



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

E.A.P. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Evaluación Ambiental (EA) – Cía. Minera Casapalca S.A. –
Capítulo 5. Efectos previsibles de la actividad**

TESINA

Para optar el Título de Ingeniero Industrial

AUTOR

Carlos Manuel Villanueva Tiburcio

LIMA – PERÚ
2004

CAPITULO V

5. EFECTOS PREVISIBLES DE LA ACTIVIDAD

En este capítulo, se identificarán y evaluarán los posibles impactos ambientales que podrían producirse por las actividades exploratorias en las áreas de estudio. Los proyectos consistirán en operaciones de perforación diamantina y labores subterráneas, construcción de trochas, lo que generará desmonte y alteración de la topografía en donde se realizan dichas operaciones.

Las condiciones ambientales del sitio están representadas por la presencia de los recursos naturales y actividades socioeconómicas y culturales existentes.

Las actividades de los proyectos en la etapa de exploración generarán alteraciones al ambiente físico, biológico y socio económico en las áreas de influencia.

Para la identificación de los impactos, se utilizará la Matriz Causa -Efecto de Leopold ¹⁵ (1971) (Anexos: Estudio 7), relacionando las actividades del proyecto con características y condiciones ambientales del área de estudio, que podrían ser afectados por las actividades de exploración.

¹⁵ Matriz de Leopold, considera cada acción y su potencial impacto sobre los componentes ambientales, Medio Ambiente Problemas & Soluciones, página 134.

5.1. Generalidades

Las áreas de estudio están comprendidas entre los cauces de la Quebrada Pumatarea y la Quebrada Chueco de la Laguna Putca (Anexos: Plano I-2 Areas de Influencias).

En el desarrollo de los proyectos dentro de las áreas de estudio se derivan efectos directos e indirectos, entre los más importantes podemos citar:

**CUADRO 5.1.
EFECTOS DE LOS PROYECTOS
ZONA I - ZONA II**

EFECTOS DIRECTOS	EFECTOS INDIRECTOS
SUELO - Cambio de morfología - Ocupación del suelo	- Alteración del paisaje - Riesgo de contaminación de suelos - Pérdida de comunidades vegetales - Alteración de poblaciones animales
AGUA - Alteración de la red de drenaje natural	- Riesgo de contaminación de agua superficiales
AIRE - Cambios temporales en la calidad del aire.	- Alteración de la vida silvestre y afectación de la vegetación de áreas cercanas. - Aumento de niveles de ruido - Incremento de partículas totales en suspensión y gases de combustión.

Fuente: Elaboración Propia

5.2. Descripción de los Efectos Previsibles de las Actividades

A continuación se describen los diversos impactos identificados en la Matriz de Leopold:

5.2.1. Impacto al Ambiente Físico

5.2.1.1. Modificación de la Topografía

Los trabajos de perforación diamantina, la construcción de la plataforma y poza de sedimentación, la construcción de la trocha carrozable, accesos a las plataformas y acumulación de desmonte en la bocamina, alterará la superficie. Para estas actividades se requiere el retiro del suelo vegetal

previamente y su acumulación para su posterior utilización. Lo que ocasionaría un impacto por modificación a la topografía y al paisaje.

5.2.1.2. Alteración de la Calidad del Aire

Por la operación de los equipos de perforación, la alteración de la superficie y la consiguiente pérdida del suelo natural y vegetación traerá como consecuencia la generación de gases y polución en el medio, adicionalmente el tránsito de vehículos por las vías que conducirán a las zonas de los proyectos y accesos correspondientes generará emisiones de polvo. Sin embargo la condiciones naturales y climáticas del área favorecerán a contrarrestarán este efecto.

5.2.1.3. Alteración a la Calidad de Suelos

Existirá ocupación de suelos por la creación de las plataformas, depósitos de desmonte y pozas de lodos. De producirse derrames de petróleo, desechos domésticos e industriales, causarán impactos negativos si no se toman medidas de prevención y ejecutan procedimientos de manejo ambiental adecuado

5.2.1.4. Alteración de la Calidad del Agua Superficial

La alteración del agua superficial no se verá alterada significativamente en vista de que la construcción de plataformas de perforación se construirán sin afectar los cauces que concurren hacia las quebradas, por lo que no se afectará el drenaje superficial, considerando además que el agua utilizada en la perforación diamantina, se

almacenará en las pozas de lodos hasta su sedimentación y puedan ser utilizadas después, existirá un riesgo de contaminación de aguas superficiales, debido a la turbiedad por partículas sólidas, si no se mantiene el cauce libre y las escorrentías alteradas por la modificación topográfica controladas mediante canales de coronación, de ser necesario sobre el área de plataforma y pozas de sedimentación.

5.2.1.5. Alteración del Agua Subterránea

El régimen de aguas subterráneas no se vera afectado por las labores de los proyectos.

5.2.1.6. Alteración de los Niveles de Ruidos

Por las características de los trabajos, el nivel de ruido a incrementarse será por las actividades de perforación, tránsito de vehículos o funcionamiento de los equipos, afectando el ruido solamente el área de trabajo, se ha estimado valores entre 60 - 80 decibeles que serán generados en las zonas de exploración; Se ha considerado como parámetro de control el criterio de la OSHA (Capítulo II, sub capítulo 2.5), el cual establece que el valor máximo del nivel sonoro cuando el ruido es estable, debe de ser de 90dB, según se aprecia en el siguiente gráfico:

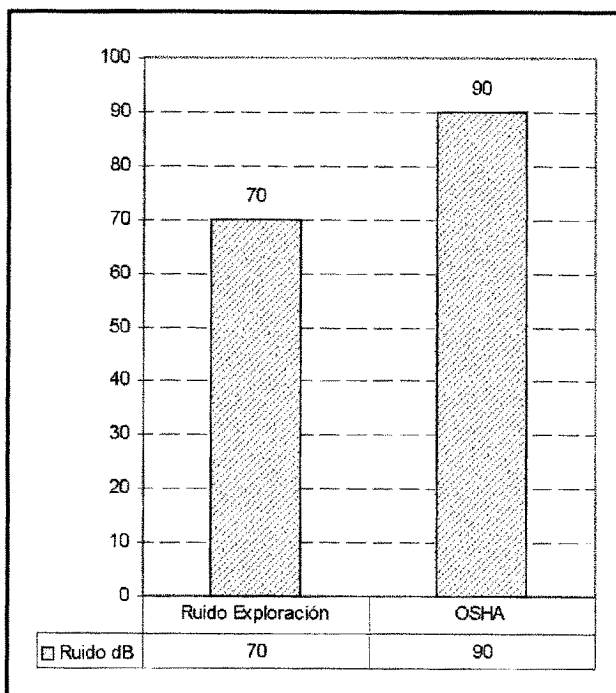


GRAFICO 9. NIVELES DE RUIDO ZONAS DE EXPLORACION
 Fuente: Elaboración Propia

El nivel de ruido no supera el límite de 90dB para las ocho horas, por lo cual las actividades no tendrán efectos negativos dentro de las áreas de exploración, así mismo si se superase deberá de reducir el tiempo de exposición según los parámetro de la OSHA..

5.2.2. Impacto al Ambiente Biológico

Según el análisis de la Matriz de Leopold, los principales impactos a presentarse en los elementos biológicos serán:

5.2.2.1. Impacto en la Flora

Existencia del riesgo de alterar hábitat vegetales terrestres para la fauna, temporalmente y circunscritos al área del proyecto constituyendo un impacto de magnitud moderada,

así mismo existirán cambios con la reducción de la cubierta vegetal producto de la construcción de plataformas de perforación y demás infraestructura en cada uno de los proyectos a ejecutar, la Cía. Casapalca tiene el compromiso de realizar labores de rehabilitación una vez concluida las actividades exploratorias; a la vez las áreas agrícolas propias de la zonas no están desarrolladas por las características climáticas de la zonas de vidas y además la diversidad de flora propicia para la generación de agricultura y ganadería es, lo cual es utilizada en forma no tecnificada por los pobladores, no existen zonas de reservas naturales establecido por el INRENA, a la vez la realización de las actividades exploratorias tendrán un impacto mínimo en los hábitats de la región.

5.2.2.2. Impacto en la Fauna

Se producirán impactos temporales al producirse el tráfico de volquetes, maquinaria pesada, así como actividades de construcción e instalación de infraestructura, el impacto a los animales de caza, las aves residentes y migratorias serán mínimo; las áreas utilizadas como hábitat, los lugares de alimentación y nidos son escasos; las actividades no alterarán significativamente el ecosistema terrestre; las especies raras y las declaradas como amenazadas y en peligro de extinción en las áreas, no serán de ninguna forma afectadas, el ecosistema acuático será mínimamente afectado, la fauna acuática es baja solo en pequeñas cochas y en algunos cursos de caudales de ríos, alejados de las zonas de los proyectos.

5.2.3. Impacto al Ambiente Socio Económico

Se producirá un efecto positivo por la implementación de los proyectos de exploración sobre las variables socioeconómicas más representativas. El desarrollo de las actividades de provocará en el entorno un efecto socioeconómico que se manifiesta por las relaciones de dependencia económica en diferentes sectores productivos a escala local o regional. Así se producirán los siguientes efectos:

- Se generará un incremento en lo concerniente al nivel de empleo directo e indirecto, así como el incremento de los niveles de capacitación para los pobladores de la región.
- Se generará un valor agregado por las actividades en las zonas, lo cual tendrá como beneficiario a la región.
- Infraestructura y equipamiento introducido en el área como consecuencia de los proyectos.
- Para la realización de obras de infraestructura de beneficio común puede recurrirse tanto a la maquinaria y otros insumos de la empresa como mano de obra y organización de las comunidades.
- Los proyectos en las Zona I y Zona II, se constituyen en agentes que pueden contribuir al desarrollo de las poblaciones del entorno, ya que no se observa conflicto de interés, más bien confluencia de necesidades, siendo de interés común entre la población y la empresa la apertura y mantenimiento de caminos.
- El proyecto tendrá impactos relacionado al uso y tenencia de tierra, al empleo (mano de obra) y mejora de los ingresos

económicos de las personas que participan directa o indirectamente en la ejecución del mismo.

- Las operaciones se realizan sobre terrenos libres, inadecuados para la agricultura y ganadería, por lo tanto, su ocupación no significa restar un recurso significativo a la economía de la región. Por las distancias de las zonas de operación respecto a los terrenos de cultivo, pastoreo y vivienda, los ruidos, polvos y humos producidos no afectaran a la población.
- Algunos servicios de uso interno de la empresa, eventualmente pueden servir para atender situaciones críticas de las familias del entorno, como por ejemplo, asistencia médica para primeros auxilios, apoyo a centros educativos y apertura de vías de comunicación escrita y hablada.
- Para facilitar la relación entre la empresa y las comunidades será necesario que estas últimas tengan conocimiento básico de los avances del país en legislación minera, de tierras y las disposiciones relacionadas con el medio ambiente; actitudes que les permitirán asimilar la participación con la empresa como elemento activo del desarrollo local y regional; así mismo, reconocerse ellas mismas como protagonistas del desarrollo y bienestar de sus pobladores.
- La empresa, procura el conocimiento de la realidad socioeconómica y cultural de las poblaciones del entorno y mantendrá relación con ellas, a partir de ese conocimiento a través de representantes; buscará la participación y desarrollará programas o actividades de apoyo a las comunidades.

- Así mismo la realización de los proyectos, representarán efectos dinamizadores sobre otras actividades socioeconómicas como empresas de servicio, etc.

5.2.4. Impacto al Ambiente Cultural

No se ha observado la existencia de restos arqueológicos, históricos, científicos u otras áreas importantes naturales o relacionadas con el ser humano en las zonas de estudio; de darse el caso de hallar zonas con estas características no se alterará los lugares significativos que se consideran como Patrimonio Cultural y Social por su valor singular, que puede ser histórico, artístico, científico, educativo, natural, etc. (Observar: Estudio 6 Informe de Arqueólogo)