

CAPITULO VI

IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD

Los potenciales impactos ambientales y sociales que pueden originarse a consecuencia de las actividades en el proyecto, estarán en función de las características de los procesos y actividades.

Se entiende por componentes del proyecto, las actividades de habilitación de accesos, plataformas, pozas de lodos, componentes auxiliares, así como las actividades durante la perforación y el cierre.

En los siguientes cuadros se presentan los impactos ambientales identificados.

Cuadro N° 6.1
Impactos identificados en la etapa de habilitación de accesos, plataformas y componentes auxiliares.

Etapa	Actividades	Aspectos	Impactos
Habilitación de Accesos, Plataformas y Componentes Auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Habilidadación de vías de acceso (limpieza). ▪ Habilidadación de campamento y servicios. ▪ Habilidadación de almacenes de combustibles, aceites, grasas, insumos, aditivos, equipos y residuos sólidos. ▪ Habilidadación de Plataformas de Perforación. ▪ Habilidadación de Pozas de lodos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material particulado, generado por la habilitación de vías, el movimiento de tierra por la habilitación de las plataformas y la circulación de vehículos. ▪ Gases de combustión, generados por el uso de equipos y vehículos. ▪ Ruido y vibraciones, debido al uso de los equipos y vehículos (grupo electrógeno, camionetas, etc.). ▪ Residuos sólidos, generación mínima de residuos domésticos e industriales, derivados de los trabajos diarios del personal, la limpieza de equipos y limpieza de posibles derrames. ▪ Traslado de combustible, para la operación de los equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - La generación del material particulado, disminuye la visibilidad y genera un incremento de la fracción respirable, pudiendo causar molestias al personal. - Los gases de combustión alterarían levemente la calidad del aire. - Incremento de los niveles de ruido en la zona que se verá atenuado por tratarse de una zona abierta. ▪ En la Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - El movimiento de tierras ocasionaría que el suelo se encuentre vulnerable a las acciones erosivas del viento y la lluvia. - Se prevé un mínimo impacto en la calidad del suelo debido a posibles derrames de combustible y/o grasa. ▪ En la Flora y Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido puede afectar a los animales silvestres y domésticos alterándolos y generando en ellos stress. - El material particulado, los gases de combustión y los posibles derrames de hidrocarburos pueden afectar el desarrollo de la flora en la zona. ▪ En la Salud Humana, <ul style="list-style-type: none"> - El incremento de ruido en la zona puede alterar levemente a los trabajadores generando stress. La población está alejada de la zona de labores. ▪ En el ambiente socioeconómico <ul style="list-style-type: none"> - Los accesos principales que estén involucrados en el proyecto serán rehabilitados de ser el caso, beneficiando a la población. - Contratación de mano de obra no calificada. - Adquisición de bienes y servicios del área de influencia directa. - Aumento de ingresos por alquiler de ambientes.

Fuente: GEADES CONSULTING SAC

Cuadro Nº 6.2
Impactos ambientales y sociales identificados en la etapa de perforación

Etapa	Actividades	Aspectos	Impactos
Perforación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perforación de taladros. ▪ Captación y recirculación de agua 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de agua y aditivos, para la lubricación y el enfriamiento de la broca durante la perforación. ▪ Consumo de combustible, la perforadora opera con combustible diesel 2, el cual será abastecido cuando se requiera. ▪ Ruido, por operación de la perforadora. ▪ Residuos sólidos, generados en el mantenimiento del área de trabajo, la limpieza del equipo y otras actividades. ▪ Manipulación de productos químicos, para los trabajos de perforación se requiere utilizar distintos aditivos, además de realizar la lubricación del equipo y abastecerlo de combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad y calidad del Agua, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento en el consumo de agua para utilizarla en las actividades de exploración. - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en los cuerpos de agua como quebradas. ▪ Derrames en el transporte y manipulación de hidrocarburos, aceites y grasas <ul style="list-style-type: none"> - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en la zona. ▪ Nivel de Ruido, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento en los niveles de ruido de la zona por la operación de la perforadora; cabe resaltar que la misma se ubica en espacios abiertos, lo que favorecerá a la dispersión de sonidos. ▪ Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - Se prevé un mínimo impacto en la calidad del suelo debido a posibles derrames de combustible, grasas y lodos de perforación. ▪ Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido y el movimiento de equipos pueden generar el desplazamiento temporal de la fauna en la zona. ▪ Salud Humana, <ul style="list-style-type: none"> - El manejo de productos químicos puede generar irritación en la piel ocasionando enfermedades dérmicas en los trabajadores en caso se realice una manipulación sin protección. - El ruido de la perforadora puede generar problemas auditivos en los trabajadores si estos no cuentan con el equipo de protección personal adecuado. ▪ En el ambiente socioeconómico <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra no calificada. - Incremento en el nivel de ingresos debido a la adquisición de bienes y servicios del área de influencia directa y alquiler de terrenos/ambientes.

Fuente: GEADES CONSULTING SAC

Cuadro N° 6.3
Impactos ambientales y sociales identificados en la etapa de actividades complementarias

Etapa	Actividades	Aspectos	Impactos
Actividades Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de campamentos, accesos y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuos sólidos, Mínima generación de residuos sólidos por las actividades. ▪ Consumo de combustible, para la operación del grupo electrógeno que abastecerá de energía en el área, el combustible se encontrará almacenado en el almacén temporal. ▪ Consumo de agua, para el humedecimiento de accesos de ser necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad de agua <ul style="list-style-type: none"> - Incremento en el consumo de agua para utilizarla en el humedecimiento de accesos para evitar la generación de polvo (época seca). ▪ Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos sólidos generados en las actividades realizadas en el área de trabajo podrían entrar en contacto con el suelo alterando su composición. ▪ Derrame en el transporte y manipulación de hidrocarburos, aceites y grasas <ul style="list-style-type: none"> - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en la zona.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacén de Combustible, aceites, grasas, insumos, aditivos, equipos y residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuos sólidos, generación de residuos sólidos inflamables derivados de la limpieza de las áreas de almacenamiento de combustible. Almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos e industriales. ▪ Manipulación de productos químicos, el personal utilizará los aditivos e hidrocarburos para la realización de trabajos de exploración. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación por hidrocarburos en caso del posible contacto de los residuos inflamables, industriales y domésticos con el suelo sin protección. ▪ Salud Humana <ul style="list-style-type: none"> - Posible ocurrencia de afecciones dérmicas en los trabajadores en caso no se utilice el equipo de protección personal adecuado.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operación de equipos y vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material particulado, debido a la circulación de unidades móviles en la zona. ▪ Ruido, por la operación de los equipos y vehículos ▪ Gases de combustión, la operación de equipos a diesel en la zona generará la emisión de gases producto de la combustión. ▪ Consumo de combustible, los equipos complementarios utilizados operarán con diesel 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento del nivel de material particulado en la zona, dificultando la visibilidad y aumento de la fracción respirable. - Incremento leve de los niveles de ruido, debido al tránsito y funcionamiento de los equipos. - Alteración leve de la composición del aire debido a la presencia de gases de combustión vehicular. ▪ Derrame en el transporte y manipulación de hidrocarburos, aceites y grasas. <ul style="list-style-type: none"> - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en la zona. ▪ Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido por la circulación de vehículos y el funcionamiento de equipos puede alterar el comportamiento normal de aves y animales menores.

Fuente: GEADES CONSULTING SAC

Cuadro N° 6.4
Impactos ambientales y sociales identificados en la etapa de cierre

Etapa	Actividades	Aspectos	Impactos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmantelamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuos sólidos, generación de residuos debido al retiro de la infraestructura instalada para el proyecto de exploración (almacenes, servicios, etc). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Suelo <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos sólidos pueden presentar restos de hidrocarburos y productos químicos que contaminan el suelo alterando su composición química. - También se pueden presentar mínimos residuos sólidos con restos de metales y PVC, los cuales pueden alterar las características físicas y químicas del suelo limitando el desarrollo de especies vegetales de la zona. ▪ Salud Humana <ul style="list-style-type: none"> - El contacto con residuos sólidos contaminados con restos de hidrocarburo y con materiales punzo cortantes podrían generar riesgo potencial de accidente para el personal que realice su manipulación. ▪ En el ambiente socioeconómico <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra no calificada.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rehabilitación física 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material particulado, Generado por la operación de los equipos utilizados para el movimiento de tierra. ▪ Ruido, Generado por la operación de equipos. ▪ Gases de combustión, La operación de equipos a diesel en la zona genera la emisión de gases producto de la combustión. ▪ Consumo de hidrocarburos, Los equipos operan con diesel 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de los niveles de ruido en la zona del proyecto durante los trabajos de rehabilitación física. - Incremento en el nivel de sólidos suspendidos en el aire que dificultará la visibilidad de los trabajadores en el área del proyecto. - Alteración leve de la composición del aire debido a la presencia de gases derivados de la combustión de diesel. ▪ Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido por la operación de equipos puede alterar el desplazamiento temporal de la fauna. ▪ Salud Humana, <ul style="list-style-type: none"> - Posible ocurrencia de enfermedades respiratorias y problemas auditivos en los trabajadores. ▪ En el ambiente socioeconómico <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra no calificada. - Los accesos habilitados por la empresa quedarán para uso de la población en caso sea de su utilidad.

Fuente: GEADES CONSULTING SAC

6.1. IMPACTOS A LA CALIDAD DE AGUA

6.1.1 Aguas superficiales

El proyecto de exploración básicamente comprende actividades de perforación diamantina. Para ejecutar estos trabajos se utilizará un caudal de 0,95 l/s, proveniente de los tres puntos de captación de agua de la Qda. Yanapallaca; para todo el proyecto se requiere un total de 20 666,1 m³. Los caudales aproximados en cada punto de captación son 5,5 l/s para el punto CA-1, 4 l/s para el punto CA-2 y 2 l/s para el punto CA-3. Por lo tanto, no generará un mayor impacto al volumen existente en las quebradas, es decir, no afectará la utilización del recurso para otras actividades de la población. Para el uso doméstico se utilizará agua embotellada adquirida desde Huaral.

Así mismo, se recirculará aproximadamente el 45 % del agua en los trabajos de perforación como medida para minimizar el consumo de agua.

El agua que pudiera quedar al término de las perforaciones en las pozas colectoras, de sedimentación (lodos), las cuales estarán cubiertas con geomembrana y/o mantas de polietileno, se evaporará o se utilizará para riego de accesos, previamente floculadas. Estas pozas serán amplias para contener el flujo de agua necesario para los trabajos diarios de perforación.

La cantidad de agua a utilizar y el método de trabajo descrito garantizan que no existirá generación de escurrimiento superficial.

Los puntos de perforación se encuentran distantes a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua existente (quebradas) que pudieran ser impactados, tal como indica el D.S. N° 020-2008/MEM.

En la etapa de operación, la manipulación de insumos se hará con especial cuidado para evitar posibles derrames sobre cuerpos de agua. Las tareas de habilitación del terreno para las actividades de perforación no obstruirán el flujo natural de agua de escorrentía.

El compromiso de la Empresa de construir sus instalaciones de acuerdo a sus procedimientos y estándares de control ambientales, reducen el riesgo que los residuos generados entren en contacto con los cuerpos de agua superficial.

6.1.2 Aguas subterráneas

No se hará uso de agua subterránea ni existirá infiltración de agua que pueda impactar la calidad del agua subterránea u acuífero debido a que las pozas de

sedimentación se encontrarán cubiertas con geomembrana y/o mantas de polietileno. Asimismo, estas pozas de dimensiones 2 m x 3 m x 1,5 m, serán amplias para contener el flujo de agua necesario para los trabajos diarios de perforación.

Este impacto es de relevancia baja, debido a que se impermeabilizará todas las superficies ocupadas y se obturarán sondajes ante la eventual presencia de agua subterránea.

6.2. IMPACTOS A LA TOPOGRAFIA Y GEOMORFOLOGIA

La topografía de la zona se verá afectada temporalmente, de manera puntual y reversible, durante la construcción progresiva de las plataformas de perforación e instalaciones auxiliares.

Las actividades de habilitación y limpieza en accesos, corte y relleno para la construcción de las plataformas (12 m x 12 m) modificarán la geomorfología y el relieve en un nivel local ya que solo se afectará un área total aproximada de 1,3 ha.

Durante las actividades de rehabilitación de las superficies alteradas, se buscará devolver al terreno su topografía original. La rehabilitación progresiva de las áreas afectadas se llevará a cabo cuando terminen las actividades de perforación en cada plataforma, en coordinación con el área de Geología.

Este impacto es de relevancia baja, debido a que la zona no presenta cualidades fisiográficas únicas en similitud con el entorno.

6.3. IMPACTOS A LA CALIDAD DE SUELO

La afectación del suelo se dará básicamente por las actividades de acondicionamiento de plataformas e instalaciones auxiliares y la rehabilitación de accesos.

La alteración en el suelo será menor, sin efectos residuales de largo plazo, considerando la ejecución de las medidas de rehabilitación ambiental propuestas.

A pesar que se ha considerado que todos los equipos ingresen al proyecto con el mantenimiento preventivo antes del inicio de las actividades (debidamente documentado), se tiene contemplado que durante la ejecución del proyecto,

podrían ocurrir derrames de combustibles, aditivos, aceites y/o grasas durante su manipulación o al realizarse el mantenimiento de los equipos. Igualmente, una inadecuada disposición de los desechos de las actividades de perforación y domésticos podrían generar una contaminación de los suelos en el área de operaciones.

Los suelos también podrían verse afectados por una descarga inapropiada de los lodos de perforación en los suelos cercanos a las zonas donde se realizan las actividades de perforación. Sin embargo, las medidas de manejo ambiental propuestas en el presente informe (Capítulo VII) reducen el riesgo de impactos ambientales negativos de largo plazo sobre el suelo en la zona del Proyecto.

Los trabajos realizados durante la etapa de rehabilitación tendrán como finalidad devolver al terreno en la medida de lo posible, su forma original, recuperando en lo posible las características topográficas de las áreas afectadas.

El impacto en el componente suelo se califica con relevancia moderada-baja, ya que se tomarán las precauciones necesarias mencionadas en los párrafos anteriores (descritas en el Capítulo VII de la presente DIA). Además se evitará mezclar el suelo orgánico con el suelo inerte a fin de mantener el impacto en el nivel moderado.

6.4. IMPACTO A LA CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

En las actividades de exploración del proyecto, se producirán emisiones de partículas y gases producto de la combustión de los hidrocarburos de las máquinas perforadoras y vehículos para la rehabilitación de accesos, instalaciones e implementación de las plataformas aunque de manera puntual.

Para el caso del ruido, este será producido por la operación de la perforadora y equipos.

El efecto de las emisiones al aire está directamente relacionado con las emisiones inmediatas propias del empleo de equipos en los trabajos de perforación y el movimiento de tierras para la construcción de las plataformas y componentes auxiliares. El mismo efecto ocurre con los niveles de ruido.

Los impactos serán negativos, de relevancia media a baja, debido principalmente, a que el área de trabajo es una zona abierta, se restringirá el

uso de vehículos, se controlará la velocidad de circulación, humedecimiento de accesos (principalmente en época de estiaje) y se realizará el mantenimiento periódico de los vehículos así como de los equipos a utilizar. Asimismo, se consideran las condiciones de operación con los que trabaja la empresa.

Por consiguiente, los efectos en la calidad del aire y en los niveles de ruido se darán únicamente mientras duren las actividades de exploración. No habrá ningún efecto residual sobre la calidad del aire y los niveles de ruido en la etapa posterior al cierre; por lo tanto este impacto es de relevancia baja.

6.5. IMPACTOS AL ECOSISTEMA

Las actividades de exploración que se realizarán en el área evaluada afectarán en parte a los ecosistemas locales, debido al ruido y la mayor presencia humana (tránsito y permanencia temporal). Se adaptarán diversas medidas de control como: límites de velocidad y tránsito vehicular para minimizar el nivel de ruido en el ecosistema involucrado, se señalizarán las trochas (en donde la evaluación lo recomiende) que sean utilizadas por el personal, así como el correcto uso de servicios; evitando así, que los trabajadores impacten ecosistemas circundantes.

Por consiguiente, los efectos negativos se darán únicamente mientras duren las actividades de exploración. Por lo tanto este impacto es de relevancia baja.

6.6. IMPACTO A LA FLORA Y FAUNA

La flora natural que se encuentra en áreas destinadas para las plataformas, instalaciones y accesos será temporal y moderadamente impactada, debido a que esta se removerá y conjuntamente con el top soil serán almacenados para su posterior uso.

Durante las actividades de perforación, podrían ocurrir derrames de combustibles u otros insumos sobre la cobertura vegetal adyacente a las plataformas. Sin embargo, las medidas de manejo y rehabilitación ambiental propuestas prevé que no ocurrirán impactos negativos permanentes sobre el ecosistema terrestre, aunque si ocurrirán impactos negativos temporales ligados a la utilización de la superficie y a la remoción de suelo donde se implementarán las plataformas de perforación.

Con respecto a la fauna, ésta se verá afectada levemente por la presencia humana y de la infraestructura y/o equipos a emplearse en las perforaciones, así como la perturbación sonora que se pueda ocasionar, provocando alteraciones en sus hábitos de convivencia con su entorno y su posible migración. Siendo el área un espacio abierto, hace posible la migración temporal de la fauna durante los trabajos de exploración, pero una vez terminado y recuperado el paisaje, estas especies tenderán a regresar.

6.7. IMPACTO PAISAJISTICO

El paisaje original del área del Proyecto se modificará temporalmente durante las actividades del Proyecto a excepción del acceso ya existente.

El impacto está asociado a la alteración del entorno natural, determinado por un criterio de accesibilidad física y visual al área del proyecto de exploraciones (infraestructura y plataformas) calificándolo como negativo pero de media a baja relevancia.

Durante el cierre progresivo y final, se buscará que el paisaje recobre su estado natural, nivelando los terrenos alterados de la zona y rehabilitando las áreas afectadas. La estabilización física y biológica de los suelos en la zona, proporcionará también mejores condiciones en el paisaje.

6.8. IMPACTO A LA SALUD HUMANA

Las actividades que se desarrollarán a lo largo del proyecto generarán potenciales riesgos de accidentes entre los trabajadores. Sin embargo, son de bajo nivel debido a que se consideran las condiciones de operación con las que trabaja la empresa. La utilización de protección personal y la existencia de procedimientos operativos, minimizan el riesgo de ocurrencia de accidentes, permitiendo la mitigación de estos riesgos.

6.9. IMPACTO SOCIOECONOMICO

La puesta en ejecución del proyecto de exploración antes descrito generará impactos socio-económicos positivos, puestos de trabajos eventuales para mano de obra no calificada, nivel de actividad económica, facilidades de tránsito vehicular, entre otros. Por las características propias de un proyecto de

exploración, la posibilidad de generar un mayor impacto positivo se ve limitada, en comparación a lo que posiblemente se generaría en la zona con un proyecto de explotación minera.

La comunidad campesina de Santa Cruz de Andamarca y la capital del distrito de Santa Cruz de Andamarca, como ámbito de influencia directa e indirecta respectivamente, podrán recibir los beneficios acorde al alcance del proyecto.

6.10. IMPACTO DE INTERES HUMANO

No se impactará negativamente las costumbres de las poblaciones involucradas en el Proyecto; ni el patrimonio arqueológico ya que no se ha evidenciado la presencia de estos a nivel superficial según lo indicado en el Informe Arqueológico adjunto en el Anexo N° 3 de la presente DIA.