manejo Ambiental.

C. Ambiente socioeconómico y cultural

C.1. Aspecto económico

Incremento de puestos de trabajo (PEA)

El incremento de la PEA, está asociado a la actividad de contratación de mano de obra.

Este impacto es positivo, y será de acuerdo a las necesidades del Proyecto la contratación de mano de obra no calificada local; de intensidad baja; extensión parcial/local; de momento a corto plazo; de persistencia temporal; de reversibilidad a corto plazo; durante la evaluación no se identificaron sinergias y menos efectos acumulativos; de efecto directo; de periodicidad periódico y finalmente de recuperabilidad de manera inmediata.

En conclusión, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada es de 22, se ha identificado que el impacto será positivo Leve.

Dinamización de actividades económicas

La dinamización potencial de las actividades económicas en el área de influencia social, debido a la adquisición de bienes y/o servicios.

Se calificó como positivo (+); de intensidad baja; extensión parcial/local; de momento inmediato; de persistencia temporal; de reversibilidad a corto plazo. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos; de efecto indirecto; de periodicidad periódico y finalmente de recuperabilidad a de manera inmediata.



Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

En conclusión, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada es de 20 y se ha identificado que el impacto será positivo Leve.

C.2. Aspecto social

Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de ELIDA RESOURCES, generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas, así como la actividad de adquisición de bienes y/o servicios. Sin embargo, ELIDA RESOURCES fomentará las buenas relaciones con las poblaciones del área de influencia social, a través del Plan de Relacionamiento Comunitario.

Considerando lo mencionado en los párrafos precedentes, el impacto al aspecto social se calificó como negativo (-) la intensidad se calificó como baja o mínima; en cuanto a la extensión es parcial/local; de momento a corto plazo; de persistencia temporal en todas las actividades; de reversibilidad a corto plazo; durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos; de efecto indirecto; de periodicidad periódico finalmente de recuperabilidad de manera inmediata.

Por tanto, de la evaluación cuantitativa de impacto, se tiene valor de -19 por lo cual el impacto será negativo Leve.

5.1.3. Etapa de cierre y post-cierre

A. Ambiente físico

A.1. Aire y Ruido

Alteración de la calidad de aire

Durante la realización de las actividades de cierre la calidad del aire se podría ver alterada por el retiro de maquinaria y equipos, desmantelamiento de instalaciones auxiliares, rehabilitación de áreas disturbadas, monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico.

Considerando las operaciones de las actividades mencionadas, se calificó de negativo (-), la intensidad se calificó en todas las actividades baja, en cuanto a la extensión es puntual todas actividades, el momento de manifestación del impacto es inmediato, la persistencia es fugaz para todas las actividades, el impacto a la calidad de aire es reversible a corto plazo, durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos, en cuanto el efecto es directo, de periodicidad irregular para


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

las actividades de retiro de equipos y maquinarias, el desmantelamiento de instalaciones auxiliares y la captación de agua para uso doméstico (aseo y limpieza), y periódico para la rehabilitación de áreas disturbadas y monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas; y finalmente la recuperabilidad es inmediata por la aplicación de medidas de mitigación.

Concluyéndose que el impacto se ha jerarquizado como negativo Leve con valores entre -19 y -20.

Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de cierre el nivel ruido se verá incrementado temporalmente por el retiro de maquinaria y equipos, desmantelamiento de instalaciones auxiliares, rehabilitación de áreas disturbadas, monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico.

Considerando el desarrollo de las actividades mencionadas, el impacto a ser generado por el incremento en los niveles de ruido, se calificó de negativo (-), la intensidad se ha calificado de baja en todas las actividades; de extensión puntual para todas las actividades, el momento es inmediato, de persistencia fugaz; reversible en corto plazo; durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos. En cuanto al efecto fue directo; de periodicidad irregular para las actividades de retiro de equipos y maquinarias, desmantelamiento de instalaciones auxiliares y captación de agua para uso doméstico, y periódico para la rehabilitación de áreas disturbadas y monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas; y finalmente de recuperabilidad inmediata.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impactos en la calidad de ruido en la etapa de cierre y post cierre, se encuentran con valores entre -19 y -20 por lo cual el impacto será negativo Leve.

A.2. Suelo

Riesgo de alteración de la calidad del suelo

Se ha determinado que las actividades de retiro de maquinaria y equipos, desmantelamiento de instalaciones auxiliares, rehabilitación de áreas disturbadas, monitoreo y mantenimiento de las áreas restauradas, manejo y disposición de residuos sólidos (peligrosos y/o no peligrosos), manejo y disposición de residuos sólidos orgánicos, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y la captación de agua para uso doméstico, podrían alterar la calidad del suelo por



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

posibles derrames de insumos y/o combustible en el área del Proyecto o por la generación de residuos sólidos (peligrosos y/o no peligrosos).

Cabe precisar que en el Plan de Manejo Ambiental se contemplan las medidas relacionadas al presente ítem.

A.3. Agua

Alteración de la disponibilidad de agua (superficial)

El consumo de agua en esta etapa estará asociada a la demanda requerida por el proyecto Elida, para el uso industrial (riego) y doméstico, la cual no afectará la oferta hídrica de la fuente de captación.

Se ha calificado el impacto potencial sobre la cantidad de agua superficial durante la etapa de operación como negativo, por sus efectos sobre dicho aspecto ambiental, de intensidad baja considerando el caudal máximo requerido en el Proyecto para el riego de accesos y uso doméstico y de extensión puntual. Con respecto al momento se consideró que el impacto es inmediato, de persistencia temporal, reversible en el corto plazo y recuperable de manera inmediata. El efecto sobre la cantidad de agua superficial ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple. Finalmente, el efecto se consideró como directo y la periodicidad del impacto es aperiódico.

Por tanto, la evaluación cuantitativa de impacto en el componente agua en la etapa de operación, se tiene un valor de -20, por lo cual el impacto será negativo Leve.

Riesgo de alteración de la calidad de agua (superficial)

Se ha determinado que la actividad de captación de agua presenta el riesgo de alterar la calidad del agua por posibles derrames de hidrocarburos en los puntos de captación de agua, el cual se ubica en el Río Pativilca (riego) y el Río Gorgor (uso doméstico). Por lo que, para reducir la probabilidad de ocurrencia, se establecieron medidas de prevención como la ubicación de la motobomba sobre una superficie impermeabilizada y dentro de una bandeja, lo que desarrolla en el capítulo de Plan de Manejo Ambiental.



Javier J. Carrión V. / Javier
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

B. Ambiente biológico

B.1. Terrestre

Afectación de la fauna

La afectación de los hábitats de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la presencia humana en las siguientes actividades: retiro de maquinaria y equipos, desmantelamiento de componentes auxiliares, rehabilitación de áreas disturbadas, monitoreo y mantenimiento de áreas restauradas, captación de agua para uso industrial (riego de accesos) y captación de agua para uso doméstico, las cuales podrían ocasionar el desplazamiento temporal de algunas especies de fauna.

En la etapa de cierre, las actividades del presente Proyecto generarán un posible ahuyentamiento de algunas especies de fauna terrestre como consecuencia del aumento en el nivel de ruido, estas actividades un impacto de intensidad baja; asimismo; la extensión es puntual; el momento es inmediato, la persistencia es efímera para todas las actividades, exceptuando la captación de agua para uso industrial (riego) y doméstico que es temporal. Es reversible y recuperable en corto plazo. Esto se debe a que el efecto se dará apenas se detengan las actividades de cierre. El efecto sobre la fauna terrestre ha sido catalogado como no sinérgico y de acumulación simple.

Finalmente, el efecto se consideró como indirecto y la periodicidad del impacto es irregular pues depende del cronograma de la actividad del Proyecto.

Por tanto, de la evaluación cuantitativa de impacto en el componente fauna en la etapa de operación, tiene valor de -17 en todas las actividades, por lo cual el impacto será negativo Leve.

B.2. Acuático

Riesgo de alteración del recurso hidrobiológico

Durante la etapa de operación, se ha determinado que la actividad de captación de agua para uso industrial (riego) y doméstico; podría alterar la calidad del recurso hidrobiológico por posibles derrames de hidrocarburos en los puntos de captación de agua, ubicados en el Río Pativilca (riego) y Río Gorgor (uso doméstico).

Por lo que, para reducir la probabilidad de ocurrencia se establecieron medidas de prevención en el Plan de Manejo Ambiental.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

C. Ambiente socioeconómico y cultural

C.1. Aspecto económico

Incremento de puestos de trabajo

El incremento de la PEA, está asociado a la actividad de contratación de mano de obra.

Este impacto es positivo, y será de acuerdo a las necesidades del Proyecto la contratación de mano de obra no calificada local; de intensidad baja; extensión parcial; de momento a corto plazo; de persistencia temporal; de reversibilidad a corto plazo; durante la evaluación no se identificaron sinergias y menos efectos acumulativos; de efecto directo; de periodicidad periódica y finalmente de recuperabilidad de manera inmediata.

En conclusión, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada tiene valor de 22, se ha identificado que el impacto será positivo Leve.

Dinamización de la economía local

Las actividades de cierre podrían originar una dinamización positiva de la economía en la zona, debido a la demanda de bienes y servicios. El impacto se calificó como positivo (+); de intensidad baja; extensión parcial; de momento inmediato; de persistencia temporal; de reversibilidad a corto plazo. Durante la evaluación no se identificaron sinergias ni efectos acumulativos; de efecto directo; de periodicidad periódico y finalmente de recuperabilidad de manera inmediata para ambas actividades.

En conclusión, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada con valor de 23, se ha identificado que el impacto será positivo Leve.

C.2. Aspecto social

Alteración de costumbres locales

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de ELIDA RESOURCES, así como la adquisición de bienes y/o servicios, generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas.

Considerando lo mencionado en los párrafos precedentes, el impacto al aspecto social se calificó como negativo (-) la intensidad se calificó como baja o mínima; en cuanto a la extensión es parcial; de momento a corto plazo; de persistencia temporal;


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

de reversibilidad a corto plazo para la adquisición de bienes y/o servicios y a mediano plazo para la contratación de mano de obra; durante la evaluación no se identificaron sinergias y menos efectos acumulativos; de efecto indirecto; de periodicidad irregular aperiódico finalmente de recuperabilidad a corto plazo.

Por este motivo, tomando en cuenta la calificación para la variable analizada tiene valores de -19 y -20 se ha considerado que el impacto es negativo Leve.

5.2. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación realizada, durante la etapa de construcción/habilitación el 96 % de los impactos a generar serán negativos, siendo todos jerarquizados como Leves; por otro lado, se tendrá impacto positivo Leves en el aspecto económico.

Durante la etapa de operación el 93 % de las actividades pueden generar impacto ambiental negativo; sin embargo, de acuerdo a lo evaluado, todos los impactos negativos son jerarquizados como Leves, y se tendrá impacto positivo Leves en el factor económico.

Finalmente, durante la etapa de cierre y post cierre el 92% de los impactos a generar serán negativos, Leve, y se tendrá impacto positivo Leve en el factor económico.

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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

ELIDA RESOURCES, es responsable de ejecutar y verificar la efectividad de las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental, para lo cual deberá cumplir dichas medidas y exigir el cumplimiento a las empresas contratistas y colaboradores del Proyecto.



Javier J. Carollino V. / Jh
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

6.1. Medidas de Prevención y Mitigación de la calidad del aire

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

- En la habilitación del campamento, accesos, plataformas, pozas de lodos y componentes auxiliares se generará temporalmente material particulado (polvo) producto del despeje, desbroce, movimiento de tierra y nivelación del terreno, sin embargo, las condiciones climáticas del área de estudio permitirán que la generación de polvo sea mínima.
- Se garantiza el uso de combustibles de alta calidad para el funcionamiento de los equipos y máquinas, con la finalidad que se evite la emisión de mayores contaminantes atmosféricos nocivos y no perjudique el funcionamiento de las máquinas y equipos.
- Para mitigar el polvo del material almacenado en montículos, producto de la habilitación de componentes, este será protegido mediante mallas arpilleras o similar, en caso lo amerite.
- Para minimizar la generación de gases de combustión, se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de la maquinaria y vehículos, considerando las especificaciones técnicas del fabricante, con el objetivo de minimizar el consumo de combustible y emisión de gases de combustión. Dicho mantenimiento incluirá el cambio de componentes como filtros de aire, aceites y aquellos que pudieran reducir la eficiencia de las maquinarias y, de esta manera, no puedan generar mayores gases de combustión nocivos a la atmósfera. El cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo pretende asegurar condiciones óptimas de operación de la maquinaria y vehículos controlando las emisiones de gases de combustión.
- Se instalarán señales que indiquen los límites de velocidad al ingreso de la zona del proyecto Elida, en el área de uso, y en el tramo central del acceso al área de actividad, con la indicación de velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos, a fin de minimizar la dispersión de partículas en los accesos, favoreciendo las condiciones de seguridad en el proyecto Elida
- Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos.
- Se prohibirá la quema de cualquier tipo de material y/o residuo.
- Se regarán los accesos a utilizar (existentes y propuestos), durante todas las



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

etapas del proyecto, para lo cual se consideró una tasa de riego de 2 L/d/m².

6.2. Medidas de Prevención y Mitigación de los niveles de ruido

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

Las medidas preventivas y mitigadoras para la generación de ruido a desarrollarse en las etapas de construcción, operación (perforación), cierre y post cierre se describen a continuación:

- En la etapa de habilitación de componentes, operación y cierre, los vehículos y maquinarias usadas en la zona del Proyecto, así como la máquina perforadora deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento (lubricación, sincronización, etc.).
- Se precisa que no se utilizaran dispositivos para atenuar los niveles de ruido, ya que la máquina contara con sus mantenimientos preventivos y periódicos, los cuales garantizan que los niveles de ruido y vibración se mantengan dentro del rango permisible.
- Las sirenas y bocinas serán usadas solo para anunciar el inicio de operaciones y en donde sea requerido por factores de seguridad.
- Restringir el uso de bocinas de vehículos a menos que se requiera su uso por factores de seguridad (emergencias) y todo el personal asignado al Proyecto serán responsables de cumplir con las normas de seguridad y protección ambiental.
- En la etapa de construcción, operación y cierre, los trabajadores expuestos deberán contar con su respectivo equipo de protección personal (tapones auditivos), principalmente en zonas con un nivel de ruido alto (durante el funcionamiento de la máquina perforadora en la plataforma y el funcionamiento de la máquina de corte); además, se deberá tener presente el tiempo de exposición en las actividades que generen niveles altos de ruido.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

El Proyecto plantea la habilitación de una (01) sala de corte de testigos de perforación, las cuales son consideradas como fuentes de emisión de ruido, en tal sentido, se considera para su habilitación el forrado interior con tecnopor, material que absorbe las ondas de ruido, reduciendo la percepción exterior.

6.3. Medidas de Prevención y Mitigación de Suelos

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

6.3.1. Etapa de construcción

- La habilitación de accesos se hará de tal manera que se minimice la perturbación del terreno, siguiendo en lo posible los contornos naturales y evitando el paso por zonas rocosas muy fracturadas y de fuerte pendiente.
- En la habilitación de accesos y componentes auxiliares (almacenes, campamento, baños, entre otros), el movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones establecidas en el proyecto Elida.
- En caso sea necesario, se evaluará construir cunetas de derivación de escorrentía de 0,3 m de ancho por 0,3 m de profundidad, para desviar el agua de lluvia que podría escurrir sobre la superficie, evitando así la erosión del terreno.
- Para prevenir posibles derrames de aditivos, grasas o combustibles en el suelo se contemplan ciertas medidas habituales en la materia, donde el suelo estará debidamente impermeabilizado. Las medidas a aplicarse se detallan en el ítem 6.1.9. del presente Capítulo (VI), así como las características de las áreas de almacenamiento y detalle de los procedimientos para prevención y mitigación en caso de derrames.
- El material superficial removido para la habilitación de accesos y componentes auxiliares, será almacenado en pilas de hasta 0,5 m de altura, y se almacenará al costado de cada componente y si es necesario será protegido con una malla arpillera o similar.

6.3.2. Etapa de operación

En la etapa de operación se seguirán las siguientes medidas:

- En la habilitación de plataformas, pozas de lodos y accesos, el movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones establecidas en el proyecto Elida.



Javier J. Carollino V. /
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

- El manejo de los combustibles y aditivos seguirá las especificaciones dadas en las hojas de seguridad (MSDS) de dichos materiales, en las plataformas de perforación. Cabe precisar que las áreas donde se realizará el manejo de los combustibles y aditivos contarán con bandejas metálicas y/o material impermeable para prevenir que estos tengan contacto directo con el suelo en caso ocurra un derrame.
- Se tomarán todas las medidas del caso para evitar derrames de estas sustancias, en caso que se produzca un derrame accidental, se utilizará el kit de respuesta ante emergencias cercano a la zona. Los residuos derivados de los trabajos de limpieza de esta área que contengan restos de hidrocarburos serán dispuestos adecuadamente como residuo peligroso.

6.3.3. Etapa de cierre y post-cierre

- En esta etapa se rehabilitarán las áreas disturbadas utilizando el suelo (material excedente) apilado a los costados de los componentes, cuyas actividades correspondientes para la reconfiguración del terreno se detallan en el ítem 6.6 Plan de Cierre del presente capítulo.
- Los residuos generados por el desmantelamiento de componentes e instalaciones auxiliares serán tratados de acuerdo al Plan de minimización y manejo de residuos sólidos descritos en el ítem 6.3 del presente capítulo.

6.4. Medidas de Prevención y Mitigación de Calidad de Agua Superficial

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

- No se dispondrán de residuos sólidos en los cauces de los ríos, el almacenamiento de los residuos se realizará en instalaciones habilitadas para tal fin; asimismo, se instruirá a todo el personal de Proyecto en ese aspecto.
- El agua para uso industrial será captada desde el río Pativilca, con la ayuda de una motobomba, a una distancia estimada de 5 m aproximadamente de ser factible, a fin de evitar una posible contaminación; asimismo, se indica que el agua para uso doméstico (aseo y limpieza) será captada desde el río Gorgor, con la ayuda de una motobomba y transportada por medio de mangueras hasta donde se encuentra el depósito de almacenamiento de agua para uso doméstico (DAAD) ubicado en el área de uso.
- En los puntos de captación de agua, se tomarán las medias de protección



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Controlling S.A.C.

ante derrames de hidrocarburos, para lo cual se colocará una bandeja metálica de contención debajo de la motobomba, además dicha bandeja se ubicará sobre una superficie impermeable para evitar el contacto directo con el suelo.

- Estará prohibido el lavado de vehículos en ríos u otros.
- Disposición de efluentes mediante tratamiento con el sistema séptico, de ninguna manera se verterá efluentes en cuerpos de agua u otros cuerpos receptores naturales.
- Los lodos de perforación serán captados en pozas de lodos, las cuales estarán revestidas e impermeabilizadas, impidiendo que éstos fluyan fuera del área de trabajo, evitando así que puedan llegar a algún curso de agua. Se resalta que de acuerdo al diseño del proyecto Elida, el lodo de perforación pasará por un proceso de sedimentación, con el objetivo de recircular el agua empleada durante la perforación, por lo que no existirán vertimientos. Es importante indicar que, los lodos de perforación están compuestos de agua más aditivos y fragmentos de roca, los cuales son inertes según las hojas HDSM (Hojas de Datos de Seguridad de Materiales), adjuntas en el Anexo N° 2 del presente estudio.
- El manejo de todo tipo de hidrocarburos (combustibles, aceites, grasas, lubricantes, etc.) se realizará en zonas alejadas de los cauces de ríos y sobre superficies impermeables con contención secundaria, evitando el contacto entre los hidrocarburos y el suelo.
- Se contará con un sistema de recirculación de agua de perforación que permitirá que se produzca la sedimentación de las partículas presentes en los fluidos de perforación, de modo que se optimice el uso del agua ya que el agua recuperada será bombeada y recirculada a los trabajos de perforación, minimizando el consumo de agua; además es importante indicar que recircular el agua de perforación permitirá no generar vertimientos.

6.4.1. En los puntos de captación de agua

El proyecto Elida considera la habilitación de dos (02) puntos de captación de agua superficial. Para tal sentido, se cumplirá con obtener los permisos necesarios por la autoridad competente, y se cumplirá con las obligaciones adquiridas en los trámites para el proceso de obtención de la Autorización de Uso de Agua.



Javier J. Gerónimo V. Sánchez
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

6.5. Medidas de Prevención y Mitigación de Calidad Agua Subterránea

Las medidas para evitar alterar la calidad de agua subterránea producto de las perforaciones diamantinas serán las siguientes:

- Utilizar insumos y aditivos que cumplan con los estándares NSF/ANSI para la ejecución de las perforaciones.
- Impermeabilizar las pozas de manejo de fluidos de perforación con un material impermeable, a fin de evitar cualquier infiltración.
- Si el sondaje intercepta un acuífero confinado o artesiano, con nivel piezométrico por encima del nivel freático libre, cuerpos de agua subterránea o aguas artesianas, el pozo se obturará antes de retirar el equipo de perforación, para luego ser cubiertos con bentonita y grava, tal como se describe en el plan de cierre de los sondajes, y de acuerdo con los lineamientos estipulados en el Decreto Supremo No. 042-2017-EM, modificado por el Decreto Supremo No. 019-2020-EM y el D.S. N°028-2023-EM.

Dentro del área efectiva del Proyecto no se han identificado fuentes de agua subterránea; sin embargo, en el caso se intercepte algún acuífero durante las actividades de exploración, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- En caso se encuentre agua subterránea durante la perforación, se detendrá el proceso de perforación y se comunicará sobre el evento vía plataforma informática a las autoridades correspondientes, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 21.1 del “Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera” aprobado mediante el D.S. N° 019-2020-EM.
- El proceso de obturación de sondajes en caso se intercepte un cuerpo de agua subterránea se describe según el tipo de cuerpo de agua subterránea interceptado.

6.6. Manejo y disposición final de lodos de perforación

6.6.1. Poza de lodos

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



Javier J. Carollino V. / Jhony
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

El ingreso y la salida de la poza contarán con tuberías de 1" de diámetro de PHD o similar. El agua recuperada será bombeada a las tinas colectoras de agua (tina de fluidos) para posteriormente, ser reutilizada en las actividades de perforación.

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

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

El supervisor de las operaciones verificará las condiciones de operación de las pozas a fin de disponer, de ser necesario, el uso de floculantes no tóxicos y/o biodegradables. Ello permitirá mejorar el proceso de sedimentación de los aditivos y la roca pulverizada contenida en el efluente en un menor tiempo, favoreciendo así la separación del agua en las pozas para el proceso de recirculación y también la compactación de los lodos para el cierre de las pozas.

Cabe precisar que los lodos de perforación serán manejados por una EO-RS en dos casos:

- Cuando las pozas de lodos de las plataformas se encuentren al máximo de su capacidad.
- El segundo caso, cuando los lodos se encuentren contaminados con hidrocarburos, aceites o grasas, estos serán separados y dispuestos como residuos sólidos peligrosos y retirados por una EO-RS debidamente registrada por el MINAM.

6.7. Manejo y disposición final de las aguas residuales

6.7.1. Efluente doméstico

Para el manejo de los efluentes domésticos se ha implementado un sistema séptico, en el campamento. El efluente tratado es derivado a un campo de percolación, donde se infiltra en el terreno. Los lodos generados del sistema séptico serán retirados por una EO-RS, debidamente registrada, para la disposición de dichos lodos a un relleno sanitario.



Javier J. Carollino V. / Jhax
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Asimismo, el proyecto contempla la habilitación y operación de letrinas, las cuales estarán ubicadas estratégicamente en zonas alejadas de fuentes de agua. Durante su operación, se usará coberturas con mezcla de tierra, ceniza y cal. Esta operación será verificada por el área de medio ambiente; así como la capacitación respectiva a su uso.

6.7.2. Efluente industrial

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

6.8. Medidas de Prevención y Mitigación de Flora y Fauna (terrestre)

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

- Se desarrollará con los trabajadores un programa de sensibilización, orientado a inculcar en ellos prácticas de respeto y protección de las especies de flora y fauna de la zona.
- Se implementarán señales informativas y reglamentarias orientadas a la protección de la biodiversidad de la zona.
- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas donde se realizarán los trabajos proyectados.
- Se emplearán técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce del terreno a utilizar, retirando el suelo orgánico (si hubiese) y almacenándolo en montículos adyacentes a cada componente para su posterior reutilización en la etapa de cierre.
- El personal no ingresará más allá de los accesos existentes y/o propuestos. Esto evitará la perturbación de la fauna, el desbroce innecesario y la destrucción de hábitats.
- Cercar las pozas de lodos con una berma de seguridad para impedir el ingreso de animales, adicionalmente, se cubrirán las pozas con mallas de polietileno



Javier J. Carollino V. / J. Car.
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

(raschel).

- Se controlará el tránsito vehicular, estableciendo normas de conducta para los chóferes, para evitar la “creación” de atajos y así minimizar el impacto a la flora y fauna.
- Los vehículos cumplirán un programa de mantenimiento adecuado que minimice la generación de ruido.
- Finalizado los trabajos, se realizará a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas (cierre progresivo).
- Se realizará el monitoreo biológico de flora y fauna (avifauna, mastofauna y herpetofauna), en todas las unidades vegetativas identificadas en el área de influencia ambiental.

6.8.1. Consideraciones para la Flora en situación de peligro o amenaza

Las medidas a tomar serán:

- Se prohibirán estrictamente las actividades de recolección y/o extracción de flora amenazada y/o endémica.
- Se colocará señalización informativa en los frentes de trabajo en lugares donde exista tránsito de personal, resaltando la importancia del cuidado de las especies de flora amenazada y/o endémica.
- Se evitará el desbroce o remoción de especies de vegetación existentes en el área del Proyecto durante el desarrollo de las actividades, principalmente, especies con estatus de conservación y/o endémica en áreas de intervención.

6.8.2. Consideraciones para la Fauna en situación de peligro o amenaza

Las medidas a tomar serán:

- Los trabajadores conocerán de la prohibición de capturar especies de animales silvestres. Serán capacitados respecto a la vulnerabilidad de las especies de la zona.
- Se colocarán letreros informativos en lugares donde exista tránsito de personal, resaltando la prohibición de caza de las especies amenazadas o cualquier tipo de especie de vida silvestre, para asegurar su cumplimiento.
- Prohibir la compra de cualquier producto que promueva la caza sistemática de fauna silvestre local



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

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

6.9.1. Almacenamiento de combustibles, aditivos e insumos

En estas áreas se contemplarán ciertas medidas habituales en la materia, donde el suelo estará debidamente impermeabilizado con geomembranas HDPE, con el fin de coleccionar cualquier posible derrame. Asimismo, se contará con las hojas de datos de seguridad (MSDS) de cada material almacenado y se colocarán bandejas metálicas en las zonas de los equipos, con el fin de coleccionar cualquier posible derrame de hidrocarburos.

Cabe indicar que, a las plataformas de perforación sólo se trasladarán cantidades necesarias de hidrocarburos y aditivos que permitan la operación y se evitará el almacenamiento excesivo de este material en la zona. Por tanto, la zona de aditivos será debidamente impermeabilizada.

Asimismo, se colocarán letreros de señalización y advertencia para la seguridad del personal.

Para atender la probable ocurrencia de un derrame se utilizará el kit de respuesta a emergencias cercano a la zona. Los residuos derivados de los trabajos de limpieza de esta área que contengan restos de hidrocarburos serán dispuestos como residuo peligroso.

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

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

En el caso de derrame de hidrocarburos en el suelo, el personal delimitará el área afectada, se utilizará material absorbente para capturar la mayor cantidad de fluido derramado, para luego remover el suelo y almacenarlo en cilindros rojos (residuos peligrosos), para su posterior traslado y disposición por la EO-RS autorizada.



Javier J. Córdova V. / Javier
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

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

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

6.10. Medidas de seguridad y equipos de protección personal

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

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

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

A. Medidas de protección

A.1. Para las excavaciones

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

A.2. Para vehículos

Entre las causas más habituales de accidentes de vehículos se encuentran: condiciones atmosféricas extremas, carreteras peligrosas, sobrecarga o carga incorrecta del vehículo, prácticas no seguras de remolque, fatiga del conductor, inexperiencia del conductor, y el cruce de animales o personas por la carretera, especialmente durante la noche.

Entre las medidas preventivas, para todos los tipos de vehículos, se encuentra la utilización de los cinturones de seguridad por parte del conductor y demás ocupantes, así como la utilización de métodos de carga seguros.



Javier J. Carollino V. / Jh
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

B. Medidas de protección personal

B.1. Protección para la cabeza

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

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

B.2. Protección para los ojos

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

B.3. Protección para los oídos

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

B.4. Protección para los pies

Para el personal involucrado en las labores de perforación las botas de trabajo deben ser de cuero con punta de acero. Los requisitos mínimos que deben cumplir las botas incluyen una suela gruesa totalmente resistente a la perforación con una capa exterior reforzada para evitar deslizamientos, una puntera de acero y con protección para el empeine.

B.5. Vestimenta

Los chalecos, mamelucos o conjuntos de algodón normal o ignífugo son de uso habitual, por lo general, se les añaden tiras de material reflectante para que el



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultoría S.A.C.

operario sea más visible para los conductores de vehículos. Como protección para las manos se utilizarán guantes de cuero, neopreno o el material según sea la actividad a realizar. Los de uso universal están fabricados en lona de algodón reforzada con piel.

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

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

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

- En caso de hallazgo de restos arqueológicos, se procederán a paralizar los trabajos y comunicar inmediatamente al supervisor del proyecto.
- Los restos arqueológicos y/o paleontológicos no serán removidos o recolectados por ningún motivo.
- El supervisor recabará toda la información concerniente al hallazgo y procederá a elaborar el informe correspondiente.
- El supervisor coordinará con el jefe del proyecto, a fin de que se realice la comunicación al Ministerio de Cultura.
- El Ministerio de Cultura determinará el grado de protección que se le dará a los hallazgos que se encuentren en la zona.
- Se suspenderán inmediatamente los trabajos en el área de los hallazgos y se procederá a la vigilancia y señalización utilizando paneles e hitos que demarquen las áreas arqueológicas, lo que contribuirá a su conservación y preservación.

6.12. Medidas a implementar para el manejo de aspectos e impactos ambientales identificados en las etapas del Proyecto

En el siguiente cuadro, se presenta el resumen de los Aspectos e Impactos Ambientales producidos en el proyecto Elida y sus medidas de prevención y mitigación a implementarse para el manejo de los dichos impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.C.

Cuadro N° 63
Aspectos ambientales, impactos ambientales y medidas de prevención y mitigación según la etapa del Proyecto

Etapa	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación
Construcción - Habilitación	Emisión de material particulado y gases de combustión	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado	Mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria
			Se instalarán señales que indiquen los límites de velocidad al ingreso de la zona del proyecto Elida, con la indicación de velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos.
			Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos.
			Se prohibirá la quema de cualquier tipo de material y/o residuo
		Riego de accesos	
	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	Mantenimiento de maquinarias y vehículos
			Utilización de silenciadores que atenúen el ruido generado por el funcionamiento de sus respectivos motores.
			Uso de protectores auditivos
	Modificación de la capacidad de uso mayor de suelo	Reducción de la capacidad de uso mayor y uso actual del suelo	En la habilitación de accesos y componentes, el movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones establecidas en el proyecto Elida
			Movimiento de tierras sólo en áreas señalizadas.
	Modificación de la capacidad de uso actual de suelo		Se implementarán cortinas de control de sedimentos (silt fences) en la parte baja de los montículos de suelo removido, de requerirse.
	Modificación del paisaje	Variación del paisaje	Limpieza y perfilado del terreno, según la configuración natural del terreno.
	Cambios en el hábitat de flora	Afectación a la flora y fauna	En la habilitación de accesos y componentes, el movimiento de tierras se restringirá a las dimensiones establecidas en el proyecto Elida.
	Cambios en el hábitat de la fauna		Controlar el tránsito vehicular, estableciendo normas de conducta para los chóferes, orientados a minimizar el impacto a la flora y fauna. Se evitará la "creación" de atajos.
Ahuyentamiento de la fauna	Prácticas de respeto y protección de especies de flora y fauna, además de la prohibición de la caza y extracción de las mismas		
Operación	Emisión de material particulado y gases de combustión	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado	Mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria
			Se instalarán señales que indiquen los límites de velocidad al ingreso de la zona del proyecto Elida, con la indicación de velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos.
			Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y Vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos.
			Se prohibirá la quema de cualquier tipo de material y/o residuo
		Riego de accesos	
	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	Mantenimiento de maquinarias y vehículos
			Utilización de silenciadores que atenúen el ruido generado por el funcionamiento de sus respectivos motores.
			Uso de protectores auditivos
Variación de la disponibilidad del agua	Agotamiento del recurso hídrico	Reutilización de agua mediante la aplicación de un sistema de recirculación del agua clarificada de las pozas de lodos.	
Ahuyentamiento de la fauna	Afectación de la fauna	Controlar el tránsito vehicular, estableciendo normas de conducta para los chóferes, orientados a minimizar el impacto a la flora y fauna. Se evitará la "creación" de atajos.	
		Prácticas de respeto y protección de especies de flora y fauna, además de la prohibición de la caza y extracción de las mismas	
Cierre y Post cierre	Emisión de material particulado y gases de combustión	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado	Mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria
			Se instalarán señales que indiquen los límites de velocidad al ingreso de la zona del proyecto Elida, con la indicación de velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos.
			Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos a los sectores de trabajo, así como el uso de rutas y caminos no previstos.
			Se prohibirá la quema de cualquier tipo de material y/o residuo
		Riego de accesos	
	Variación de la disponibilidad del agua	Agotamiento del recurso hídrico	Reutilización de agua mediante la aplicación de un sistema de recirculación del agua clarificada de las pozas de lodos.
	Generación de ruido	Incremento de los niveles de ruido	Mantenimiento de maquinarias y vehículos
			Utilización de silenciadores que atenúen el ruido generado por el funcionamiento de sus respectivos motores.
			Uso de protectores auditivos
	Ahuyentamiento de la fauna	Afectación de la fauna	Controlar el tránsito vehicular, estableciendo normas de conducta para los chóferes, orientados a minimizar el impacto a la flora y fauna. Se evitará la "creación" de atajos.
Prácticas de respeto y protección de especies de fauna, además de la prohibición de la caza y extracción de las mismas			

FUENTE: GEADES

Javier J. Corchillo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.s.

Cuadro N° 64
Aspectos ambientales, riesgos ambientales y medidas de prevención y mitigación según la etapa del Proyecto

Etapa	Aspecto Ambiental	Riesgo Ambiental	Medida de Prevención, Corrección y/o Mitigación
Construcción	Alteración de la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos y/o insumos	Riesgo de alteración de la calidad del suelo	Impermeabilización de pozas de lodos y superficies donde se realice un almacén o manipulación de hidrocarburos u otros compuestos químicos. Se utilizarán bandejas colectoras en las zonas de uso de equipos, con el fin de colectar cualquier posible derrame de hidrocarburos. Aplicación de las medidas de respuesta ante emergencias y limpieza inmediata de la zona.
	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos		Aplicación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos
	Afectación de especies protegidas	Riesgo de afectación de especies protegidas	Se prohibirán estrictamente las actividades de recolección y/o extracción de flora amenazada y/o endémica. Prohibir la quema / incineración de restos de vegetación. Se dará a conocer a los trabajadores, la prohibición de capturar especies de animales silvestres, y serán capacitados respecto a la vulnerabilidad de las especies de la zona. Se colocarán letreros informativos en lugares donde exista tránsito de personal, resaltando la prohibición de caza de las especies amenazadas o cualquier tipo de especie de vida silvestre, para asegurar su cumplimiento.
	Alteración del patrimonio arqueológico	Riesgo de afectación de restos arqueológicos	En caso de encontrarse material arqueológico, se suspenderán inmediatamente los trabajos en el área de los hallazgos y se procederá a la vigilancia y señalización utilizando paneles e hitos que demarquen las áreas arqueológicas, lo que contribuirá a su conservación y preservación.
Operación	Alteración de la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos y/o insumos	Riesgo de alteración de la calidad del suelo	Impermeabilización de pozas de lodos y superficies donde se realice un almacén o manipulación de hidrocarburos u otros compuestos químicos. Se utilizarán bandejas colectoras en las zonas de uso de equipos, con el fin de colectar cualquier posible derrame de hidrocarburos. Aplicación de las medidas de respuesta ante emergencias y limpieza inmediata de la zona.
	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos		Aplicación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos
	Generación de lodos de perforación		De existir restos de hidrocarburos, éstos serán retirados con paños absorbentes que serán dispuestos en el cilindro de residuos peligrosos, asimismo, tanto los paños absorbentes empleados y los lodos contaminados serán trasladados por parte de una EO-RS registrada por el MINAM y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado.
	Alteración de la calidad de agua por derrame de sustancias y/o hidrocarburos	Riesgo de alteración de la calidad del agua	En los puntos de captación de agua, se tomará las medidas de protección ante derrames de hidrocarburos, para lo cual la motobomba a usarse durante la captación de agua contará con una bandeja metálica de contención, y de igual forma, tanto la motobomba como la bandeja se ubicarán sobre una superficie impermeable para evitar el contacto directo con el suelo. Aplicación de las medidas de respuesta ante emergencias y limpieza inmediata de la zona.
	Alteración de la calidad de hidrobiológica por derrame de hidrocarburos	Riesgo de alteración de recurso hidrobiológico	En los puntos de captación de agua, se tomará las medidas de protección ante derrames de hidrocarburos, para lo cual la motobomba a usarse durante la captación de agua contará con una bandeja metálica de contención, y de igual forma, tanto la motobomba como la bandeja se ubicarán sobre una superficie impermeable para evitar el contacto directo con el agua. Se realizará un mantenimiento periódico a las motobombas y limpieza de las mangueras.
	Afectación de especies protegidas	Riesgo de afectación de las especies protegidas	Se prohibirán estrictamente las actividades de recolección y/o extracción de flora amenazada y/o endémica. Prohibir la quema / incineración de restos de vegetación. Se dará a conocer a los trabajadores, la prohibición de capturar especies de animales silvestres, y serán capacitados respecto a la vulnerabilidad de las especies de la zona. Se colocarán letreros informativos en lugares donde exista tránsito de personal, resaltando la prohibición de caza de las especies amenazadas o cualquier tipo de especie de vida silvestre, para asegurar su cumplimiento.
Cierre y Post Cierre	Alteración de la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos y/o insumos	Riesgo alteración de la calidad del suelo	Aplicación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos a fin de reducir la cantidad de residuos generados
	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos		Aplicación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos
	Alteración de la calidad de agua por derrame de sustancias y/o hidrocarburos	Riesgo de alteración de la calidad del agua	En los puntos de captación de agua, se tomará las medidas de protección ante derrames de hidrocarburos, para lo cual la motobomba a usarse durante la captación de agua contará con una bandeja metálica de contención, y de igual forma, tanto la motobomba como la bandeja se ubicarán sobre una superficie impermeable para evitar el contacto directo con el suelo. Aplicación de las medidas de respuesta ante emergencias y limpieza inmediata de la zona.
	Alteración de la calidad de hidrobiológica por derrame de hidrocarburos	Riesgo de alteración de recurso hidrobiológico	En los puntos de captación de agua, se tomará las medidas de protección ante derrames de hidrocarburos, para lo cual la motobomba a usarse durante la captación de agua contará con una bandeja metálica de contención, y de igual forma, tanto la motobomba como la bandeja se ubicarán sobre una superficie impermeable para evitar el contacto directo con el agua. Se realizará un mantenimiento periódico a las motobombas y limpieza de las mangueras.

FUENTE: GEADES

 Javier J. Corchillo Vique
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

6.13. Plan de Vigilancia ambiental

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

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

Asimismo, es preciso indicar que el programa propuesto no solo contempla las estaciones de monitoreo ubicadas en el área de influencia ambiental del proyecto, adicionalmente a estos se contemplan todas las estaciones muestreadas en el trabajo de campo para la línea base ambiental con el objetivo de poder recopilar la información y analizar las tendencias a fin de determinar alguna variación en la calidad de los cuerpos receptores durante el desarrollo del proyecto Elida.

A continuación, presentamos el detalle de los programas propuestos:

6.13.1. Monitoreo del medio físico

A. Calidad de agua superficial

Se realizará el monitoreo de la calidad de agua superficial con la finalidad de verificar el cumplimiento con los Estándares de Calidad de Ambiental para Agua (ECA - Agua) para categoría 3, establecidos mediante el D.S. N° 004 -2017-MINAM.

La frecuencia del programa de monitoreo de agua superficial es semestral, y la presentación del reporte de monitoreo es anual.

La ubicación de las estaciones de monitoreo se detalla a continuación:



Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 65
Programa de monitoreo de calidad de agua

Ítem	Código de monitoreo	Descripción	Coordenadas (UTM WGS 84-Zona 18S)		Altitud (m.s.n.m.)	ECA (D.S. N° 004- 2017-MINAM)	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Parámetros a Evaluar (R.J. N° 010-2016-ANA)
			Este (m)	Norte (m)					
1	MonAs-1	En el río Pativilca, aprox. a 2,46 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor	261 487	8 835 988	1 286	Categoría 3	Semestral	Anual	Conductividad Eléctrica, Caudal, Oxígeno Disuelto, pH, Sólidos Totales Disueltos, Temperatura, Aceites y Grasas, Bicarbonatos, Cianuro WAD, Color Verdadero, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Fenoles, Detergentes (SAAM), Cloruros, Fluoruros, Fosfatos, Nitratos, Nitritos, Sulfatos, Coliformes Termotolerantes/ fecales, Escherichia Coli,, Formas Parasitarias, Giardia duodenalis, Huevos de Helminto, Larvas de Helminto, Quistes y Ooquistes de Protozoarios Patógenos y Metales Totales.
2	MonAs-2	En el río Pativilca, aprox. a 0,61 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor	260 832	8 834 173	1 200	Categoría 3	Semestral	Anual	
3	MonAs-3	En el río Pativilca, aprox. a 1,11 km aguas abajo de la confluencia con el río Gorgor	260 134	8 832 723	1 120	Categoría 3	Semestral	Anual	
4	MonAs-4	En el río Gorgor, aprox. a 0,10 km aguas arriba de la confluencia con el río Pativilca	260 435	8 833 824	1 225	Categoría 3	Semestral	Anual	

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultora S.A.S.

B. Calidad de suelo

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

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

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, frecuencia de muestreo, frecuencia de reporte y parámetros a evaluar.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 66
Programa de monitoreo de calidad de suelos

Ítem	Código de monitoreo	Descripción	Coordenadas (UTM WGS 84-Zona 18S)		Altitud (m.s.n.m.)	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Parámetros (D.S. N° 011-2017- MINAM)
			Este (m)	Norte (m)				
1	MonCas-1	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 100 m del sendero existente	259 891	8 834 638	1 669	Semestral	Anual	Cianuro Libre, Cromo Hexavalente, Mercurio, Bario Total, Cadmio Total, Plomo Total, Arsénico Total, Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10), Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)
2	MonCas-2	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 72 m del sendero existente	260 151	8 835 289	1 714	Semestral	Anual	
3	MonCas-3	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 22 m del sendero existente	260 700	8 834 900	1 477	Semestral	Anual	
4	MonCas-4	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 244 m del sendero existente	259 300	8 835 329	2 047	Semestral	Anual	
5	MonCas-5	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 614 m del sendero existente	259 025	8 836 120	2 522	Semestral	Anual	

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consultoría S.A.S.

C. Calidad de aire y ruido

Se realizará el monitoreo de la calidad de aire y ruido, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA – Aire), establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM y el D.S. N° 011-2023-MINAM y los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA – Ruido), establecidos mediante el D.S. N° 085-2003-PCM.

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

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, frecuencia de muestreo, frecuencia de reporte y parámetros a evaluar.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 67
Programa de monitoreo de calidad de aire

Ítem	Estación	Descripción	Coordenadas (UTM WGS 84-Zona 18S)		Altitud (m.s.n.m.)	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Parámetros a Evaluar (D.S. N° 003-2017-MINAM y D.S. N° 011-2023-MINAM)
			Este (m)	Norte (m)				
1	MonAr-1	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 6 m de la trocha carrozable existente	260 532	8 834 394	1 383	Semestral	Anual	Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀) y 2,5 micras (PM _{2,5}), Metales en PM ₁₀ , plomo (Pb) en PM ₁₀ , Arsénico en PM ₁₀ , Cadmio en PM ₁₀ , Cromo en PM ₁₀ , Monóxido de carbono (CO), Dióxido de nitrógeno (NO ₂), Dióxido de azufre (SO ₂), benceno (C ₆ H ₆), ozono (O ₃), sulfuro de hidrogeno (H ₂ S) y Mercurio gaseoso total (Hg).
2	MoAr-2	Ubicado en el cerro Cunca, sobre el sendero existente	259 620	8 835 035	1 780	Semestral	Anual	

FUENTE: GEADES

Cuadro N° 68
Programa de monitoreo de calidad de ruido

Ítem	Estación	Descripción	Coordenadas (UTM WGS 84-Zona 18S)		Altitud (m.s.n.m.)	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Parámetros (D.S. N° 085- 2003-PCM)
			Este (m)	Norte (m)				
1	MonRu-1	Ubicado en el cerro Cunca, aprox. a 6 m de la trocha carrozable existente	260 532	8 834 394	1 383	Semestral	Anual	Ruido diurno y nocturno
2	MonRu-2	Ubicado en el cerro Cunca, sobre el sendero existente	259 620	8 835 035	1 780	Semestral	Anual	

FUENTE: GEADES

Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consultoría S.A.S.

D. Monitoreo del medio biológico

Para la presente DIA, de acuerdo a lo contemplado y con la finalidad de verificar el desplazamiento o permanencia de las especies de flora y fauna (mastofauna, avifauna, entomofauna y herpetofauna) y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia del Proyecto se realizará el monitoreo biológico de flora, fauna e hidrobiología, cuya frecuencia será semestral y reporte será anual, teniendo en cuenta la evaluación de los parámetros detallados en las fichas SIAM respectivas, que se encuentran en el Anexo N° 6. Asimismo, dichas fichas SIAM incluyen los parámetros de diversidad como Abundancia y Riqueza.

Es preciso señalar que los puntos de monitoreo derivan de los puntos de muestreo de Línea Base, asimismo las consideraciones tomadas para establecerlos han sido las siguientes:

- Proximidad a los componentes.
- Registro de especies representativas durante muestreo de Línea Base.
- Puntos de avistamiento de especies en algún estado de protección.
- Unidades de vegetación registradas en el área de estudio del Proyecto.

D.1. Monitoreo biológico de Flora

Para el presente estudio, se proponen diez (10) transectos de monitoreo de flora, los cuales se distribuirán en el área de influencia del Proyecto.

Se realizará el monitoreo biológico de flora con la finalidad de verificar la abundancia, cobertura, diversidad, dominancia y riqueza de las especies vegetales presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, los parámetros a monitorear y el tipo de unidad de vegetación.



Javier J. Cardillo Sánchez
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 69
Programa de monitoreo biológico de flora

Ítem	Código de monitoreo	Código de muestreo	Coordenada inicial			Coordenada final			Parámetros a evaluar	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Unidad de vegetación
			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)				
			Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)					
1	MoVe-01	MuVe-01	260 589	8 834 508	1 381	260 539	8 834 516	1 392	Abundancia, Cobertura, Diversidad, Dominancia y Riqueza	Semestral	Anual	Cardonal (Car)
2	MoVe-02	MuVe-03	259 690	8 834 824	1 705	259 640	8 834 832	1 731		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
3	MoVe-03	MuVe-04	259 627	8 835 184	1 828	259 584	8 835 209	1 854		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
4	MoVe-04	MuVe-05	259 239	8 835 380	2 088	259 187	8 835 415	2 129		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
5	MoVe-05	MuVe-06	260 083	8 834 885	1 548	260 068	8 834 934	1 577		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
6	MoVe-06	MuVe-07	260 091	8 835 680	1 855	260 084	8 835 729	1 866		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
7	MoVe-07	MuVe-09	260 259	8 836 113	1 992	260 274	8 836 063	1 968		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
8	MoVe-08	MuVe-11	260 816	8 834 813	1 424	260 776	8 834 843	1 434		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
9	MoVe-09	MuVe-12	260 342	8 835 381	1 693	260 392	8 835 394	1 685		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
10	MoVe-10	MuVe-13	259 922	8 834 634	1 639	259 959	8 834 591	1 634		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consultora S.A.S.

D.2. Monitoreo Biológico de Avifauna

Para el presente estudio, se proponen trece (13) puntos de conteo (PC) de monitoreo de avifauna, los cuales se distribuirán en el área de influencia del Proyecto.

Se realizará el monitoreo biológico de avifauna con la finalidad de verificar la abundancia, diversidad y riqueza de las especies de aves presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, los parámetros a monitorear y el tipo de unidad de vegetación.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 70
Programa de monitoreo biológico de avifauna

Ítem	Código de monitoreo	Código de muestreo	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Parámetros a evaluar	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Unidad de vegetación
			Este (m)	Norte (m)					
1	MoAv-01	MuAv-02	259 625	8 834 903	1 744	Abundancia y Riqueza	Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
2	MoAv-02	MuAv-05	259 196	8 835 407	2 123		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
3	MoAv-03	MuAv-06	259 475	8 835 230	1 927		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
4	MoAv-04	MuAv-09	259 819	8 835 318	1 777		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
5	MoAv-05	MuAv-10	259 832	8 835 176	1 751		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
6	MoAv-06	MuAv-12	260 060	8 834 944	1 586		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
7	MoAv-07	MuAv-16	260 479	8 834 346	1 386		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
8	MoAv-08	MuAv-19	260 048	8 834 629	1 586		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
9	MoAv-09	MuAv-20	259 821	8 835 879	1 976		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
10	MoAv-10	MuAv-22	260 787	8 834 829	1 432		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
11	MoAv-11	MuAv-33	260 219	8 835 198	1 677		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
12	MoAv-12	MuAv-34	260 297	8 834 621	1 499		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
13	MoAv-13	MuAv-35	260 570	8 834 506	1 387		Semestral	Anual	Cardonal (Car)

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.S.

D.3. Monitoreo biológico de Mamíferos Mayores

En el presente estudio, se proponen seis (06) transectos de monitoreo de mamíferos mayores, los cuales se distribuirán en el área de influencia del Proyecto.

Se realizará el monitoreo biológico de Mamíferos mayores con la finalidad de verificar la abundancia y riqueza de las especies de mamíferos mayores presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, los parámetros a monitorear y el tipo de unidad de vegetación.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 71
Programa de monitoreo biológico de mamíferos Mayores

Código de monitoreo	Código de muestreo	Vértice	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 19S			Parámetros a evaluar	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Unidad de vegetación
			Este (m)	Norte (m)	Altitud (m s.n.m.)				
MoMa-01	MuMa-01	V1.1	260 818	8 834 418	1 310	Abundancia y Riqueza	Semestral	Anual	Área sin vegetación y Cardonal (Asv/Car)
		V1.2	260 643	8 834 436	1 366				
		V1.3	260 621	8 834 495	1 374				
		V1.4	260 465	8 834 536	1 427				
		V1.5	260 186	8 834 383	1 488				
		V1.6	259 974	8 834 186	1 574				
MoMa-02	MuMa-02	V1.1	259 860	8 834 856	1 622		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
		V1.2	259 719	8 834 954	1 700				
		V1.3	259 697	8 834 806	1 698				
		V1.4	259 540	8 834 897	1 788				
		V1.5	259 462	8 834 838	1 835				
MoMa-03	MuMa-03	V1.1	259 978	8 835 067	1 667		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
		V1.2	260 016	8 835 179	1 696				
		V1.3	259 832	8 835 102	1 744				
		V1.4	259 867	8 835 403	1 788				
		V1.5	259 559	8 835 213	1 875				
		V1.6	259 507	8 835 261	1 915				
MoMa-04	MuMa-04	V1.1	260 018	8 835 407	1 760		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
		V1.2	260 216	8 835 514	1 766				
		V1.3	260 240	8 835 339	1 713				
		V1.4	260 165	8 835 195	1 681				
		V1.5	260 319	8 835 161	1 653				
		V1.6	260 432	8 835 271	1 648				
MoMa-05	MuMa-05	V1.1	260 338	8 835 929	1 904		Semestral	Anual	Área sin vegetación y Matorral arbustivo con Cardonal (Asv/Ma/Car)
		V1.2	260 200	8 835 947	1 941				
		V1.3	260 223	8 836 261	2 073				
		V1.4	260 072	8 836 304	2 120				
MoMa-06	MuMa-06	V1.1	260 409	8 834 802	1 498	Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)	
		V1.2	260 476	8 834 716	1 428				
		V1.3	260 513	8 834 795	1 446				
		V1.4	260 601	8 834 753	1 393				
		V1.5	260 564	8 834 845	1 445				
		V1.6	260 677	8 834 821	1 447				

FUENTE: GEADES

 Javier J. Corchillo
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.S.

D.4. Monitoreo biológico de Mamíferos Menores

En el presente estudio, se proponen ocho (08) transectos de monitoreo de mamíferos menores los cuales se distribuirán en el área de influencia del Proyecto.

Se realizará el monitoreo biológico de Mamíferos menores con la finalidad de verificar la abundancia y riqueza de las especies de mamíferos menores presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, los parámetros a monitorear y el tipo de unidad de vegetación.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 72
Programa de monitoreo biológico de mamíferos Menores

Ítem	Código de monitoreo	Código de muestreo	Coordenada inicial		Coordenada final			Parámetros a evaluar	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Unidad de vegetación	
			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S						Altitud (m.s.n.m.)
			Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)					
1	MoMe-01	MuMe-01	259 573	8 834 880	1 771	259 859	8 834 861	1 624	Abundancia y Riqueza	Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
2	MoMe-02	MuMe-02	259 275	8 835 360	2 060	259 095	8 835 442	2 194		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
3	MoMe-03	MuMe-03	260 431	8 834 341	1 396	260 576	8 834 483	1 383		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
4	MoMe-04	MuMe-04	259 710	8 835 415	1 831	259 672	8 835 607	1 914		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
5	MoMe-05	MuMe-05	259 800	8 835 087	1 726	259 949	8 835 211	1 719		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
6	MoMe-06	MuMe-06	260 180	8 835 195	1 678	260 390	8 835 244	1 655		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
7	MoMe-07	MuMe-07	260 054	8 835 773	1 882	260 110	8 835 613	1 821		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
8	MoMe-08	MuMe-08	260 798	8 834 860	1 432	260 780	8 834 747	1 116		Semestral	Anual	Cardonal (Car)

FUENTE: GEADES

Javier J. Gerónimo
Gerente General
Geades Consulting S.A.S.

D.5. Monitoreo biológico de Herpetofauna

Para la presente DIA, se proponen ocho (08) transectos de monitoreo de Herpetofauna, los cuales se distribuirán en el área de influencia del Proyecto.

Se realizará el monitoreo biológico de Herpetofauna con la finalidad de verificar la abundancia y riqueza de las especies de Herpetofauna presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, los parámetros a monitorear y el tipo de unidad de vegetación.



Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

Cuadro N° 73
Programa de monitoreo biológico de Herpetofauna

Ítem	Código de monitoreo	Código de muestreo	Coordenada inicial			Coordenada final			Parámetros a evaluar	Frecuencia de monitoreo	Frecuencia de reporte	Unidad de vegetación
			Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)				
			Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)					
1	MoHe-01	MuHe-02	259 609	8 834 827	1 748	259 477	8 834 924	1 823	Abundancia y Riqueza	Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
2	MoHe-02	MuHe-03	260 111	8 835 428	1 756	260 217	8 835 512	1 763		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
3	MoHe-03	MuHe-04	259 859	8 835 051	1 686	259 986	8 835 194	1 704		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
4	MoHe-04	MuHe-05	259 818	8 835 394	1 796	259 773	8 835 594	1 873		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
5	MoHe-05	MuHe-06	260 541	8 834 823	1 437	260 627	8 834 713	1 377		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)
6	MoHe-06	MuHe-07	260 046	8 836 036	2 008	260 062	8 835 929	1 943		Semestral	Anual	Matorral arbustivo con Cardonal (Ma/Car)
7	MoHe-07	MuHe-11	260 482	8 834 504	1 410	260 619	8 834 499	1 374		Semestral	Anual	Cardonal (Car)
8	MoHe-08	MuHe-12	259 835	8 834 654	1 667	259 957	8 834 543	1 644		Semestral	Anual	Área sin vegetación (Asv)

FUENTE: GEADES


Javier J. Gerónimo Sánchez
Gerente General
Geades Consultora S.A.S.

D.6. Monitoreo biológico de Hidrobiología

Para la presente DIA, se proponen cuatro (04) estaciones de monitoreo hidrobiológico, los cuales se distribuirán en el área de influencia del Proyecto.

Se realizará el monitoreo hidrobiológico con la finalidad de verificar la abundancia y riqueza de las especies hidrobiológicas presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el siguiente cuadro se detallan las estaciones de monitoreo, su ubicación, los parámetros a monitorear y el tipo de fuente de agua:

Cuadro N° 74
Programa de monitoreo biológico de Hidrobiología

Ítem	Código de monitoreo	Código de muestreo	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Fuente de agua
			Este (m)	Norte (m)		
1	MoHb-1	MuHb-1	261 487	8 835 988	1 286	En el río Pativilca, aprox. a 2,46 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor
2	MoHb-2	MuHb-2	260 832	8 834 173	1 200	En el río Pativilca, aprox. a 0,61 km aguas arriba de la confluencia con el río Gorgor
3	MoHb-3	MuHb-3	260 134	8 832 723	1 120	En el río Pativilca, aprox. a 1,11 km aguas abajo de la confluencia con el río Gorgor
4	MoHb-4	MuHb-4	260 435	8 833 824	1 225	En el río Gorgor, aprox. a 0,10 km aguas arriba de la confluencia con el río Pativilca

FUENTE: GEADES

E. Monitoreo del medio socioeconómico y cultural

E.1. Desempeño de los programas del Plan de Gestión Social

El Plan de Gestión Social de ELIDA RESOURCES comprende el conjunto de acciones que se implementarán durante el desarrollo del proyecto Elida, a fin de prevenir y mitigar los posibles impactos sociales, así como potenciar los impactos positivos, identificados y evaluados en el presente estudio. El Plan de Gestión Social está orientado a crear relaciones duraderas con las comunidades del entorno del Proyecto y sobre la base del respeto a la dignidad humana; a los derechos


Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

individuales y de las comunidades; así como a promover la confianza mutua, el cual se adjunta en el Anexo N° 6 del presente estudio.

6.14. Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos

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

A. Segregación

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

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

Cuadro N° 75
Código de clasificación de residuos sólidos

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

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

Es necesario mencionar que el área de almacenamiento primario (Almacén temporal de residuos sólidos) contará con todas las medidas de seguridad y señalización necesaria, para su adecuado funcionamiento.

Para los residuos provenientes del tópico médico del proyecto Elida, tales como, material punzo cortante infectado, gasas y algodones contaminados con sangre,

Javier J. Carollino V. / Gerente General
 Geades Consultabg S.A.C.

material biológico, quirúrgico, instrumental, entre otros, se dispondrán en envases de plástico duro previo encapsulado, los cuales estarán claramente rotulados como residuos hospitalarios.

Esta segregación y clasificación de residuos facilitará el manejo y evitará la contaminación innecesaria de aquellos residuos no peligrosos que pudieran ser reutilizados.

B. Recolección

La recolección está orientada en el traslado de los residuos sólidos desde el punto de almacenamiento temporal de residuos sólidos hacia el almacén temporal de residuos sólidos peligrosos y/o no peligrosos, ubicados en el área de uso minero. El uso de equipos de protección personal (EPP) será obligatorio para el personal encargado de realizar la manipulación y recolección de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, y deberá ser informado durante las charlas de inducción acerca de las condiciones a las que podría estar expuesto.

El uso de equipos de protección personal (EPP) será obligatorio para el personal encargado de realizar la manipulación y recolección de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

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

C. Almacenamiento

Los residuos que se generen en las plataformas de perforación serán transportados hacia el área de almacenamiento temporal de residuos sólidos, el cual contará con cilindros y tendrá las siguientes características:

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

En el caso de residuos provenientes del tópico médico del proyecto Elida, su almacenamiento temporal estará separado y cerrado con una buena ventilación

exclusivamente para este tipo de residuos, ésta deberá estar claramente identificada y señalizada

Es necesario mencionar que en el área de almacenamiento temporal de residuos sólidos se deberá colocar cartillas de información sobre la clasificación de los residuos en un lugar visible; asimismo, todos los residuos que ingresen al almacén temporal serán registrados (denominación, peso y procedencia, entre otros datos) para facilitar el control de generación de residuos. Asimismo, los residuos sólidos peligrosos no podrán permanecer almacenados temporalmente por más de doce (12) meses, de acuerdo al Artículo 55 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. N° 014-2017-MINAM).

D. Transporte

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

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

E. Valorización

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

F. Disposición final

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



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

En el caso de los residuos orgánicos, serán dispuestos en la trinchera sanitaria, donde se compacta y se agrega cal para la neutralización de olores. Cuando una trinchera para residuos orgánicos se encuentre a un 75 % de su capacidad, se procederá con el cierre de dicha trinchera. En el caso de residuos peligrosos, la EO-RS hará entrega de los manifiestos de los residuos sólidos peligrosos transportados y dispuestos en un relleno de seguridad.

La presentación de la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos y los Manifiestos de Manejo de Residuos Peligrosos se realizará a través del SIGERSOL, tal como indica el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

6.15. Plan de contingencias

El Plan de Contingencias tiene como objetivo establecer las acciones de prevención y de respuesta ante situaciones de emergencia con el fin de evitar potenciales incidentes o minimizar los daños a los colaboradores, el ambiente, la propiedad, equipos e instalaciones.

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

6.16. Protocolo de relacionamiento

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

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

ELIDA cuenta con un Protocolo de Relacionamiento que se implementará en el área de influencia del proyecto Elida, el mismo que se adjunta en el Anexo N° 6 del presente estudio. Asimismo, se indica que el Código de Conducta y Ética Empresarial de ELIDA, se encuentra dentro del protocolo de relacionamiento, el cual proporciona normas básicas que establecen la conducta ética que se espera de todo empleado de la compañía con respecto al uso del tiempo y activos, protección de información confidencial, conflictos de interés, negociación con instrumentos financieros de la Empresa.



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Contabilidad S.A.S.

6.17. Plan de cierre / actividades de cierre

Las medidas de cierre y postcierre aplicadas a las actividades de exploración del proyecto Elida, reúnen las actividades y procedimientos conceptuales a ser requeridos para que mediante su ejecución se consiga asegurar la estabilidad física y química de esta actividad de cierre, constituyéndose en las actividades básicamente necesarias cuando concluya la etapa de exploración.

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

6.17.1. Actividades de cierre temporal

El cierre temporal solo se pondrá en ejecución en una posible paralización no prevista del proyecto Elida. Las principales medidas del cierre temporal son:

- Remoción, desmovilizados y traslado de equipos.
- Cierre de pozas de lodos con el mismo material extraído durante su excavación.
- Prohibir el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones del proyecto Elida.
- Vigilancia y control de las áreas del entorno de las actividades de cierre temporal.

6.17.2. Actividades del cierre progresivo

Las actividades de cierre progresivo consisten en la estabilidad física progresiva (retiro de máquina, obturación de sondajes, limpieza de plataformas y/o pozas) para de esta manera evitar algún impacto por las plataformas ejecutadas a medida que estas sean realizadas previendo alguna erosión eólica o hídrica y también por temas de seguridad. Por lo tanto, esta actividad es beneficiosa tanto para el titular minero como para el ambiente, permitiendo la restauración de manera rápida del área del Proyecto y controlando la degradación ambiental en el futuro.

A. Plataformas de perforación

A.1. Retiro de equipos y maquinarias

Durante el cierre progresivo, se retirarán todos los equipos y máquinas del área, estos serán llevados por la contratista de perforación a los almacenes, o serán retiradas



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

definitivamente. Del mismo modo, se procederá con los escombros generados por el retiro de las instalaciones (restos de plástico, madera entre otros).

A.2. Retiro de combustibles, aditivos e insumos

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

A.3. Rehabilitación del área disturbada

A.3.1. Obturación de sondajes

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

Se adjuntan los esquemas de los diseños de obturación de pozos (Esquemas E-6.1, E-6.2 y E-6.3) en el Anexo N° 6 del presente estudio.

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

a. Cuando no se encuentre agua

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

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

b. Cuando se encuentra agua estática

Cuando la perforación intercepta un acuífero no confinado se rellenará el orificio, hasta alcanzar entre 1,5 m a 3 m aproximadamente por debajo de la superficie, con bentonita o un componente similar y posteriormente con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. Si el equipo de perforación no se



Javier J. Carollino
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

encontrase en el área al momento de la obturación, es aconsejable el uso de grava y cortes de perforación siguiendo las siguientes pautas:

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con detritos a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Se instalará una obturación de cemento, con la identificación del titular minero.
- Rellenar y apisonar el metro final con material del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento para la superficie.

c. Cuando se encuentre agua artesiana

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

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

B. Pozas de lodos

La finalidad es restaurar el uso original de las superficies alteradas. Este plan se iniciará una vez que los lodos, aditivos y detritos de roca hayan sedimentado por completo y el agua de la poza haya drenado lo suficiente. Posteriormente, su cierre, se procederá de la siguiente manera:

- Se retirará el agua clarificada (libre de sólidos en suspensión y lodos) de las pozas de lodos, para ser transportada a otra poza de lodo y si la distancia dificulta el traslado del agua se procederá a su evaporación para el secado completo de los lodos y disposición final de estos. Cabe señalar que el agua de las pozas de lodos no será vertida a ningún cuerpo de agua, por lo cual no se generarán efluentes.
- Permitir la evaporación del agua restante que pudiera quedar en la poza de



Javier J. Carollino V. / J. Car.
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

lodos.

- De haber material contaminado con hidrocarburos, este será separado y dispuesto como residuo sólido peligroso y retirado por una EO-RS autorizada.
- Retiro del material impermeable que recubre la poza de lodos.
- Confinamiento de dichas pozas, respetando la topografía del lugar y utilizando para el relleno los sólidos derivados de los lodos de perforación (en caso el material inerte esté libre de hidrocarburos u otros contaminantes), junto con el material extraído durante la excavación.
- Se inspeccionará cada área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

6.17.3. Actividades del cierre final

Se realizará la conclusión definitiva de las actividades de exploración, para lo cual se implementará el cierre final de todas las labores e instalaciones, que por razones operativas no hayan podido cerrarse durante la etapa de cierre progresivo.

Luego del cierre final se establecerá el monitoreo de post cierre, con la finalidad de medir la efectividad del cierre de acuerdo a lo especificado en la legislación ambiental vigente.

A. Plataformas de perforación

Una vez retirados los equipos y maquinarias; así como la obturación de los sondajes y el respectivo tapado de las pozas de lodos como parte del cierre progresivo.

Se procederá con el cierre final de la siguiente manera:

- Retirar estructura de obturación de sondajes.
- Rasgado de esta superficie rellena para reducir la solidificación y favorecer la infiltración.
- Recubrimiento de la superficie con el material retirado durante su habilitación.
- Se perfilará el terreno a fin de lograr similitud con la topografía original, para lo cual el suelo superficial que fue almacenado en montículos temporales, durante la construcción de la plataforma, ahora será colocado sobre la superficie de la plataforma.
- Se revegetará con especies de la zona sólo en lugares donde se haya disturbado y haya existido una vegetación natural.



Javier J. Gerónimo V. Sánchez
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

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

B. Pozas de lodos

Para el cierre de la poza de lodos, se procederá de la siguiente manera:

- Se retirará el agua clarificada (libre de sólidos en suspensión y lodos) de las pozas de lodos, para ser transportada a otra poza de lodo o utilizarla en las actividades de cierre de la plataforma y acceso, cabe señalar que no será vertida a ningún cuerpo de agua, por lo cual no se generarán efluentes.
- Permitir la evaporación del agua restante que pudiera quedar en la poza de lodos.
- De haber material contaminado con hidrocarburos, este será separado y dispuesto como residuo sólido peligroso y retirado por una EO-RS autorizada.
- Retiro del material impermeable (geomembrana de alta densidad de 0,75 mm de espesor) que recubre la poza de lodos.
- Confinamiento de dichas pozas, respetando la topografía del lugar y utilizando para el relleno los sólidos derivados de los lodos de perforación (en caso el material inerte esté libre de hidrocarburos u otros contaminantes), junto con el material extraído durante la excavación.
- Se inspeccionará cada área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

C. Accesos

El cierre de accesos se realizará una vez culminados los trabajos de exploración en la zona y se procederá del siguiente modo:

- Se informará a la población sobre la rehabilitación de las vías de acceso a su estado original. Si la población solicita no rehabilitarlas por resultarles de utilidad se realizarán las coordinaciones respectivas para su entrega y se hará llegar la documentación necesaria al MEM.
- En caso de ser solicitado por los pobladores de la zona, los accesos se mantendrán abiertos delegando a ellos la responsabilidad de su mantenimiento y cierre.
- Si no se solicita la entrega de las vías por parte de la población, se procederá a rehabilitar las vías de acceso, priorizando el restablecimiento del uso de la



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultabg S.A.C.

tierra y la mitigación de los impactos visuales. Para ello, la superficie de los caminos y vías serán escarificadas y aflojadas para eliminar la compactación y favorecer el crecimiento de algunas escasas especies autóctonas, procurando re-conformar la pendiente original de la zona donde se ejecutó el acceso

- Se dejará libre de residuos sólidos y líquidos (manchas de aceites, combustibles, etc.) producto de las actividades de rehabilitación.
- Nivelación del suelo reconformado, se podrá emplear el material excedente siempre y cuando sea similar al suelo a reconformar.
- La realización de los trabajos de cierre de accesos deberá contar con constante supervisión respecto a la seguridad en el trabajo, toda vez que se podrá trabajar en pendientes pronunciadas y ello significa un riesgo alto a la integridad de los trabajadores.
- Se nivelarán los taludes con el mismo material retirado durante su habilitación y se tratará en lo posible devolver al terreno su topografía original, antes de colocar la capa de suelo.

D. Letrinas

Para este componente, las actividades de cierre serán las siguientes:

- Retiro de la instalación de la caseta de estructura de madera, así como su tubería de desfogue.
- Al pozo, se agregará una capa de cal de 30 cm y se cubrirá con el mismo material extraído durante su habilitación.
- Se limpiará, nivelará y aflojará el suelo disturbado.

Se revegetará con especies propias de la zona, de acuerdo a las pautas para la cobertura vegetal detallada anteriormente, si fuese el caso

E. Componentes transferidos a terceros

Según el programa de exploración, se contempla la habilitación de accesos nuevos, los cuales permiten el ingreso hacia las plataformas propuestas. Motivo por el cual según la normativa vigente en caso que los pobladores soliciten que el acceso y/u otra instalación habilitada por la empresa no sean rehabilitados por resultarles de utilidad, se procederá a la entrega de estos, haciendo llegar la documentación respectiva a la DGAAM del MINEM para de esta manera lograr transparencia y deslindar responsabilidad de la empresa a catalogarse en un futuro como pasivo



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

ambiental. Cabe precisar que la transferencia a los pobladores deberá ser antes del término del cronograma de actividades del Proyecto.

F. Otros componentes auxiliares

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

- Desmantelar las instalaciones y retirarlas del lugar.
- Retirar señalización, cercos perimétricos y todo lo asociado a los componentes.
- Limpiar el área intervenida de restos de hidrocarburos y residuos sólidos.
- Descompactar el suelo de las superficies utilizadas.
- Rellenar las áreas intervenidas con el suelo retirado y almacenado inicialmente.
- Se revegetará con especies de la zona sólo en lugares donde se haya disturbado y haya existido una vegetación natural.
- Se inspeccionará el área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

En los campamentos se habilitarán componentes que, por sus características requieren de medidas adicionales para el cierre final, como:

F.1. Sistema séptico

Para el cierre final del sistema séptico se procederá con los siguientes pasos:

- Se procederá con la limpieza del área respectiva.
- Se retirará el sistema de tubería de efluentes; para ello, se sellarán en ambos extremos de las tuberías extraídas y trasladadas al relleno sanitario mediante una EO-RS.
- Se cubrirá o llenará el pozo séptico y el área disturbada donde se colocaron las tuberías con el mismo material extraído durante su habilitación, manteniendo su topografía original.
- Se revegetará con especies de la zona sólo en lugares donde se haya disturbado y haya existido una vegetación natural.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

- Se inspeccionará el área rehabilitada hasta que se asegure su estabilidad física y química.

F.2. Trinchera sanitaria

El cierre de este componente consta en el encapsulamiento de los residuos sólidos orgánicos compactados, para ello se recubrirá con una capa de cal y tierra, y se cubrirá con material de la zona del Proyecto.

6.18. Post cierre

Las actividades de mantenimiento y monitoreo post cierre, se realizarán hasta que se logre la estabilidad, física, química y biológica del área intervenida, de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia, según la R.M. 108-2018-MEM/DM.

6.18.1. Mantenimiento de las áreas cerradas

Después de concluidos los trabajos de rehabilitación final, se llevará a cabo labores de monitoreo y mantenimiento en el área del Proyecto, hasta que se demuestre que ha cumplido con los objetivos de cierre sin necesidad de actividades de mantenimiento. Estas labores de mantenimiento y monitoreo de post-cierre tendrán por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar y para reparar o mitigar cualquier problema que se identifique. Se diseñarán programas específicos de monitoreo como parte del plan de rehabilitación final.

6.18.2. Monitoreo de la estabilidad física

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

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

6.19. Presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental

A continuación, se detallan los importes estimados de inversión para el plan de manejo ambiental, programas de monitoreos, programas sociales y rehabilitación de componentes para el proyecto Elida.



Javier J. Carollino V. / Javier
Gerente General
Geades Consultablog S.A.C.

Cuadro N° 76
Importes estimados de inversión – Plan de manejo ambiental

Descripción		Etapa	Tipo Actividad	Costo Estimado * (dólares)	Tecnología de Tratamiento/ metodología de aplicación
Compromiso Ambiental	Programa de monitoreo ambiental de calidad de agua, suelo, aire, ruido y biológico.	Construcción Operación y cierre	Estudio	76 000	Muestreo de calidad de agua, ruido, suelo, aire y biológico
	Rehabilitación de plataformas y componentes auxiliares, manejo de residuos, verificación, control, revegetación y monitoreo post-cierre	Operación, cierre y post cierre	Obras		Básico
	Aplicación del Plan de Monitoreo Arqueológico	Construcción y operación	Estudio	20 000	Monitoreo continuo, durante la remoción de suelos
Compromiso social	Programa de comunicación e información	Construcción Operación, cierre y post cierre	Obras	44 000	Comunicación mediante charlas, talleres
	Programa de empleo local				
Monto Total estimado de Inversión				140 000	

*Montos referenciales
FUENTE: ELIDA


Javier J. Cardillo
Gerente General
Geades Consultora S.A.C.

7. CONSULTORA

7.1. Empresa Consultora

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

ELIDA RESOURCES S.A.C. en adelante ELIDA, encargó la elaboración de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Elida a la empresa GEADES, consultora registrada ante el Servicio Nacional y Certificación Ambiental (SENACE) para la elaboración de estudios ambientales en el sector minero, con registro N° 223-2017-MIN. En el Anexo N° 7 se adjunta el registro de GEADES.

A continuación, se presenta el Cuadro N° 77 donde se muestra los datos de la consultora:

Cuadro N° 77
Datos de la empresa consultora

Empresa consultora	
Razón social	GEADES CONSULTING S.A.C.
Dirección	Av. Raul Ferrero Nro. 1565 Dpto. 301 Urb. Sirius. La Molina - Lima
Teléfono	(511) 365 – 1743
Ruc	20536359380
Representante legal	Gordillo Vilchez Javier Jesús
Correo electrónico	javier.gordillo@geades.com
N° Registro en SENACE	223-2017-MIN

FUENTE: GEADES

Así mismo, se suscribe en el presente expediente el representante legal de GEADES:



Javier Jesús Gordillo Vilchez
Gerente General
DNI: 41235159



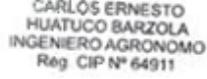
Javier J. Gordillo Vilchez
Gerente General
Geades Consulting S.A.C.

7.2. Relación de profesionales que realizaron el estudio

Por medio del presente documento, la empresa GEADES encargada de la elaboración de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Elida, perteneciente a ELIDA; da constancia que la DIA fue elaborado por profesionales, con experiencia en la materia, colegiados y habilitados.

A continuación, se muestra la lista de profesionales de la empresa consultora:

Cuadro N° 78
Lista de profesionales de la empresa consultora
GEADES CONSULTING S.A.C.

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


 Javier J. Carollino
 Gerente General
 Geades Consulting S.A.C.