

ANEXO DE CAMINO C-II
CALIDAD DE AIRE

KS.0020.20
ANEXO C-II

INDICE

	Página
II. CALIDAD DE AIRE.....	II-1
II.1 Resultados.....	II-1
II.2 Conclusiones.....	II-1
II.3 Metodología.....	II-2

TABLAS

Tabla II-1 Resumen de las Fuentes de Emisiones.....	II-3
---	------

II. CALIDAD DE AIRE

Se requiere una evaluación de la calidad de aire para estimar el efecto de las emisiones del proyecto en diversos puntos del camino. Esta evaluación empleará un modelo de dispersión en aire para los pronósticos. Para usar dicho modelo, se debe identificar y ubicar las concentraciones y fuentes de contaminación del aire, se debe identificar las condiciones meteorológicas locales y debe conocerse la topografía local y los antecedentes de calidad de aire. Se identificaron fuentes tales como los movimientos de tierras durante la construcción, el tráfico de vehículos y las fuentes existentes como la erosión, trabajos agrícolas como el arado, quema de maleza y combustión de desperdicios.

El monitoreo de los niveles de referencia de calidad de aire se realizó en tres lugares. El primero se realizó en la mina, y los otros dos se ubicaron al inicio y fin de la ruta propuesta que cruza del Parque Nacional Huascarán. La ubicación se muestra en el Mapa 6.1.6-1. El programa de muestreo midió partículas (total y PM_{10}), metales pesados, NO_x y SO_2 .

Los medios de transporte producen emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x) y dióxido de azufre (SO_2) que se relacionan a la combustión.

II.1 Resultados

Calidad de Aire

El programa de muestreo en los tres lugares confirmó que no existen fuentes significativas que produzcan impacto en la calidad de aire. Los resultados de las muestras eran típicos de ambientes rurales que indican que sólo hay impactos mínimos asociados al transporte y a las actividades agrícolas.

Ninguna de estas muestras tomadas durante el monitoreo excedió los estándares de calidad de aire.

Ruido

Actualmente no existen fuentes de ruido significativas en el área de los tres lugares de monitoreo, a excepción del ruido del tráfico y el ruido natural del viento. Los niveles de ruido fluctúan entre 50 y 60 dB y principalmente son producidos por el viento. Los niveles más altos de ruidos de corta duración han sido registrados con una duración de unos cuantos segundos. Dichas niveles llegaron hasta 70 dB y se relacionan con el paso del tráfico vehicular.

II.2 Conclusiones

El programa de monitoreo de ruidos y de calidad de aire indicó lo siguiente:

- los niveles medidos de PM₁₀, NO_x, SO₂, arsénico y plomo, indican la presencia de fuentes de tipo agrícola y de vehículos, característicos de ambiente rural;
- todos los valores medidos de PM₁₀, SO₂, arsénico y plomo han sido inferiores a los estándares propuestos por el Ministerio de Energía y Minas;
- Los niveles de NO_x, son muy bajos, e inferiores a los estándares de la industria del petróleo, (no se encuentran disponibles los estándares específicos de minería);
- no existen fuentes significativas de partículas, NO_x, SO₂, o metales pesados a lo largo del camino;
- ninguna otra fuente potencial de contaminación de aire o ruido existe en los lugares monitoreados; y
- los bajos niveles de ruido, son indicadores de áreas rurales con mucho viento. Se registró un esporádico ruido de tráfico, sin embargo, no se midió ni advirtió alguna otra fuente humana en los lugares monitoreadas.

II.3 Metodología

Para pronosticar los niveles de partículas y gases, se estimaron las emisiones potenciales de tráfico de camiones a lo largo del camino de transporte y se modeló el comportamiento de las partículas y gases en la atmósfera. Los resultados del modelamiento proporcionaron estimaciones de concentraciones de constituyentes específicos en diversos lugares. Los resultados de dicho modelamiento fueron posteriormente comparados con los estándares y normas existentes. Debido a las suposiciones tradicionales hechas en los cálculos de emisiones y modelamiento, se considera que la evaluación sobrestima los verdaderos impactos que podrían ocurrir.

No es posible modelar cada segmento de toda la ruta de transporte. En su lugar, se eligieron secciones representativas para pronosticar los impactos en secciones similares. Se eligieron tres secciones para representar diversos tipos de camino y condiciones de tráfico. Las secciones modeladas fueron:

- La carretera Panamericana
- Segmento Coraconcha
- Segmento Pachocota

La Tabla II.1 proporciona un resumen de las emisiones generadas por las actividades existentes y propuestas. En las siguientes secciones se proporciona los detalles específicos y las estimaciones de las emisiones.

Las condiciones meteorológicas juegan un papel importante en la dispersión de emisiones. La velocidad y dirección del viento, la precipitación, el grado de evaporación y la estabilidad atmosférica son factores relevantes para la determinación de emisiones y dispersión.

Tabla II-1 Resumen de las Fuentes de Emisiones

Fuentes	Emisiones de Partículas	Otras Emisiones
Tráfico existente	X	NOx, CO
Tráfico de camiones de concentrado	X	NOx, CO

La velocidad del viento ejerce influencia en la emisiones debido a la erosión eólica de las áreas expuestas. La velocidad del viento es también un parámetro clave en la influencia de la dispersión atmosférica. La dirección del viento tiene influencia en la dirección de las emisiones que se dispersan a través de la atmósfera.

La precipitación y la evaporación son parámetros claves en la determinación de los niveles de humedad en los suelos y materiales. Los materiales secos (poca lluvia y/o altos niveles de evaporación) generalmente tienen tasas más altas de emisión de partículas. Estos factores son también importantes en la determinación de niveles de control de partículas requeridas y en la determinación de la eficacia de estas opciones de control.

La estabilidad atmosférica es también un parámetro clave en la determinación del desplazamiento vertical y por lo tanto, de la dispersión de los materiales en la atmósfera. Bajo condiciones muy estables (que usualmente se presentan en la noche), la dispersión es limitada y ocurre una ligera dilución de las emisiones. Bajo condiciones muy inestables (fuertes rayos solares, altos vientos), se incrementa la dispersión y las concentraciones son más bajas.

La información meteorológica no está disponible con respecto a la longitud de la ruta de transporte, aunque se dispone de información limitada cerca a la mina. Para la evaluación se empleó un grupo de datos meteorológicos elaborados que comprendía todas las condiciones posibles.