



PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

INFORME N° 1422- 2008/DSB/DIGESA

Para : **Ing. JOSÉ ALBERTO TELLO MOLINA**
Director Ejecutivo de Saneamiento Básico (e)

Asunto : Evaluación del expediente para Opinión Técnica Favorable del Proyecto de infraestructura de residuos sólidos Corihuarmi, de la **COMPañÍA MINERA IRL S.A.**,

Referencia : Expediente N° 4308-2008 S2
Registro DIGESA N° 18338 del 09.07.08

Fecha : Lima, 20 de Agosto del 2008

1.0 ANTECEDENTES

- 1.1 La **COMPañÍA MINERA IRL S.A.**, con fecha 24.03.08, presenta a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), su solicitud para Opinión Técnica Favorable del proyecto de relleno sanitario manual.
- 1.2 En fecha 01 de abril del 2008, la Compañía Minera IRL S.A., remitió a la DIGESA información complementaria al expediente.
- 1.3 En fecha 04 de abril del 2008, el interesado, adicionó información al expediente.
- 1.4 En fecha 10 de abril del 2008, el administrado, alcanzó a la DIGESA información al expediente.
- 1.5 Mediante Auto directoral N° 287-2008/DSB/DIGESA/SA, se remite al interesado el informe N° 914-2008/DSB/DIGESA, por el cual se formulan las observaciones encontradas al expediente.
- 1.6 En fecha 09 de julio del 2008, el administrado, alcanzó a la DIGESA el levantamiento de las observaciones.
- 1.7 Mediante Auto directoral N° 487-2008/DSB/DIGESA/SA, se remite al interesado el informe N° 1369-2008/DSB/DIGESA, por el cual se formulan las observaciones aún encontradas.
- 1.8 Con fecha 19.08.08, el interesado presenta levantamiento de información de las observaciones pendientes.

2.0 MARCO LEGAL

- Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657.
- Reglamento de la Ley del Ministerio de Salud, aprobado por D.S. N° 013-2002-S.A.
- Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314.
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por D.S. N° 057-2004-PCM.
- Ley General de Salud, Ley N° 26842.
- Texto Único de Procedimientos Administrativos TUPA, aprobado por D.S. N° 017-2005-S.A.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

Pág. 02 de 07 del Informe N° 1422 -2008/DSB/DIGESA

3.0 EVALUACIÓN DEL PROYECTO DEL RELLENO SANITARIO

3.1 Ubicación del proyecto

El área del proyecto de relleno sanitario manual se encuentra dentro de la concesión minera de la Compañía Minera IRL S.A., ubicada en la localidad campesina de Atcas, distrito de Huantán, provincia Yauyos, departamento de Lima, a una altitud aproximada de 4 700 a 4

950 msnm. Las coordenadas geográficas de los vértices del perímetro del polígono del proyecto son las siguientes:

Vértice	Coordenadas UTM	
	ESTE	NORTE
A	437 008	8 611 122
B	437 095	8 611 122
C	437 095	8 611 071
D	437 008	8 611 071

Área: 0.44 m²

Perímetro: 276 m

3.2 Administración y proponente del proyecto

El proponente es la **Compañía Minera IRL S.A.**, quien será la administradora del relleno sanitario.

3.3 Propiedad del terreno

La **Compañía Minera IRL S.A.**, es poseedora de los derechos de usufructo del área del proyecto del relleno sanitario, por estar dentro de su concesión, según contrato N° 6229, minuta N° 5926, del Notario de Lima Ricardo Fernandini Barreda, documento adjunto al expediente folio 91. En el expediente se anexa la copia del informe N° 372-2007-MEM-AAM/EA/FVF/HSG/MRC, de fecha 23 de marzo de 2007, mediante el cual se sustenta la Resolución Directoral que aprueba el estudio de impacto ambiental del proyecto de exploración y beneficio "Corihuarmi", otorgado por el Ministerio de Energía y Minas.

3.4 Distancia a la población más cercana

El área del campamento se encuentra localizada a 600m del área del proyecto y las poblaciones más cercanas (Atcas y Huantán) se ubican a 9km y 30km, respectivamente.

3.5 Presencia de cuerpos de agua superficial

Los cuerpos de agua superficial como la laguna Yanacocha se encuentra a 1 750m y las lagunas Coyllorcocha y Huichicocha se localizan al sureste del campamento minero Corihuarmi aproximadamente 3. 600 y 5 000m respectivamente, siendo el río Chacote el más próximo al área del proyecto con una distancia de 150m.

3.6 Características del área del terreno

El interesado consigna en el expediente que el suelo del área del proyecto se encuentra constituido de la siguiente manera: 0-18cm clase textual franco, 18-28.2cm clase textual





PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

Pág. 03 de 07 del Informe N° 1422-2008/DSB/DIGESA

franco arenosa, > de 28.2cm clase textural franco arcilloso con una permeabilidad de 0.16×10^{-14} cm/seg.

3.7 Clima y meteorología

3.7.1. Clima

De acuerdo a la clasificación del SENAMHI, esta zona corresponde a la B (I) D'H3, lo cual es lluvioso, con invierno seco, semifrígido y húmedo, la precipitación en la estación Huichicocha, ubicada a 2.5km del proyecto, registra un promedio de 729mm/año, variando entre 205mm en el año más seco y 1 237 en el año más húmedo. La temperatura promedio mensuales fluctúa entre -1.4 y 12 °C.

3.7.2. Velocidad y Dirección del viento

La velocidad promedio es 4.53 m/s equivalente a 16.32km/h, según la escala de Beaufort se denomina "brisa leve"; asimismo, la dirección del viento es sureste hacia el noroeste, en dirección contraria a la ubicación de la población más cercana.

3.8 Profundidad de la napa freática

Según el estudio Hidrogeológico, se ha detectado la presencia de napa freática a una profundidad de 5.0m. La lámina 2-05A "Dirección de flujo del acuífero en la zona de influencia del proyecto de relleno sanitario" señala el sentido de los aportes hídricos que se descargan formando el río Chacote, el mismo que es calificado como clase III "agua para riego de vegetales y consumo crudo y bebida de animales", según la Ley General de Aguas.

4.0. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto contempla la implementación del relleno sanitario manual de residuos sólidos para la Compañía Minera IRL S.A., según las características siguientes:

4.1. Población de diseño

El diseño del relleno sanitario Corihuarmi considera una población de 200 trabajadores.

4.2. Vida útil

Se ha proyectado un tiempo de vida útil de cinco (5) años para la operación del relleno sanitario.

4.3. Tipo de residuos a manejar

Los residuos sólidos a disponer en el relleno sanitario son del ámbito de gestión municipal, generados por la población trabajadora de la Compañía Minera IRL S.A., en las siguientes áreas: campamento, oficinas, almacenes y comedor.

4.4. Capacidad de operación estimada

La población generadora de residuos sólidos proyectada asentada en el campamento minero es de 200 personas, no se prevé crecimiento en el futuro y la generación per cápita de residuos sólido equivale a 1 kg/hab/día. Por lo tanto, se genera 200 kg/día de residuos y un total de 73 toneladas al año.

4.5. Método de operación y tipo de infraestructura

El método de operación será de relleno sanitario manual, mediante el método de área y rampa escalonada, la cual aprovechará el talud natural del suelo que se presenta hasta 3.0m.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

Pág. 04 de 07 del Informe N° 1422-2008/DSB/DIGESA

4.6. Volumen compactado diario de la celda

El volumen diario de residuos sólidos en la celda será 0.36 m^3 , considerando que los residuos compactados deben ser cubiertos con material equivalente al 20% de su volumen, se tiene que el volumen de la celda diaria compactada es 0.43 m^3 .

4.7. Dimensiones de la celda diaria

Se considera una altura de celda de 0.55m de la cual 0.15m es material de cobertura y 0.40m residuos con un volumen equivalente a 0.43 m^3 ; por lo que, el área superficial de la celda es 0.78 m^2 , donde el frente de trabajo para el ingreso y maniobra es 0.80m.

4.8. Impermeabilización y Cobertura final

La impermeabilización de las paredes y fondo de las trincheras se implementará con material arcilloso de espesor 40cm para luego colocar geomembrana tipo DST HDPE de 2mm de espesor y geotextil de 200 gr/m^2 con el fin de evitar filtración del lixiviado producto de la descomposición de la basura. La implementación de la impermeabilización se encuentra visualizado en el plano N° 3 denominado "Detalles constructivos" del expediente del levantamiento de observaciones al Informe N° 1369-2008/DSB/DIGESA. Asimismo, para la cobertura final se empleará material de características arcillosas con permeabilidad de 10^{-7} cm/seg , el material de la cantera de encuentra a 5km del área del proyecto de relleno, la misma que se puede visualizar en el plano IN-20-01 denominado "Canteras de préstamo"; el volumen estimado de la misma es $39\,000 \text{ m}^3$.

4.9. Manejo del lixiviado

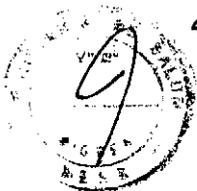
La recolección de lixiviados se realizará a través de los drenes constituidos por tuberías de PVC de 4" que serán almacenados y canalizados hacia la poza de almacenamiento, cuyas dimensiones 5.0m de largo, 2.0m ancho y 1.0m de profundidad, será impermeabilizado con material geosintético (geomembrana y geotextil); además, estará protegida con techo alto para evitar el ingreso del agua pluvial. Asimismo, se precisa que el lixiviado se recirculará empleando una electrobomba la cual funcionará con un pequeño generador eléctrico. Las características de la electrobomba se encuentran descritas en el expediente del levantamiento de observaciones del Informe N° 914-2008/DSB/DIGESA con registro DIGESA N° 18338 del 09.07.08, observación N° 10.

4.10. Manejo y control de gases

Se construirá chimeneas de evacuación vertical con parantes de madera unidos mediante una malla metálica en donde se colocarán piedras de 8" de diámetro mayor, la chimenea culminará con un cilindro metálico con capacidad de 55 galones de capacidad perforados cada 0.30cm con diámetro de $\frac{1}{2}$ pulgada para la quema del biogás, el mismo que se proyectará hasta 2.0m sobre la última capa de cobertura de la celda terminada; cada chimenea tendrá un área de influencia de 40 m.

4.11. Drenaje pluvial

Para el encauzamiento de la precipitación pluvial se construirá un canal de coronación perimetral, para el diseño se consideró una precipitación promedio anual de 729mm, cuyas dimensiones son: 0.4m de largo, 0.4m de ancho y 0.5m de altura. Las aguas recolectadas serán derivadas a la Poza de mayores eventos para posteriormente ser empleadas en el sistema de recirculación del proceso productivo.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

Pág. 05 de 07 del Informe N° 1422 -2008/DSB/DIGESA

4.12. Cerco perimétrico y barrera sanitaria

El cerco perimétrico estará conformado por postes de concreto con cinco (5) hileras de alambre de púas a fin de evitar el ingreso de animales en el área del proyecto, además se implementará una puerta metálica de ingreso vehicular y del personal de la planta. Como parte del aislamiento visual y barrera de retención de papeles y plásticos levantados por el viento se conformará la **barrera sanitaria** con plantaciones de árboles de rápido crecimiento y oriundos de la zona tales como el árbol de queñua (*Poyilepis sp*) bajo este género se encuentran arbustos de 1- 5m de altura hasta árboles de 8.0m. Los árboles se sembrarán en línea cada 2.5m, cuya frecuencia de riego es interdiaria empleando un camión cisterna.

4.13. Distancia entre el área del proyecto e instalaciones de la planta

La distancia entre el área del proyecto e instalaciones de la planta son las siguientes:

Instalaciones de la planta	Distancia al proyecto (m)
Campamento	400
Poza de grandes eventos	460
Pad de lixiviación	530
Poza de pilas	620

4.14. Indumentaria, herramientas y horario de trabajo

Empleará herramientas tales como: rodillo, picos, palas, pisones de mano y plano, azadón y carretilla, entre otros; asimismo, cada operario contará con los siguientes equipos de protección personal: mameluco, botas, guantes reforzados, casco, mascarilla con respirador, capa impermeable (época de lluvia). La operación diaria del relleno estará a cargo por personal calificado (operador, vigilante y supervisor), siendo la jornada laboral de ocho horas diarias.

4.15. Control de registro del tipo y volumen de residuos

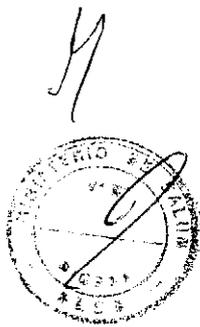
El personal asignado al manejo de los residuos del proyecto mantendrá actualizado el formulario de registro de los mismos; además, del material de cobertura que ingrese.

4.16. Aspectos de salud ocupacional

La Compañía Minera IRL S.A. contempla programa de control médico laboral (TBC) y vacunas contra la hepatitis B y la antitetánica, las cuales serán administradas antes del inicio de las operaciones del relleno sanitario; asimismo, se capacitará a los trabajadores en temas de accidentes y riesgos laborales relacionados con su actividad. Adicionalmente, se realizarán exámenes médicos que incluirán análisis de laboratorio en ESSALUD cada año, llevándose así un registro por cada trabajador. Se contará con botiquín de primeros auxilios el cual se encontrará ubicado en la caseta de vigilancia conteniendo lo siguiente: agua oxigenada, alcohol yodado, algodón, esparadrapo, gasa, entre otros.

4.17. Plan de Monitoreo

Al expediente se adjunta el programa de monitoreo a desarrollarse durante las etapas del proyecto (habilitación, operación, cierre y post cierre); con una frecuencia trimestral para el muestreo de los parámetros ambientales de agua, aire y lixiviado. A continuación se detalla los parámetros a evaluar según el componente ambiental: Aire: Se evaluará los siguientes





PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

Pág. 06 de 07 del Informe N°1422-2008/DSB/DIGESA

parámetros: PM₁₀, As, SO₂, Pb, los puntos de ubicación Barlovento 8610974N, 437142E y Sotavento UTM son: 8611240N, 436969E. Agua superficial: Para el río Chacote se evaluará los siguientes parámetros: pH, conductividad, T°, OD, STD, Dureza total, Sulfato, Cianuro total, NO₃, DBO5, coliformes termotolerantes, metales totales (Ca, Cu, Fe, Mg, Pb, Zn, Al, Cd, Cr, Mn, Se y Hg), los puntos de muestreo aguas arriba 8611960N, 436796E y aguas abajo 8611277N, 437179E. Agua subterránea: Para el Pozo (PO-20) se tendrá en cuenta los siguientes parámetros: OD, STD, Dureza total, Sulfato, Cianuro total, NO₃, DBO5, coliformes termotolerantes, metales totales (Ca, Cu, Fe, Mg, Pb, Zn, Al, Cd, Cr, Mn, Se y Hg), bacterias heterótrofas, CT y CF, turbidez, cloruros y Ph, cuyas coordenadas son: 8611110N, 437095E. En el caso del lixiviado se medirán las siguientes variables: aceites y grasas, sólidos sedimentables, STS, DBO5 y DQO. Los puntos de muestreo con sus respectivas coordenadas UTM PSAD 56 se visualizan en el Plano 01-MA denominado "Puntos de Monitoreo".

4.18. Plan de Contingencias

El plan contempla las siguientes situaciones de emergencia a manejar: manipulación (carga y descarga) de residuos, accidentes laborales y ocupacionales, control de gases y lixiviados, donde las medidas a emplear son las siguientes: capacitación continua a los trabajadores sobre las acciones a tomar, comunicación al Departamento de Medio Ambiente de la mina, entre otros.

5.0. CONCLUSION

- 5.1. La COMPAÑÍA MINERA IRL S.A., ha cumplido con presentar los requisitos establecidos del procedimiento N° 27 del TUPA del Ministerio de Salud y ha subsanado las observaciones técnicas formuladas al expediente 4308-2008 S2, para lograr la aprobación Opinión Técnica Favorable del proyecto "Proyecto de infraestructura de residuos sólidos Corihuarmi".
- 5.2. La COMPAÑÍA MINERA IRL S.A., debe comunicar a la Dirección Regional de Salud Lima Norte, el inicio de la colocación de la impermeabilización y los drenes de lixiviado a fin de que se verifique lo indicado en el proyecto.
- 5.3. Remitir una copia de la presente Resolución Directoral a la Dirección Regional de Salud Lima Norte, para su conocimiento y fines pertinentes.
- 5.4. Desarrollar las medidas recomendadas por el Comité Regional de Defensa Civil Junín, señalado mediante el informe N° 007-2007-CRDC/JUNÍN (folio 86), sobre la estimación de riesgo del área del proyecto.

Atentamente,

Ing. Laura Vidaurre Berrios
CIP 100733





PERÚ

Ministerio
de Salud

Viceministerio
de Salud

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LAS CUMBRES MUNDIALES EN EL PERÚ"

Pág. 07 de 07 del Informe N°1422-2008/DSB/DIGESA

PROVEIDO N° 739 -2008/DSB/AGRS/DIGESA/SA

Lima, 20 AGO. 2008

Visto el Informe N° 1422-2008/DSB/DIGESA que antecede, el suscrito lo hace suyo en todos sus extremos, por lo que se remite a la **DIRECCIÓN GENERAL**, para su atención correspondiente.

MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
Dirección de Saneamiento Básico
DIGESA

Ing. José Alberto Tello Molina
Director Ejecutivo (e)