



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 237 - 2009-MEM/AAM ✓

Lima, 06 AGO. 2009

Visto, el escrito N° 1826096 de fecha 03 de octubre de 2008, la empresa **MINERA DEL NORTE S.A.** presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Anubia", a desarrollarse en la concesión minera FBT 85, ubicada en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, se establece que los proyectos de exploración minera clasificados dentro de la Categoría II, se sujetaran a los procedimientos administrativos de evaluación previa, en los supuestos que la actividad minera comprendan la ejecución de más de 20 plataformas de perforación minera o la construcción de túneles de más de 50 metros de longitud;

Que, por Resolución Ministerial N° 167-2008-DM, se aprobó los Términos de Referencia Comunes para las actividades de exploración minera Categoría II, conforme a los cuales los titulares mineros deberán presentar el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, de conformidad con el Decreto Supremo N° 020-2008-EM. Así como, la Ficha Resumen de Proyecto que deberá ser presentada por el titular del proyecto de exploración conjuntamente con la Declaración de Impacto Ambiental o el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, según corresponda;

Que, conforme a lo establecido por el artículo 3° del Decreto Supremo N° 020-2008-EM – Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, se establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, es competente para evaluar y aprobar o desaprobar, según corresponda, los estudios ambientales para el desarrollo de las actividades de exploración minera;

Que, en razón del escrito N° 1826096 de fecha 03 de octubre de 2008, **MINERA DEL NORTE S.A.** presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Anubia", a desarrollarse en la concesión minera FBT 85, ubicada en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac;

Que, a través de los escritos N° 1827056 de fecha 07 de octubre de 2008 y N° 1829431 de fecha 14 de octubre de 2008, la administrada presentó información complementaria al escrito citado en el párrafo precedente;

Que, mediante los escritos N° 1831641 y N° 1831439 ambos de fecha 23 de octubre de 2008, **MINERA DEL NORTE S.A.** presentó ante la DGAAM las publicaciones realizadas en el Diario Oficial "El Peruano" de fecha de edición 17 de octubre de 2008 y en el diario el "Chaski" de fecha de edición 20 de octubre de 2008, asimismo, adjunto copias de los contratos radiales

para la difusión del presente estudio ambiental en trámite, en cumplimiento con la Resolución Ministerial N° 304-2008-EM/DM;

Que, en razón del Auto Directoral N° 042-2009/MEM-AAM de fecha 29 de enero 2009, sustentado en el Informe N° 047-2009-MEM-AAM/WBF/PRR/WA, la DGAAM requirió a la empresa **MINERA DEL NORTE S.A.** cumpla con absolver las observaciones formuladas a su solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Anubia", en un plazo máximo de 15 días hábiles, bajo apercibimiento de declarar en abandono el procedimiento;

Que, con escrito N° 1869351 de fecha 18 de marzo de 2009, la empresa **MINERA DEL NORTE S.A.** presentó a la DGAAM la subsanación de observaciones formuladas a su solicitud de aprobación de EIAAs, en razón del Auto Directoral N° 042-2009/MEM-AAM;

Que, a través de los escritos N° 1879009 de fecha 24 de abril de 2009, N° 1886808 de fecha 21 de mayo de 2009, N° 1889611 de fecha 02 de junio de 2009 y N° 1906373 de fecha 15 de julio de 2009, presentó información complementaria al escrito N° 1869351 de fecha 18 de marzo de 2009;

Que, evaluada toda la documentación presentada, se elaboró el Informe N° - 2009/MEM-AAM/WBF/WAL/AQM, el cual recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Anubia", a desarrollarse en la concesión minera FBT 85, ubicada en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac;

De conformidad con el Decreto Supremo 020-2008-EM, Resolución Ministerial N° 167-2008-DM, Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, Decreto Supremo N° 053-99-EM, y demás Normas Reglamentarias y Complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Anubia", a desarrollarse en la concesión minera FBT 85, ubicada en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac.

Las especificaciones técnicas del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado se encuentran indicadas en el Informe N° 925 -2009/MEM-AAM/WBF/WAL/AQM, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- El proyecto de exploración minera "Anubia" será ejecutado durante un periodo de 36 meses, incluidas las actividades de rehabilitación y cierre, incluyendo en dicho plazo las actividades de rehabilitación y cierre.

Asimismo, el titular minero podrá iniciar sus actividades de exploración en un plazo no mayor de doce meses contados a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución Directoral, debiendo comunicar previamente por escrito, a la DGAAM y al OSINERGMIN.

Artículo 3°.- La empresa **MINERA DEL NORTE S.A.**, se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración "Anubia", así como, los compromisos asumidos a través de los recursos complementarios presentados por la recurrente.

Asimismo, deberá de comunicar previamente por escrito, a la DGAAM y al OSINERGMIN, el inicio de sus actividades de exploración minera.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

Artículo 4°.- La aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 5°.- Vencido el plazo señalado en el Artículo 2° de la presente Resolución Directoral, el titular minero deberá de presentar al OSINERGMIN un Informe detallado de las actividades de rehabilitación y cierre realizadas.

Artículo 6°.- Remitir a OSINERGMIN copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para los fines de fiscalización correspondiente.

Regístrese y comuníquese.




Ing. FELIPE RAMÍREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

INFORME N° 925 -2009-MEM-AAM/ WBF/WAL/AQM

Señor Director :

Asunto : **Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración "Anubia" de Minera del Norte S.A.**

Referencia : Escrito N° 1826096
Escrito N° 1809245
Escrito N° 1827056
Escrito N° 1829431
Escrito N° 1831641
Escrito N° 1831439
Auto Directoral N° 042-2009/MEM-AAM
Escrito N° 1869351
Escrito N° 1879009
Escrito N° 1886808
Escrito N° 1889611
Escrito N° 1906373

Con relación a los escritos de referencia, cumplimos con informarle a Usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Permisos Anteriores

1. Minera del Norte S.A. es cesionario de la concesión minera "FBT 85", de 400.0000 hectáreas y titular de las concesiones "Fernanda" y "Fabiana", ubicadas en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac.
2. Mediante certificado de viabilidad ambiental N° 012-2008-MEM-AMM del 05 de febrero del año 2008, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) se aprobó la Declaración Jurada Tipo "B" "Proyecto de Exploración Anubia", el cual considera las actividades de exploración en un periodo de 18 meses en la concesión "FBT 85" de 20 taladros de perforación diamantina en igual número de plataformas de perforación.

De la participación ciudadana

3. Mediante escrito N° 1809245 del 06 de agosto de 2008, la DREM de Apurímac remitió el Oficio N° 255-2008-GR-APURIMAC/DREM en el que adjunta las actas de los talleres informativos realizados por Minera del Norte S.A., con la intervención de la DREM de Apurímac, en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay los días 18 y 19 del mes de julio. Dicho recurso cuenta con información detallada de los talleres.

Solicitud actual

4. Mediante escrito N° 1826096 del 03 de octubre de 2008, Minera del Norte S.A., presentó a la DGAAM, el EIASd del Proyecto de exploración "ANUBIA", el cual fue elaborado por la empresa consultora BMB Consulting S.A. registrada y autorizada por el Ministerio de Energía y Minas para elaborar estudios de impacto ambiental.
5. Mediante escrito N° 1827056 y escrito N° 1829431 del 07 y 14 de octubre de 2008 respectivamente, Minera del Norte S.A., presentó información complementaria adjuntando copias de cargos de haber presentado el ejemplar del EIASd del Proyecto de exploración "ANUBIA" a la DREM de Apurímac, Municipalidad de Curahuasi y la Comunidad Campesina de Vilcabamba y reitera la ubicación del proyecto de exploración "ANUBIA".
6. Mediante Escrito N° 1831641 y escrito N° 1831439 ambos del 23 de octubre de 2008, Minera del Norte S.A., presentó las páginas de la publicación del aviso del EIASd del Proyecto de exploración "ANUBIA", realizadas en el diario Oficial "El Peruano" el 17 de Octubre de 2008 y en el diario el "Chaski" el 20 de Octubre de 2008, asimismo, presentó copias de los contratos radiales para la difusión del presente estudio en evaluación, en cumplimiento con la R.M. N° 304-2008-EM/DM.



7. Mediante Auto Directoral N° 042-2009/MEM-AAM, de fecha 29 de enero 2009 se notificó a Minera del Norte S.A., el Informe N° 047-2009-MEM-AAM/ WBF/PRR/WAL a que cumpla con absolver las observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Minera ANUBIA.
8. Mediante escrito N° 1869351 del 18 de Marzo de 2009, Minera del Norte S.A., presentó a la DGAAM 02 ejemplares impresos y copias digitales en CD del Levantamiento de Observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.
9. Mediante escrito N° 1879009 del 24 de abril de 2009, Minera del Norte S.A., presentó copia de los cargos de la presentación del levantamiento de observaciones del EIASd del proyecto Anubia, ante la DREM-Apurímac, el Concejo Municipal de Curahuasi y la Comunidad Campesina de Vilcabamba.
10. Mediante escrito N° 1886808 del 21 de mayo de 2009, escrito N° 1889611 del 02 de junio y escrito N° 1906373 del 15 de julio de 2009, Minera del Norte S.A., presentó información complementaria a fin de levantar satisfactoriamente las observaciones del EIASd del proyecto Anubia.

II. EVALUACIÓN

Entre la información adjunta al EIASd se tiene:

2.1. Ubicación

- El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac, la coordenadas UTM (PSAD 56, zona 19S) de referencia del punto central del área del proyecto es: 8104048 N, 202051 E, a una altitud que varía entre los 4200 msnm y 4445 msnm. El proyecto ocupará áreas del paraje denominado Pamaocco, entre los cerros Chacachaca (Huamanmarca) y Sinapunaccasa. El proyecto se desarrollará en la concesión minera "FBT 85". Las coordenadas UTM del perímetro del área del proyecto es:

Vértice	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
1	8481000	771900
2	8480400	771900
3	8480400	771750
4	8480250	771750
5	8480250	771400
6	8479350	771400
7	8479350	771150
8	8479250	771150
9	8479250	770550
10	8479500	770550
11	8479500	770450

Vértice	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
12	8479650	770450
13	8479650	770250
14	8479900	770250
15	8479900	770002.72
16	8480143.78	770014.49
17	8481546.40	770091.27
18	8480719.10	770161.84
19	8480789.64	770220.14
20	8480928.22	770228.66
21	8481000	770211.09

Áreas de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto

- El área de influencia directa (AID); comprende una superficie de 507.5936 ha. y abarca específicamente el área de emplazamiento del proyecto.
- El área de influencia indirecta (AII); comprende el área de las quebradas Pataquiscayoc y Leticia, así como parte de la quebrada Lambrashuayco, con una extensión superficial de 706.9138 ha.

Accesos al área del proyecto y centros poblados más cercanos

- El titular indica que el área del proyecto se encuentra localizado a 95 Km de Corahuasi (plano N° 13.1). Las rutas de accesos se presentan en el siguiente cuadro:



Accesibilidad al Proyecto de Exploración Anubia- ruta 1			
Ruta	Km.	Vía	Horas (vehículo)
Lima – Cusco	-	Aérea	1 h.
Cusco-Curahuasi	120	Carretera Asfaltada	2.5 h.
Curahuasi - Antilla	65	Trocha carrozable	3 h.
Antilla – proyecto Anubia	20	Trocha carrozable	2h.
Total	321		7.5 h.
Accesibilidad al Proyecto de Exploración Anubia-ruta 2			
Lima – Nazca-Abancay	890	Asfaltado	18 h.
Abancay-Lambrana	30	Carretera Afirmada	1 h
Lambrana – proyecto Anubia	175	Trocha carrozable	5 h.
Total	1095		24 h.

Distancias del Proyecto hacia los Centros Poblados		
Hacia la localidad de	Tipo de Acceso	Distancia en línea recta (Km)
Choquemarca	Camino de herradura	4.5
Pituanca	Camino de herradura	6
Mollebamba	Camino de herradura	8
Antilla	Camino de herradura	12.7
Palpacachi	Camino de herradura	15.7
Collpa	Camino de herradura	3.4

De los Permisos Obtenidos

- Minera del Norte S.A. es cesionaria de la concesión minera "FBT 85", concesión donde se desarrollará el presente proyecto.

2.2. Descripción del Área del Proyecto:

Aspecto Físico

Geología

- Regionalmente la secuencia estratigráfica esta constituida por rocas sedimentarias, volcánicas y rocas intrusivas, éstas últimas están conformadas por rocas plutónicas y sub-volcánicas, principalmente de composición diorítica, tonalítica y granodiorítica, adjunta la secuencia geológica y columna estratigráfica de la zona de estudio. Respecto a la geología local (Plano N° 13.7) las rocas sedimentarias del área del proyecto pertenecen a la formación ferrobamba, que esta compuesta por rocas calizas grises, masivas y limpias, con capas de limonitas y calizas margosas.

Geomorfología, Topografía y Fisiografía

- Topográficamente el área del proyecto esta conformada por una sucesión de elevaciones de cerros de relieve moderadamente accidentado y cortados por algunas quebradas que drenan sus aguas a la cuenca del río Sasanocca y el río Vilcabamba, afluentes del río Apurímac, el titular señala que dentro del área del proyecto no hay presencia de lagos, lagunas, bofedales ni nevados.
- Fisiográficamente se muestra cerros empinados, cortados por el drenaje que discurre hacia el río Apurímac, formando quebradas muy profundas, los cerros presentan altitudes entre los 3,300 a 4,300 msnm (cerro Sinapunaccasa y cerro Chacachaca).

Suelos

- De acuerdo a los procesos orogénicos en el área del proyecto, se presentan suelos derivados de material transportado (aluvial, coluvial aluvial) y suelos derivados de material residual. De los tipos de suelos identificados en el área de estudio se tiene el leptosol eutricto-regosol eutricto-afloramiento lítico (LPe-Rge-R) ubicadas en paisajes de lomadas, colinas y montañas, pH mayor de 5.2, una saturación de bases (por acetato de amonio) mayor de 50%, en general son suelos de textura media. Así también como el Leptosol éutricto – kastanozem háplico – Afloramiento lítico (LPe – KSh – R) conformada por dos unidades de suelos Leptosol eutricto y Kastanozem, ubicadas en paisajes de lomadas, colinas y montañas, de reacción ligeramente ácida a neutra con pH que varia entre 6.0 y 7.0, de textura media. Se realizaron muestreos de suelo en 7 puntos, mediante calicatas de aproximadamente de 1.20 m de profundidad. Según los análisis



del laboratorio JRamón del Perú S.R.L., el suelo presenta una textura tipo franco arenoso, que son suelos de baja fertilidad, baja capacidad de retención de humedad, el pH de 5.0.

- Se ha establecido la capacidad de uso mayor ó aptitud natural de las tierras (Plano N° 13.11) se establece que son suelos de protección con limitaciones de suelo y erosión (Xse-P3sec) y están asociados con pastos de calidad agrológica con limitaciones de suelo, erosión y clima. (Xse-F3se-A3sec) suelos de protección con limitaciones de suelo, erosión, asimismo, comprenden un área de producción forestal en sierra y cultivo en limpio de calidad agrológica baja.

Sismicidad

- El área del proyecto se ubica en una región de alto riesgo sísmico. Las manifestaciones sísmicas del área del proyecto esta asociada a la fuente sismogénica de la provincia sismo tectónica continental, relacionada con la reactivación de fallas antiguas regionales. Según la zonificación sísmica del Perú del IGP el área de estudio se encuentra en zona donde las magnitudes se encuentra entre los grados 4 y 8 de la escala de Mercalli.

Clima y Meteorología

- Se ha tomado información de la estación meteorológica "Cuarhuasi" del SENAMHI, estación más cercana al proyecto, ubicada a una distancia aproximada de 95 Km de dirección SW del área proyecto, próxima al distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac con coordenadas geográficas de latitud 13° 33', longitud 72° 44' y altitud de 2763, de la cual se determinó la temperatura, precipitación, humedad relativa evaporación entre los años 1998 al 2007.
- El promedio de temperaturas medias registradas oscilan entre 21,5°C del mes de Marzo y 24,5°C registrada en el mes de Noviembre. La mayor precipitación se presentó entre los meses de diciembre a marzo, registrándose en el mes de enero 150,1 mm. La menor precipitación se presentó en los meses de abril a noviembre registrándose un promedio mensual de 3.8 mm en el mes de junio.
- Respecto a la Humedad Relativa se tiene registrado una máxima de 62,5% del año 2004 y un valor mínimo de 40,3% del año 2005, de los valores de evaporación total mensual se tiene como máximo 94,6mm en el año 2001 y como valor mínimo de 65,7 mm del año 2006.
- Para determinar la velocidad y dirección del viento se instaló una estación meteorológica portátil (EM-01, en las coordenadas UTM PSAD56, zona 19S de 8479816 N y 771899 E, ubicada a 400 m del área donde se instalará el campamento) de marca Vantage Pro 2, ubicada en el mismo punto de la estación de la calidad del aire Barlovento. Se realizó la toma de datos en el campo entre los días 19 al 22 de julio del 2008, teniendo como resultado que la dirección predominante del viento es de WSW y la velocidad de viento oscilan entre 1,2 m/s a 1,6 m/s.

Hidrología

- La red hidrográfica esta constituida por varias quebradas y ríos que atraviesan y/o circundan el área del proyecto "Anubia", los cuales pertenecen a las subcuencas del río Sasanocca, que forma parte de la cuenca del río Vilcabamba, el sistema hídrico reinante en la zona de estudio es del tipo dendrítico o arbolado (Plano N° 13.12), el área del proyecto esta ubicado a lo largo de la margen derecha del río Sasanocca que descargan sus aguas a este río, los cuales van incrementando su caudal hasta su desembocadura en el río Vilcabamba. Dentro de los ríos más importantes en el área del proyecto se tiene al Río Sasanocca que nace en la quebrada Rajarajay, el régimen de este río en las nacientes es estacional e irregular y torrencioso en épocas de avenida presenta una pendiente promedio de 8% de distancia de 9.2km. El caudal aforado (18-05-2008) en el área de confluencia del río Sasanocca y la quebrada Lambrashuayco fue de 557 l/s. Las quebradas que conforman el área del proyecto son la Quebrada Pataquiscayoc, la Quebrada Leticia, la Quebrada Lambrashuayco.
- El titular indica que el inventario de manantiales y bofedales se realizó en el mes de Julio del año 2008, identificándose 9 manantiales en el área del proyecto, no se identificaron bofedales. Precisa que las actividades de las perforaciones diamantinas se encuentran a más de 50 metros para así evitar su contaminación ó impacto. El agua del manantial N°1 y manantial N°9 será aprovechada para el uso industrial en las perforaciones y uso doméstico respectivamente, por la cual el titular minero tramitará el permiso ante la autoridad sectorial. Adjunta tablas de detalle de las características físicas químicas de los manantiales inventariados del área de estudio.



Relación de Manantiales Inventariados en el Área del Proyecto				
Puntos de Control	Ubicación	Tipo	Norte	Este
M-01	Manantial se ubica a 100.0 m de la cabecera de la Quebrada Pataquiscayoc.	Agua de manantial	8 480,574	770,494
M-02	Manantial se ubica en la cabecera de Quebrada. Leticia	Agua de manantial	8 480,256	771,237
M-03	Manantial ubicado en las faldas del cerro Chaca Chaca	Agua de manantial	8 479,524	770,518
M-04	Manantial Tinquipuguo a 300.0 metros al Oeste del manantial N°3	Agua de manantial	8 479,320	770,758
M-05	Manantial Chaca Chaca, ubicado entre el cerro Sinapuccasa y Chaca Chaca	Agua de manantial	8 479,574	771,128
M-06	Manantial Toccarhuayniyoc, ubicado en la cabecera de la Quebrada Leticia.	Agua de manantial	8 479,958	770,858
M-07	Manantial Cumotastayoc ubicado en la cabecera de la Quebrada Lambrashuayco.	Agua de manantial	8 479,838	772,326
M-08	Manantial Pampaoc, ubicado en el cerro Sinapuccasa (Sinapuma)	Agua de manantial	8 479,664	772,196
M-09	Manantial Occyococha, ubicado en las faldas del cerro Sinapuccasa (Sinapuma)	Agua de manantial	8 479,748	771,843

- El titular señala que el agua subterránea en el área del proyecto presenta un estado dinámico ya que se visualizan ciertos afloramientos en las laderas de los cerros. Sin embargo, se indica que por la cantidad de agua que aflora es previsible que el origen de esta agua sea de filtraciones, que en gran parte proviene del escurrimiento y filtración de las precipitaciones pluviales que se acumulan en la parte alta. Asimismo, el titular precisa y afirma que en el desarrollo de las actividades de exploración aprobada mediante declaración jurada en enero del 2008 y en las que se ejecutaron perforaciones a más de 100 metros, no se interceptaron acuíferos, por lo que presumen que la napa freática esta por debajo de los 100 metros de profundidad. Indica que el agua de los pequeños manantiales y que discurren por la quebrada Leticia es aprovechada para el riego de los pastos de alrededores.

Calidad del agua superficial

- Se indica que el muestreo de la calidad de agua se realizó entre los días del 19 al 21 de julio del 2008 (época seca) y se recolectaron muestras de 4 estaciones (Plano N° 13.13) dentro del área del proyecto y las zonas adyacentes. Las muestras fueron analizadas en el laboratorio JRamón del Perú S.R.L. e Inspectorate Services del Perú. De los resultados obtenidos se visualiza que los valores de las concentraciones de nitrato en las 4 estaciones de muestreo (CAR-02 CAR-03 CAR-04 CAR-05), se encuentra encima de los ECA de agua categoría III y de la LGA clase III. Ver la ubicación de los puntos de muestreo:

Puntos del Muestreo Calidad de Agua Superficial				
PUNTOS DE CONTROL	UBICACIÓN	TIPO	COORDENADAS UTM (DATUM: PSAD 56)	
			NORTE	ESTE
CAR-02	Cabecera de la Quebrada Pataquiscayoc	Agua superficial	8 480 504	770 407
CAR-03	En el río Sasanocca antes de la confluencia con la Quebrada Leticia	Agua superficial	8 482 480	771 640
CAR-04	En la Quebrada Leticia, antes de la confluencia con el río Sasanocca	Agua superficial	8 482 528	771 917
CAR-05	En la parte alta de la Quebrada Lambrashuayco	Agua superficial	8 480 572	772 795

- El titular señala que del monitoreo de campo, se pueden observar que los valores reportados en el análisis bacteriológico se encuentran por debajo de los ECA de agua categoría III, así como los valores límites bacteriológicos regulados por la LGA, Clase III. La DBO de las estaciones de monitoreo se encuentran debajo de la ECA de agua categoría III y LGA clase III, presentó buenas concentraciones de OD (tabla N°4.32, tabla N°4.34), las concentraciones de nitrato se encuentran encima de los ECA de agua categoría III y de la LGA clase III.

Calidad de Aire

- El monitoreo de la calidad del aire se realizó entre los días 19 al 22 de julio 2008. Se instalaron 2 estaciones de monitoreo ubicadas a barlovento y sotavento del área del proyecto, cuyas coordenadas UTM (PSAD 56) se presentan en el siguiente cuadro:

Puntos del Monitoreo de Calidad de Aire				
Estación	Ubicación	Parámetros	Coordenadas UTM (PSAD56, zona 19S)	
			Norte	Este
ECA-01	Aproximadamente 400m antes de las instalaciones del futuro campamento	PM - 10, Pb, As, SO ₂ , NO ₂ y CO	8 479,813	771,897
ECA-02	Ubicado en el centro del área de futuros trabajos de exploración	PM - 10, Pb, As, SO ₂ , NO ₂ y CO	8 480,211	770,981



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

- Según los reportes del laboratorio JRamón del Perú S.A.C., muestran que las concentraciones de los parámetros analizados en el muestreo, se encuentran por debajo de los valores establecidos en el D.S. N° 074-2001-PCM, como se indica en el siguiente cuadro:

Resultados de Muestreo de Calidad de Aire						
PARÁMETROS	Símbolo	Código	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM)	Niveles Establecidos para Calidad de Aire en Operaciones Minero-Metalúrgicas (R.M. 315-96-EM/MMM)	ECA-01	ECA-02
		Unidad				
Dióxido de azufre	SO ₂	µg/m ³	365	572	<14	<14
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	µg/m ³	200	---	21	12
Material Particulado Respirable como PM10 en la Atmósfera	PM10	µg/m ³	150	350	45,46	12,68
Piomo en PM10 colectado en el aire	Pb	µg/m ³	1.5	---	0,05	0,07
Arsénico en PM10	As (PM10)	µg/m ³	---	6	0,007	0,004
Monóxido de carbono	CO	µg/muestra	---	10000	525	410
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	µg/muestra	0.1	---	<0,1	<0,1

Evaluación de Ruidos

- El titular presentó la metodología para la evaluación de ruidos con un equipo sonómetro, los registros fueron realizados en horario diurno y nocturno. Los resultados obtenidos muestran que en horario diurno la estación R-01 arroja valores de 81.3 dBA mientras que en el horario nocturno se determinó que los niveles de ruido exceden los valores establecidos para la zona industrial debido al tránsito de vehículos menores, equipos encendidos. Las coordenadas UTM se muestran en el siguiente cuadro:

Estaciones del Monitoreo de Ruido Ambiental			
Estación	Ubicación	Coordenadas UTM (PSAD56, zona 18S)	
		Norte	Este
R-01	Aproximadamente 400 m antes de las instalaciones del futuro campamento	8 479,813	771,897
R-02	Ubicado en el centro del área de futuros trabajos de exploración	8 480,211	770,981

Componente Biológico

- Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge el área del proyecto se encuentra ubicada en las siguientes zonas de vida: bosque húmedo-Montano Subtropical (bh-MS), páramo muy húmedo-Subalpino Tropical (pmh-Sat), bosque seco-Montano Bajo Subtropical (bs-MBS). Asimismo, se describen los tipos de formaciones vegetales y habitats registrados en el área de influencia del proyecto: *Matorral, Bosque tropical montano Césped, Laderas rocosas, Manantial, Río.*
- Flora. El titular presentó la metodología empleada para la identificación de especies. En cada una de las formaciones vegetales de matorral, césped y formación rocosa se realizó el levantamiento de información por cuadrante de 5m x 5m (25m²), para el caso de la formación vegetal de bosque se realizó por transecto de 10 m. x 2.5 m (25 m²). Obteniéndose de cada área los siguientes datos: número de especies (s), número total de individuos (n), con estos valores se obtuvo los parámetros comunitarios de las formaciones vegetales registradas en el área de influencia del proyecto. Los índices biológicos determinados son los siguientes: N° de especies/m² (s), N° de individuos/m² (n), Diversidad de Shannon (H'), Equidad de Pielou (J'). Adjunta una tabla con las especies de flora silvestre registrados en el área del proyecto, de la cual se tiene a la familia *Arecaceae* (1 especie), *Iridaceae* (1 especie), *Asteraceae* (19 especie), *Cactaceae* (4 especie), *Polemoniaceae* (1 especie), *Fabaceae* (6 especie), *Polygalaceae* (1 especie), *Betulaceae* (1 especie), *Gentianaceae* (2 especie), *Lamiaceae* (4 especie), *Bignoniaceae* (1 especie), *Verbenaceae* (1 especie), *Salicaceae* (1 especie), *Malvaceae* (2 especie), *Elaeocarpaceae* (1 especie), *Podocarpaceae* (1 especie), *Bromeliaceae* (1 especie), *Cyperaceae* (1 especie), *Poaceae* (1 especie), *Berberidaceae* (2 especie), *Ranunculaceae* (1 especie), *Ranunculaceae* (1 especie), *Escalloniaceae* (1 especie), *Rosaceae* (3 especie), *Anacardiaceae* (1 especie), *Scrophulariaceae* (2 especie), *Urticaceae* (1 especie), *Passifloraceae* (1 especie), *Aspleniaceae* (1 especie), así como las especies cultivadas tales como papaya, palta, chirimoya, maíz, durazno, naranja, papa, capulí e higo.
- Adjunta registro de especies de flora protegidas por el estado según D.S. N°043-2006-AG de las cuales se determinó que 6 especies tales como *Acacia macracanta, Cantua buxifolia,*



Podocarpus glomeratus y *Tecota sambusifolium* como especies casi amenazadas y las especies *Agnus acumina* y *Caesalpinia spinosa* consideradas como vulnerables. Asimismo, presentó la relación de especies consideradas en estatus de conservación según los convenios internacionales. Indica las coordenadas de los puntos (FOM-1, FOM-2, FOC-1, FOC-2, FOL-1, FOL-2, FOB-1, FOB-2) evaluados del área de influencia del proyecto para la caracterización de la flora (Plano N°13.16).

- **Fauna.** El titular adjuntó información sobre la metodología empleada para el registro de especies. Para el registro de las aves se realizó el recorrido de la zona, procediendo el conteo en campo de las aves existentes, para el caso de registro de mamíferos se recurrió a entrevistas a los pobladores de la zona y aquellas personas que viven a los alrededores del área de estudio. La población ubicada en el área de influencia basa su economía en la ganadería, teniendo como principales especies el ganado vacuno, ovinos, porcino, equinos. Señala que en el área del proyecto se han registrado 24 especies de aves y 6 especies de mamíferos tales como *Puma concolor* "puma", *Pseudolapex culpaeus* "zorro andino", *Conepatus rex* "zorino andino", *Conepatus semistriatus* "zorino", *Mazama rufina* "venado" *Lagidium peruanum saturatum* "vizcacha".
- Indican que se procedió a la categorización de las especies según D.S. N° 034-2004-AG, dando como resultado que las especie *Falco peregrinus* "halcón peregrino" se encuentran casi amenazados (NT), así como la especie *Vultur gryphus* "condor" en situación de peligro (EN) *Mazama rufina* "venado" en estado de vulnerable (VU) y la especie *Puma concolor* "puma" en situación de casi amenazado (NT) y 21 especies de aves en estatus de conservación y la especie *Conepatus semistriatus* "zorino" según la CITES y UICN.
- Adjunta puntos de monitoreo evaluados en el área del proyecto (Plano N° 13.17), FA-MA (ubicado cerca de la quebrada Leticia), FA-CE (ubicado Cerro Sinapuna), FA-LR (ubicado cerro Chaca Chaca), FA-BO (ubicado Quebrada Pataquiscayoc), FA-RI (ubicado río Sasanocca), FA-MA (ubicado Quebrada Leticia), FA-HU (ubicado cerca al fundo de la familia Chacón).

Hidrobiología

- El titular señala que se realizaron muestreos de plancton y macroinvertebrados en el sedimento de los arroyos, manantiales, río, para ello se establecieron 6 estaciones de muestreo (tabla N°4.50, folio 175 del escrito N° 1826096).

Puntos de muestreos hidrobiológicos evaluados en el área del proyecto					
TIPOS DE ECOSISTEMAS ACUATICOS	PUNTO EVALUADOS	COORDENADAS UTM PSAD-56		Altura (msnm)	LUGARES
		Este	Norte		
Manantial	MH-02	771222	8480279	3681	En la cabecera de la quebrada Leticia.
	MH-05	771128	8479574	3933	Manantial Chaca Chaca, ubicado entre el cerro Sinapuccasa.
Arroyos	CARH-02	770407	8480504	3657	Cabecera de la quebrada Pataquiscayoc.
	CARH-04	771917	8482528	2705	En la quebrada Leticia, antes de la confluencia con el río Sasanoca.
	CARH-05	772795	8480572	3320	Ubicado en la parte alta de la quebrada Lambrashuayco.
Río	CARH-03	771640	8482480	2692	En el río Sasanoca antes de la confluencia con quebrada Leticia.

- Adjunta una lista de especies de fitoplancton (tabla N°4.51, folio 176) registrado en los diferentes cuerpos de agua evaluados, según la información el mayor número de especies registrado fue el phylum Bacillariophyta con 10 especies, las divisiones de Cyanophyceae y Chlorophyceae con 5 especies cada una.
- La evaluación de las especies que registraron mayores abundancias fueron: *Sinedra sp* dentro del phylum Fragilariophyceae, *Nitzschia sp* y la especie *Surirella splendida* del phylum Bacillariophyta, y la especie *Oscillatoria tenuis* dentro del phylum Cyanophyta.
- Presentó el agrupamiento de especies de la comunidad fitoplanctonica, donde el phylum Bacillariophyta representa el 50.0% de la riqueza total de especie obtenidas, el phylum Chlorophyta y Cyanobacteria con 25% cada uno. Respecto al agrupamiento por abundancia de especies, el phylum Bacillariophyta representa la mayor abundancia con 86.3%, el phylum Cyanobacteria con 9.5% y Chlorophyta con 4.3%.



- Adjunta información de la composición zooplanctónica de macroinvertebrados, así como los índices biológicos en diferentes ambientes acuáticos evaluados. Presentó el reporte de resultados emitido por los laboratorios de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- El titular indica que según los resultados obtenidos en la evaluación de los parámetros biológicos de los cuerpos de agua se concluye que estos ecosistemas acuáticos, presentaron un nivel de impacto medio y compatible, por lo que definen a estos cuerpos de agua como limpios y oligotrófica. Asimismo, señala que respecto a la biodiversidad de los organismos macroinvertebrados, cuyos índices ecológicos corresponden a un nivel de impacto medio, como consecuencias de la presencia de animales de pastoreo. Precisa que estos valores pueden estar influenciados por efecto de la falta de agua producto del periodo de estiaje.

Aspecto social y Socioeconómicos

- El proyecto de exploración "Anubia" tiene influencia en la comunidad campesina de Vilcabamba, distrito de Curahuasi, Provincia de Abancay, Región de Apurímac (Plano N°13.19).
- De acuerdo al censo del 2005 el distrito de Curahuasi contaba con 18,556 habitantes, el distrito de Agustín Gamarra que esta fuera del área de influencia del proyecto con 42,53 habitantes, la población de la Comunidad Campesina de Vilcabamba con 99 habitantes aproximadamente. En el 2005 la densidad de la población de Apurímac tenía 20.43 hab/Km² y el distrito de Curahuasi con una densidad de 25.7hab/Km².
- De acuerdo al censo del 2005 el distrito de Curahuasi en su mayoría es población joven de edades de 10 a 14 años con 2773 habitantes que representan el 14.94% del total, de 5 a 9 años con 2615 que representa el 14.09% y de 15 a 19 años con 2111 habitantes representando el 11.38%. El distrito de Curahuasi predomina la población masculina con 9603 varones que representa el 51.75%, la femenina con 8953 mujeres que representa el 48.25%.
- La comunidad de Vilcabamba carece de centro de salud por lo cual la población se dirige hacia el centro de salud del Minsa en la comunidad vecina de Collpa a 4 horas de caminata, en dicho centro de salud se registra enfermedades respiratorias, desnutrición aguda-crónica, enfermedades diarreicas, bucales, etc.
- El tipo de material de vivienda predominante en la comunidad campesina de Vilcabamba, es de adobe en paredes, tejas o planchas de calaminas en techos, el piso es de tierra o cemento, las habitaciones son pequeñas y de usos múltiples. El distrito de Curahuasi cuenta con alumbrado, sin embargo, la mayoría de los caseríos así como la comunidad de Vilcabamba no cuenta con este servicio. Las comunidades influenciadas por el proyecto carecen de los servicios de desagüe y agua potable, por lo general la población se abastece de manantiales, canales y/o ríos; las agua servidas son arrojadas al río y/o quebradas que atraviesa el pueblo. Asimismo, otro de los problemas de los caseríos y anexos es la inadecuada recolección y disposición final de los residuos sólidos, la capital del distrito tampoco cuenta con un relleno sanitario, por la cual los residuos son arrojados a campo abierto sin tratamiento alguno pudiéndose tomar un foco infeccioso de transmisión de enfermedades. El medio de comunicación del distrito de Curahuasi lo constituyen las emisoras radiales locales, respecto a los servicios de telefonía, la comunidad de Vilcabamba no cuenta con telefonía satelital.
- El Índice de Desarrollo Humano (IDH), muestra según el censo del 2005 al distrito de Curahuasi entro los niveles más bajos de los 1832 distritos del País por niveles de vida. En el desarrollo de la actividad agrícola generalmente es para el autoconsumo, uno de los principales problemas es la dependencia de las lluvias por lo cual genera baja productividad, respecto a la actividad pecuaria constituye el medio de subsistencia de la población.

Pasivos Ambientales

- El titular señala que existen pequeñas labores mineras muy antiguas, como cateos, trincheras y medias barretas que se encuentran semienterradas y de difícil identificación.

Evaluación arqueológica

- La evaluación fue realizada en un área de 217.50 hectáreas con perímetro de 5900 m. El estudio arqueológico preliminar ha dado como resultado la presencia de 01 área con evidencias arqueológicas a la cual se le asigna resguardo con el fin de estar protegida de cualquier actividad así como medidas de mitigación y protección. El informe de evaluación arqueológico fue firmado por la licenciada Lucy Palacios Ramos con registros RNA N° AP-9702, COARPE N° 040119.

2.3. Descripción de las Actividades del Proyecto

- El titular considera la ejecución de una labor minera subterránea (denominada túnel Norma) de 500 metros de longitud y que en su desarrollo tomará dos direcciones (250 de longitud en el Azimut UTM N 150° E y 250 m de longitud en el Azimut UTM N 240° E), la sección del túnel será de 2.4 m x 2.4 m y tendrá una pendiente de 0.5 % (5/1000). La coordenada UTM (PSAD 56) de la bocamina es 8480202 N y 771220 E.
- Construcción de un depósito de desmontes de aproximadamente 4500 m³ (volumen a ser generado con esponjamiento 4350 m³). El área prevista es de 940 m², la altura media considerada es de 7.5 m, la inclinación del talud es de 1.0(V):1.5(H). Asimismo, se indica que los desmontes a disponer no serán generadores de drenaje ácido, Potencial Neto de Neutralización (PNN) es de +17.215.
- Ejecución de 256 perforaciones diamantinas (de aproximadamente 100 m de profundidad cada una, dando un total de 25600 m de perforación) distribuidas en 247 plataformas de perforación de 8 m x 8 m cada una, cada plataforma de perforación contará con 2 pozas de lodos de 3 m x 3 m x 2 m de profundidad. Las coordenadas UTM de la ubicación de los sondajes se encuentran en la tabla N° 5.5 del escrito N° 1826096 y escrito N° 1869351.
- Construcción de 39100 m de accesos (7700 m de accesos principales de 4 m de ancho y 31400 m de accesos peatonales con un ancho promedio de 0.40 m) en las vías tendrán cunetas de drenaje de 0.30 m de ancho x 0.30 m de profundidad.
- Ampliación del actual campamento para el personal del proyecto en una superficie de 3718.05 m², señala que será mediante el uso de materiales prefabricados considerando las normas y reglamentos de construcción civil y la normatividad de seguridad industrial y de conservación ambiental.
- Ampliación del área de la trinchera sanitaria a una extensión de 1484 m², cada trinchera (celda) tendrá aproximadamente 3 m de profundidad y estará impermeabilizada con una capa de arcilla de 0.6 m de espesor y cubiertas con geomembrana. Asimismo, menciona que estas áreas tendrá un cerco y canal de coronación perimetral, (ver plano 14.01 del escrito N° 1826096).
- El área total a disturbar será de 22.4279 hectáreas y se removerá aproximadamente 54016.75 m³ material producto de la instalación de los componentes del proyecto. El detalle se presenta en el siguiente cuadro:

ITEM	COMPONENTE	DIMENSIONES (m)	ÁREA A DISTURBAR (Ha.)	VOLUMEN A REMOVER (m ³)
01	Accesos Principales al Área de Exploración	7,700.0 m x 4.0 m x 0.3 m	3.0800	9,240.00
02	Accesos Secundarios a las Áreas de Exploración	31,400.0 m x 4.0 m x 0.15 m	12.5600	18,840.00
03	247 Plataformas de Perforación	247 x 8.0 m x 8.0 m x 0.20 m	1.5808	3,161.60
04	494 Pozas de Lodos	494 x 3.0 m x 3.0 m x 2.0 m	0.4446	8,892.00
05	Almacenamiento Suelos (top soil)	(5,192.0 m ²) x 0.15 m	0.5192	778.80
06	Área de Residuos Sólidos Domésticos	(1,484.0 m ²) x 3.0 m	0.1484	4,452.00
07	Cancha de Transferencia de Residuos Sólidos Industriales	(742.0 m ²) x 0.15 m	0.0742	111.30
08	Taller de Mantenimiento y Reparaciones Menores	(770.0 m ²) x 1.5 m	0.0770	115.50
09	Almacén General	(397.0 m ²) x 0.15 m	0.0397	59.55
10	Laboratorio de Preparación de Muestras	(279.0 m ²) x 0.15 m	0.0279	41.85
11	Oficinas Generales	(333.0 m ²) x 0.15 m	0.0333	49.95
12	Almacén de Muestras Testigos	(819.0 m ²) x 0.15 m	0.0819	122.85
13	Campamento, Comedor, etc.	(3,718.0 m ²) x 0.15 m	0.3718	567.70
14	Almacenamiento de Combustibles	(400.0 m ²) x 0.30 m	0.0400	120.00
15	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas	(39.0 m ²) x 3.0 m	0.0039	117.00
16	Reservorio de Agua Poblacional	(12.0 m ²) x 0.15 m	0.0012	1.80
17	Cancha de Almacenamiento de Desmontes de Mina	(1900.0 m ²) x 0.15 m	19000	140.85
18	Poza de Sedimentación Agua de Mina	2 x (30.0 m ²) x 1.5 m	0.0060	90.00
19	Cancha de Volatilización	(50.0 m ²) x 0.5 m	0.0050	25.00
20	Casa Fuerza	(200.0 m ²) x 0.20 m	0.0200	40.00
21	Bocamina Túnel Norma	(10500 m ²) x 0.50 m	1.0500	5,250.00
22	Polyorin de Explosivos y Accesorios de Voladura	(3600.0 m ²) x 0.50 m	0.3600	1,800.00
23	Barreras Antisísmicos	2 x 5 x 3 x 0.3 m	0.0030	9.00
	TÓTAL	---	22.4279	54,016.75



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

- En el siguiente cuadro se presenta la relación de equipos, maquinarias y materiales que serán utilizados en el proyecto de exploración.

Equipos y maquinaria a ser utilizados en el proyecto	
Requerimiento	Cantidad
Tractor D6	01
Camión Auxiliar	01
Perforadora Modelo LD 250	03
Bombas de Agua	12
Camioneta Hi-Lux Toyota 4x4	04
Barras de perforación	HQ: 200; NQ: 450 y BQ: 600 m.
Compresora 185 CFM	01
Camión Sistema para Combustible	01
Camión Sistema para Agua	02
Equipos y maquinaria para construcción del túnel Norma	
Compresora diésel de 750 cfm	01
Scoop Tram diésel de 2.5 yd ³	01
Perforadoras Neumáticas Marca Canum 260	04
Grupo Electrogenero diésel de 225 KW	01
Ventilador Eléctrico de 13,000 cfm	01
Ventilador Eléctrico de 30,000 cfm	01
Accesorios	Varios

- Los insumos químicos y material a emplear en el desarrollo del proyecto de exploración "Anubia" son:

Insumo	Descripción	Cantidad estimada a ser consumida
Perforación Diamantina		
Bertonita	Aditivo de perforación	250.0 Kg/100 m.
Polímero DP-610 o GS-550	Aditivo de perforación	10.0 kg/100 m.
Boretax	Aditivo de perforación	7.96 kg/100 m.
Petróleo Diésel	Combustible	210 gals/100 m.
Aceite	Lubricantes	10.0 gals/100 m.
Grasa	Para rosas de tubería	20.0 kg/100 m.
Labor Subterránea (Túnel Norma)		
Dinamita Semexa de 65%	Explosivo	428 Cajas/500 m (10425 Kg)
Carmax de 2.4 m.	Accesorio de Voladura (Fulminantes)	10699 Unidades/500 m.
Guía de Seguridad	Accesorio de Voladura	769 m/500 m.
Mecha Rápida	Accesorio de Voladura	10000 m/500 m.

- Los aditivos de perforación diamantina, serán almacenados en el área de componentes auxiliares del proyecto, señala que el personal de perforación se encuentra capacitado, conoce el manejo y alcances de las hojas de datos de seguridad de materiales peligrosos (MSDS).
- El combustible a utilizar en el desarrollo del proyecto de perforación será de 50000 galones de petróleo (D-2), se ha previsto tener uno o dos tanques cisterna ubicados en el almacén de combustibles sobre una superficie de 400 m².
- Se estima que el consumo de grasas será de 20.0 kg por taladro, estos elementos serán almacenados como insumos químicos en el área de perforación.
- El consumo de agua de uso doméstico será de 27 l/día por trabajador, se considera un volumen aproximado de 53.35m³ por mes. La fuente de abastecimiento será un afloramiento de agua (Manantial N° 9), identificado en el terreno con las siguientes coordenadas UTM (PSAD-56): Norte- 8 479,957 y Este- 770,853, se tendrá un reservorio de agua de consumo poblacional en una área de 12 m².
- Para el desarrollo de las actividades de exploración del proyecto la fuente de captación estará emplazada en la cabecera SE de la quebrada Pataquiscayoc (Manantial N° 1), que se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM: N 8 480,483 y E 770,432, se ejecutará mediante bombeo al tanque cisterna y desde este punto hacia las plataformas de perforación diamantina, señala que solicitará la autorización del uso del agua a la autoridad correspondiente. El volumen total necesario para la etapa de exploración es de 21317.12 m³ teniendo en cuenta que son 256 sondajes haciendo un total de 25600 metros lineales de perforación y requiriendo por metro lineal 220 galones.
- Las aguas residuales que provienen de los 2 baños portátiles (DISAL) del área de exploración serán evacuados por el proveedor de este servicio, para las aguas residuales domésticas se ha considerado la construcción de un tanque séptico y pozos de precolación. Para un máximo de 76 trabajadores se estima que el agua residual de desecho doméstico será 1.748 m³/día, las mismas que serán tratadas en el tanque séptico de capacidad de 6.5m³. Señala que se generará aproximadamente 511.888 m³ de efluentes durante toda la etapa de exploración, la generación de lodos serán iguales a 3.566 m³.



- Se estima que la generación de residuos sólidos domésticos será de 0.25 kg/día/trabajador, por lo cual, los residuos domésticos generados durante el proyecto ascenderán a 8.619TM y la disposición final será en una trinchera sanitaria. Precisa que la trinchera cumplirá con las instalaciones mínimas reguladas en la Ley General de Residuos Sólidos. Los residuos industriales serán mínimos se estima que no excederán el total de 0.5 TM (bidones de aceite, bolsa de aditivos, maderas, precintos de seguridad, cajas, plásticos, etc.) la disposición final fuera del proyecto de los desechos no reutilizables estará a cargo de EPS-RS autorizada por DIGESA. Los residuos peligrosos son generados por el uso de explosivos (cajas de cartón de aproximadamente 150 kg), los insumos peligrosos presentan las características de ser explosivos, sólidos inflamables, residuos de combustión espontánea, residuos que emiten gases inflamables, etc.
- Fuerza laboral; se requiere la participación de 76 personas para la etapa de máxima demanda operativa de la construcción del Túnel Norma y perforación diamantina, se detalla en el siguiente cuadro:

Etapa	Construcción	Exploración	Cierre	Post Cierre
Supervisión MINERA DEL NORTE S.A.	03	15	02	01
Técnicos de Perforación	00	12	00	00
Supervisión Ejecución Túnel Norma	00	05	00	00
Obreros Calificados Túnel Norma	00	21	00	00
Obreros No Calificados Túnel Norma	00	03	00	00
Obreros No Calificados en Proyecto	06	20	05	02
Total	09	76	07	03

- Cronograma de actividades de exploración; la cual se ha programada para 36 meses (3 años)

ACTIVIDAD	PRIMER AÑO												SEGUNDO AÑO												TERCER AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CONSTRUCCION DE ACCESOS	■	■	■																																	
CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS	■	■	■	■																																
PERFORACION DIAMANTINA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
EJECUCION TUNEL NORMA				■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
EVALUACION DE RECURSOS				■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
CIERRE	Actividades																																			
	Monitoreo Agua																																			
POST CIERRE	Actividades																																			
	Monitoreo Agua																																			

2.4. Impactos potenciales de la actividad

- Se estima que el componente aire en la etapa de construcción presentará material particulado, gases de combustión por presencia de vehículos motorizados, en la etapa de operación y de cierre se producirá material particulado relativamente bajo, se presentará incremento de niveles de ruido y vibraciones en el área de influencia directa del proyecto.
- El movimiento de tierras en la etapa de construcción de accesos y componentes del proyecto aumentará los sedimentos en los cuerpos de agua que se encuentren cerca del área del proyecto, erosión de taludes por las lluvias; en la etapa de operación la generación de efluentes en la plataformas de perforación. Uso de fuentes de agua provenientes de manantiales, quebradas, ríos, etc.
- Posible contaminación de agua por derrame de aceites, hidrocarburos o insumos químicos, posibles derrames de productos químicos en cursos de agua, generación de aguas residuales domésticas; en la etapa de cierre el movimiento de tierras por rehabilitación y cierre de labores de exploración puede aumentar los sedimentos en cursos de aguas cercanos. Generación de agua de mina, movimiento de tierras por el sellado de pozos de perforación aumentará los sedimentos en los cursos de agua, generación de aguas residuales domésticas.
- Respecto al uso del suelo en la etapa de construcción se generará el cambio del uso actual de la tierra, el desbroce de capas de suelo orgánico, alteración del suelo, en la etapa de operación



además de los impactos de la etapa de construcción se generará residuos sólidos domésticos e industriales.

- La flora en la etapa de construcción se verán afectados por la generación de polvo, el desbroce de cobertura vegetal en las plataformas y accesos, las áreas próximas a las bocaminas se verán cubiertas de polvo, así como el retiro de cobertura vegetal, en la etapa de operación el movimiento de suelo y desmonte provocará polvo afectando áreas aledañas de vegetación, en la etapa de cierre se generará polvo afectando áreas aledañas.
- La habilitación de los componentes alterará algunos hábitats, desplazamiento de fauna hacia otros lugares, en la etapa de operación generará perturbación de la fauna local por la frecuencia de tráfico, la etapa de cierre ayudará a determinar la situación de la fauna en el área del proyecto.
- El ecosistema acuático, en la etapa de construcción, las plataformas se ubicarán a más de 50 m de los manantiales, no se descarta que para aquellos accesos que tengan que pasar próximos a cuerpos de agua como arroyo manantiales estos se verán afectados por el polvo producto de la remoción del suelo; en la etapa de operación los accesos cercanos a cuerpos de agua afectarán los organismos acuáticos, se verán afectados por el polvo, el desborde accidental de lodo y derrame accidental de agua de drenaje podría afectar a los organismos acuáticos.
- La etapa de construcción y operaciones producirá la alteración del paisaje natural por remoción del suelo e instalación de infraestructura.
- Respecto a las consideraciones sociales durante la etapa de la construcción se generará incremento de la población por inmigración por oferta de la mano de obra, la apertura de accesos pueden ser utilizados por la población, incremento de capacitación de los nuevos trabajadores, mejoras en los servicios sociales mediante el apoyo del plan de relaciones comunitarias, mejora de infraestructura educativa, incremento de la actividad comercial, pérdida de acceso a las actividades pastoriles.
- Respecto a las consideraciones económicas se generará la disminución de las tierras comunales por concesión en servidumbre o venta de terrenos, demanda de la mano de obra, obtención de mayores ingresos, incremento de la actividad comercial, incremento en la demanda y diversificación de los productos y servicios.

2.5. Plan de Manejo Ambiental

Labor Subterránea

- Durante la construcción del Túnel Norma, al momento de la apertura de la bocamina y los primeros metros de avance, se ejecutara una voladura de forma controlada y cumpliendo con lo dispuesto y regulado en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. N° 046-2001-EM), ante tales eventualidades, esto a fin de para mitigar el impacto al medio ambiente externo por la onda expansiva de los disparos durante la voladura.
- El titular señala que se realizará un control para detectar una eventual presencia de un cuerpo de agua subterráneo durante el desarrollo de la labor minera subterránea (Túnel Norma), se traduce en llevar dos (02) taladros de exploración en la dirección del frente de la labor minera (uno subhorizontal y otro a +30° de inclinación), que se harán cada 20.0 m. de avance y en el caso de presentarse una eventual presencia de una bolsa de agua hacia el frente, se evaluará la posibilidad de un cambio de dirección de la labor minera y de no ser posible, se abandonará y abortará la decisión de continuar con ella, evaluándose la posibilidad de buscar otra traza con mejor opción y posibilidades de ejecución de la labor minera.
- Para el manejo de las aguas de mina (drenajes) producidos en el Túnel Norma, se construirá una cuneta a lo largo del túnel, que obedece a condiciones operativas e hidráulicas, en tal razón, se ha previsto que tendrá una sección de 0.30 m de ancho x 0.30 m. de profundidad y una pendiente de 5/1000, esta estructura se mantendrá siempre limpia.
- El sistema de tratamiento de aguas de mina del túnel Norma, se basará por medio de un sistema de sedimentación en las inmediaciones de la bocamina a ser aperturada, donde el agua de mina drenará por gravedad, en razón de tener una pendiente de 5/1000:
 - El sistema de sedimentación consistirá en 2 pozas en forma de serpentín enseriado y en paralelo. Las dimensiones consideradas para la construcción de cada una de ellas es de: 9.3 m de largo x 3 m de ancho x 1 m



de profundidad, el esquema de diseño de las pozas de sedimentación, se presenta en el anexo N° 16 del escrito N° 1869351. El sistema tratará un caudal de 3.82 l/seg.

- El material de cobertura limpiado, será almacenado para ser utilizado durante el cierre definitivo, cuando la poza quede fuera de servicio.
- En la poza de sedimentación se reducirá al mínimo posible la velocidad de ingreso del efluente, para que éste no cree turbulencia y no remueva el material sedimentado.
- El titular precisa que las dimensiones de diseño ha sido estimada en función al probable caudal a ser generado y que permita un adecuado y suficiente tiempo de sedimentación.
- Periódicamente el material acumulado (sedimentado), será limpiado, extraído y almacenado, durante el tiempo suficiente para que se deshidrate y luego encapsulado y enterrado en la cancha de almacenamiento de desmonte.
- Por medida de seguridad, la poza de sedimentación contará con un cerco de malla perimétrico.

Depósito de Almacenamiento de Desmontes

- La disposición de desmontes de la labor subterránea (Túnel Norma) en la cancha de almacenamiento, generará un eventual impacto, habida cuenta que dicho material será evacuado de la labor minera con bastante humedad natural y por el regado que se hará antes de su limpieza y carguío en el frente de avance, por razones de salud ocupacional y en cumplimiento de lo regulado por el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. N° 046-2001-EM).
- Estará ubicada a no menos de 50 metros, distante y alejada de los sistemas de drenajes (quebradas y manantiales), de tal forma de no impactar dichos cuerpos de agua.
- En el entorno del área de la cancha de almacenamiento de desmontes, se construirán obras hidráulicas tales como, canales de coronación (0.4 m de ancho y 0.3 m de profundidad) en la parte alta para evitar que el agua de escorrentía ingrese al cuerpo de la cancha y cunetas de drenaje (0.3 m de ancho y 0.3 m de profundidad) en la base de la cancha para controlar y captar las eventuales aguas de filtración que se pudieran generar, cuyo detalle se precisa en el Plano N°14.2 correspondiente al Anexo N°14.
- El titular señala que se adoptarán las siguientes medidas para la protección de aguas subterráneas y superficiales:
 - El extremo inferior de la cancha de desmontes estará protegida, con gaviones para asegurar su estabilidad física.
 - El ángulo del talud máximo de estabilidad física de la cancha de almacenamiento de desmontes, será igual al ángulo de reposo del material a ser almacenado, pudiendo variar éste entre 30° y 40°.
 - Se ha previsto colocar un sistema de subdrenaje, que considera colocar un dren colector en la base del depósito de desmonte almacenado, para captar el agua de infiltración que atraviesa el cuerpo del material de desmonte. Véase el Plano N°14.2 correspondiente al Anexo N° 14, donde se muestra el detalle de las obras hidráulicas.
 - En la parte baja del talud (pie) de la citada cancha se construirán cunetas de drenaje, para captar las aguas de filtración. Estas aguas serán derivadas hacia el sistema de sedimentación de agua de mina (Túnel Norma), para el tratamiento físico respectivo y finalmente recircular el agua para su uso en la actividad de perforación; y en la parte alta se construirán canales de coronación para derivar las aguas de escorrentía e impedir que entren en contacto con la desmontera.
- Precisa que los resultados reportados por el laboratorio de las pruebas estáticas ABA realizadas, a fin de conocer del Potencial Neto de Neutralización (PNN), determinó que el material a ser generado por la labor minera subterránea (Túnel Norma) como desmonte, no generarán aguas ácidas, en razón que todos los valores del PNN reportados son mayores a +3.0 KgCaCO₃/TM; sin embargo, se considera recolectar las aguas de escorrentía en contacto con el desmonte y derivarlos hacia la poza de sedimentación de agua de mina para su respectivo tratamiento físico, para luego ser recirculada a las actividades de exploración.

Plataformas de Perforación

- Las plataformas de perforación diamantina se ubicarán en lo posible en áreas de suelos con poca vegetación del tipo herbáceo, para evitar el desbroce de vegetación arbustivo y arbóreo. Señala que durante la habilitación de las plataformas se colocarán los avisos de seguridad e higiene minera, avisos preventivos orientados al cuidado del medio ambiente.
- Ante la probabilidad o eventualidad de derrame de materiales (aditivos y combustible) al suelo en las plataformas y no impactar a la flora se considerará colocar estos materiales en lugares donde



el suelo esté protegido por geomembranas y/o plásticos para evitar que estos materiales tengan contacto con el suelo, para el caso de derrame accidental de estos productos.

- Las medidas de mitigación de las aguas superficiales incluyen el manejo de sedimentos, asimismo, su protección con cobertura vegetal o artificial, se debe de instalar trampas de sedimentos, antes de descarga en los cursos de agua.
- Se construirán canales de coronación en el talud y cunetas de drenaje alrededor de las plataformas, las aguas captadas serán derivadas por gravedad hacia la quebrada más cercana por donde discurrirán de manera natural.
- Los fluidos residuales de la perforación (lodos de perforación) se canalizarán hacia una poza de almacenamiento y sedimentación de fluidos debidamente autorizada.
- Las pozas para el manejo y control de los fluidos de perforación (lodos), se ubicarán en un lugar cercano a la plataforma de perforación (3.0 metros aproximadamente), pero lejos de los cursos de agua u otros sitios donde se pudiera generar impactos no deseados en el ambiente. Las pozas tendrán dimensiones suficientes para el almacenamiento y la contención de los fluidos que se generen (2.0 m x 2.0 m x 1.5 m). Las bases de las pozas de fluidos serán cubiertas con plástico impermeable (geomembrana), a fin de evitar filtraciones que pudieran afectar los suelos y las aguas subterráneas. Las pozas de fluidos o lodos tendrán cunetas de drenaje de 30 cm. de ancho y 20 cm. de profundidad.
- La capa de suelo orgánico producto del desbroce será apilada y protegida de la erosión con el uso del geotextil. Por lo que el suelo orgánico removido será almacenado en pilas a un costado de las plataformas (1 por plataforma, tendrán un talud no mayor de 3H:1V) y que serán utilizados para la etapa de rehabilitación, serán regados diariamente en temporada de estiaje y protegidos de la erosión. Se precisa que estas pilas serán almacenadas a una distancia mayor a los 50 metros de cualquier quebrada o cuerpo de agua.

Accesos y otros componentes

- El titular indica que se construirán cunetas en las vías de acceso para encausar agua de escorrentía, así como instalar alcantarillas en los cruces con causes de drenaje, se construirán estructuras de retención de sedimentos para disminuir los sólidos en suspensión a las quebradas o curso de agua presentes. Precisa que las vías de acceso hacia las áreas de exploración se ubicarán de tal manera de minimizar el área a disturbar, manteniendo los cortes y rellenos al mínimo mediante la selección de taludes naturales que no sobrepasen el 7% de pendiente y en casos excepcionales hasta el 10%.
- Dentro de las medidas para evitar los impactos sobre la calidad del aire se considera el control de la velocidad de los vehículos motorizados el cual será de 30 Km/hr, señala que las vías de accesos estarán debidamente señalizada. Las vías de acceso serán regadas con una frecuencia interdiaria, manteniendo siempre húmeda estas vías.
- Se efectuarán el mantenimiento de vehículos y equipos para reducir las emisiones de gases de la combustión, se llevará el registro de la frecuencia de mantenimiento del equipo.
- Las medidas para mitigar la generación de ruido serán; el control de la velocidad de los vehículos, el uso de los EPP; en la construcción del Túnel Norma se hará de forma controlada cumpliendo con lo dispuesto y regulado en el Reglamento de Seguridad y Higiene Minera, asimismo, el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias.
- Los suelos contaminados con hidrocarburos serán depositados en una cancha de volatilización que contará con geomembrana y material arcillosos en la base además de estar protegido de la lluvia.
- El titular señala que el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) ha permitido identificar los problemas del distrito y sus anexos próximos al área del proyecto con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible de la zona. Minera del Norte S.A., considera que el PRC comprendió la comunidad de Vilcabamba y centros poblados influenciados por las actividades de exploración "Anubia", asimismo, presentó la estrategia y programas de PRC. Señala además que Minera del Norte S.A. podrá contribuir con la generación de puestos de trabajo.
- El programa de monitoreo ambiental se desarrollará en la etapa de operación y cierre del proyecto, comprende una serie objetivos para el desarrollo del presente programa, que



comprende el seguimiento de los siguientes componentes ambientales como la calidad del aire, calidad del agua superficial, vegetación, fauna y el recurso hidrobiológico. Los puntos de monitoreo se presentan en el siguiente cuadro:

Puntos de Monitoreo de Calidad de Aire					
Estación	Ubicación	Coordenadas (UTM)		Parámetros a monitorear	Frecuencia de monitoreo
		Norte	Este		
ECA-01	Aproximadamente 400.0 m. antes de las instalaciones del futuro campamento	8 479813	771897	El contenido de PM_{10} , la concentración de plomo y gases	Trimestral
ECA-02	Ubicado en el centro del área de futuros trabajos de exploración	8 480211	770981		
Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua					
CAR-02	Cabecera de la Quebrada Pataquiscayoc	8480504	770 407	pH, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, temperatura, TSD, TSS, metales totales, nutrientes y cianuro total	Trimestral
CAR-03	En el río Sasanocca antes de la confluencia con la Quebrada Leticia	8482480	771 640		
CAR-04	En la Quebrada Leticia, antes de la confluencia con el río Sasanocca	8482528	771 917		
CAR-05	En la parte alta de la Quebrada Lambrashuayco	8480572	772 795		
Puntos de Monitoreo de Hidrobiología					
MM-02	Manantial se ubica en la cabecera de Quebrada Leticia	8480279	771222	Biota acuática	Estacional (periodo de lluvia y seco)
CARH-04	En la Quebrada Leticia, antes de la confluencia con el río Sasanocca	8482528	771 917		
CARH-03	En el río Sasanocca antes de la confluencia con la Quebrada Leticia	8482480	771640		

- El titular señala que la actividad de remoción de cobertura vegetal solo se realizará en las plataformas y en la construcción de los accesos, se ha considerado un monitoreo de la vegetación en estos lugares puntuales al cese de la actividad y debe ser progresivo y paralelo a las actividades del proyecto. Asimismo, considerar un monitoreo de fauna en la etapa de cierre del proyecto para evaluar los impactos ocasionados en el fraccionamiento y alteración de su hábitat y el desplazamiento de la fauna hacia otros lugares.
- Los efluentes domésticos serán descargados al "sistema de alcantarillado" conformado por un tanque séptico con pozos de precolación instalados en una área de 39.06 m², que permitirá el manejo de las aguas residuales. El manejo de lodos sanitarios será encargado a una EPS-RP autorizada e inscrita en DIGESA.
- En el área de perforación diamantina se utilizarán como servicios higiénicos, baños químicos para el uso sanitario del personal de trabajo los mismos que serán mantenidos por el proveedor de dicho servicio sanitario.
- Señala que cada trinchera sanitaria (celda) será recubierta con una geomembrana de 2 mm de espesor para evitar la filtración de líquidos o fluidos lixiviados. Asimismo, toda el área de la trinchera sanitaria presentará un canal de coronación perimetral para evitar el ingreso de las aguas de precipitación pluvial, así como el cercado perimetral.
- Minera del Norte S.A. realizará la gestión de los residuos sólidos domésticos e industriales, la disposición final se realizará en la trinchera sanitaria (el promedio de residuos sólidos domésticos a generarse es de 19.0 Kg./día), cancha de volatilización (residuos con hidrocarburos), planta de transferencia de residuos industriales (residuos industriales, que indica que lo generado será muy reducido).
- La plataforma de almacenamiento del top soil del proyecto de exploración comprende una área de 0.5192 has, los suelos que serán almacenados se utilizarán para la rehabilitación final durante el cierre definitivo.
- Se indica que la recuperación o remediación del suelo será por el método de Land Farming por lo que precisa que se habilitará un área de 50 m² (10 m x 5 m).
- Precisa que el taller de mantenimiento tendrá una área de 770 m², el piso será impermeabilizado con una capa de arcilla sobre la cual se colocará un geotextil. Se menciona que el taller tendrá una trampa de grasas y aceites.
- El titular presenta un plan de contingencia el mismo que comprende procedimientos de respuesta ante incidentes de emergencia, tanto naturales como inducidos (derrames, incendios, explosiones, desastres naturales y condiciones de emergencia), en forma inmediata y efectiva, cuya magnitud será evaluada por el personal que este a cargo.
- El titular precisa que el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) estará a cargo de un responsable del control, manejo e implementación, contando con los siguientes planes de



acción, como el plan de medidas de prevención y mitigación, plan de monitoreo ambiental, plan de contingencia.

2.6. Plan de Cierre y Post Cierre

- Las medidas de cierre están contempladas en tres fases, el cierre temporal (desmovilización de equipos, cierre de pozas de lodos, enrejado el acceso al Túnel Norma, monitoreo de agua, salud y seguridad de la población vecina), cierre progresivo (desmontaje y cierre de equipos, revegetación de área disturbada, implementación de medidas de control) y cierre final (desmontaje de los componentes de exploración, retiro de los equipos de perforación, rehabilitación de superficie disturbada, restaurar drenaje natural).
- Se han evaluado las condiciones del área de estudio en sus ambientes físico, biológico y social, para proponer las actividades de cierres de los componentes del proyecto considerando el desmantelamiento, demolición y disposición, rehabilitación de áreas, revegetación, programas sociales.
- El cierre del Túnel Norma consistirá en el sellado definitivo del ingreso con concreto armado, cierre que se realizará si los resultados fueran negativos y no se pasará a la etapa de explotación, en caso el túnel presente drenaje de mina se construirá un tabique de mampostería como tapón, posteriormente se cubrirá con suelo orgánico y su revegetación. La descripción se presenta a continuación:
 - El tipo de muro (tapón) a ser construido incluye una excavación adicional en la roca en todo su perímetro (tipo incrustado).
 - El muro estará ubicado en terreno competente, donde haya una roca de buena calidad, lo que facilitará la construcción del tapón.
 - Para el diseño del muro, se debe considerar la presión hidrostática, debido a la probable persistencia de aguas de mina dentro de la labor subterránea, generadas por goteras y filtración por fracturas.
 - El concreto a utilizarse será de una resistencia no menor a la comprensión de $f_c = 275 \text{ Kg./cm}^2$.
 - Con las consideraciones anteriores, se ha proyectado construir un tapón consistente en un muro de concreto reforzado ($f_c = 275 \text{ Kg./cm}^2$), de un espesor de 1 m, a una distancia aproximada de 4 m de la bocamina, con un anclaje a través de una ranura en la roca en todo el perímetro de 0.15 m.
 - En el eventual caso que el túnel presente drenaje de mina, se empleará un tabique de mampostería como tapón, en el interior (piedra natural inerte), a unos 5 metros del muro de concreto enrocado, y un relleno con material estéril hasta la superficie, el espesor del tabique será de 0.70 m.
 - Relleno con material estéril del espacio vacío desde el muro hasta la superficie, dejando un talud exterior del relleno de 1.6H:1V.
 - Tubería PVC con el extremo interior en forma de codo con perforaciones para facilitar drenaje producto de la escorrentía.
 - Una vez colocado el relleno, se cubre con una capa de tierra vegetal hasta lograr la misma pendiente del terreno natural para que el cierre de la labor quede restituido
 - Precisa que para conseguir la estabilización geoquímica en la labor minera subterránea, se efectuará el cierre con obras que impidan el ingreso del aire al interior de ésta. El método seleccionado se basa en el criterio de minimizar la presión hidrostática originada por proceso de saturación de agua en la galería, el cual consiste en permitir la salida de agua mediante una tubería, que impide el acceso del aire al interior de la galería mediante una trampa, la acumulación de agua en el interior de la galería está limitada a la altura de la trampa, por lo tanto la longitud del tapón es pequeña, al no haber una presión hidrostática significativa.
 - Para completar el sellado de la bocamina, se rellenará desde el tapón hasta la parte externa de la bocamina con roca. Se nivelará el área de entrada al túnel hasta restituir preferentemente el entorno original. Se cubrirá con suelo orgánico y de ser el caso se revegetará con especies nativas.
- Para el cierre de la cancha de almacenamiento desmonte se propone seguir el siguiente procedimiento:
 - El talud de la cancha de almacenamiento de desmonte, al finalizar las labores de exploración, no será mayor de 2H:1V para reducir el potencial de erosión.
 - El área se cubrirá con una capa de 0.30 m. de material de corte (arena arcillosa), para así impedir la probabilidad de contacto con el agua generada por las precipitaciones pluviales. Por encima se colocará una capa de suelo orgánico no menor de 0.2 m, para proceder con la revegetación.
 - El área de la cancha de almacenamiento de desmonte será delimitará a través de un cerco perimétrico, impidiendo



- el acceso de personas ajenas al lugar, así como de animales.
- Se colocará avisos de seguridad informativos, preventivos y restrictivos prohibiendo acercarse al área.
- Se indica el tipo de cierre a los sondajes para cada uno de los casos: de no encontrar agua, de encontrar agua estática y agua artesiana se detalla a continuación.
 - En el caso de los taladros perforados, éstos serán obturados y sellados, cubiertos y nivelados con suelo orgánico y luego el área revegetada.
 - Si no se encuentra agua, se rellenará el pozo con material de corte, grava o bentonita (hasta 1 m debajo de la superficie) y se instalará una obturación no metálica.
 - Si se encuentra agua estática, se llenará el orificio completo de 1.5 - 3 m de la superficie con bentonita o un componente similar y luego con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie.
 - Si se encuentra agua artesiana, todos los orificios de perforación se obturarán antes de retirar el equipo de perforación de éstos, el orificio se cerrará hacia la superficie con un cemento apropiado o alternativamente la bentonita, en caso el flujo no pueda contenerse se perforará nuevamente el pozo de descarga y se obturará desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie.
 - Para el cierre de pozas de captación de lodos se seguirá el siguiente procedimiento:
 - Cuando el material depositado (lodos) en las pozas de captación se haya secado, se procederá a su confinamiento y enterrado de dichas pozas.
 - Para el confinamiento de las pozas de captación de lodos deberá emplearse un geotextil y seguir el perfil natural del terreno, utilizando para el relleno, el material extraído durante la excavación.
 - Se extenderá encima de la poza confinada, una capa de suelo orgánico y revegetar con especies propias del lugar.
 - El cierre de los accesos y caminos incluye las siguientes medidas o procedimiento:
 - La superficie de las plataformas será removida para reducir la solidificación y favorecer la infiltración del agua y favorecer la revegetación.
 - Se devolverá al terreno su topografía original en lo posible, antes de colocar la cobertura de capa de suelo.
 - La capa superficial de suelo previamente rehabilitada, los materiales del suelo y otros medios de crecimiento adecuados se extenderán en el área disturbada o alterada, para lo cual, la nueva superficie se removerá ligeramente para acelerar el proceso de regeneración del suelo. La rehabilitación del suelo superficial, implica que, de acuerdo a la ubicación de la plataforma, puede representar suelos de 0.3 m, 0.1 m de espesor. Frente a esta variabilidad de situaciones, se elaborará un plan detallado de revegetación que contemple el tipo de suelo original.
 - Precisa que los procesos de revegetación se iniciarán en el mes de noviembre de cada año, a fin de aprovechar la temporada de precipitaciones pluviales en la zona, es decir, en los meses de diciembre, enero y febrero, período en que el rendimiento de las especies pueda superar al 90%.
 - Respecto al cierre de trinchera sanitaria y cancha de residuos industriales, se menciona que cuando los residuos sólidos dispuestos en la trinchera sanitaria, se encuentren 0.50 m por debajo del nivel de la superficie natural, por lo que se procederá a confinarlos cubriéndolos con una capa de tierra (0.50 m) y luego una capa de arcilla (0.40 m.) hasta conseguir llegar al nivel del terreno natural. Posteriormente se procederá a revegetar el área afectada con semillas o plantas vivas de la zona.
 - Respecto al cierre del tanque séptico y pozos de percolación se retirará la tubería, limpieza y evacuación de lodos residuales por una EPS-RS autorizados por DIGESA, luego se agregará una capa de 0.3 m de cal, posteriormente una capa de 0.3 m de arcilla y finalmente la revegetación.
 - El cierre de almacenamiento de combustibles, la geomembrana de protección del almacén de combustibles será retirada, luego se realizará una limpieza y evacuación final de restos de combustibles, con el propósito de mitigar potenciales impactos por eventuales derrames producidos, seguidamente se procederá a su recubrimiento con los mismos materiales que se extrajeron durante su construcción y finalmente se procederá a revegetar con plantas propias de la zona.
 - En el cierre de la cancha de volatilización se procede a retirar todos los residuos restantes y llevados a la disposición final en un relleno sanitario autorizado por DIGESA; las plataformas de almacenamiento de top soil serán los últimos en cerrarse, en lo que respecta a la poza de sedimentación se procederá a la limpieza de los sedimentos residuales posteriormente cada área será restaurada.
 - Se presentaron las medidas de cierre para los componentes auxiliares; cierre de la poza de sedimentación de agua de mina, las instalaciones del almacén de muestras y testigos, las plataformas de top soil, taller de mantenimiento, casa fuerza, almacén general, etc., renivelando dichas áreas al talud del terreno original, posteriormente se procederá a revegetar las citadas áreas, con especies nativas de la zona.



- El mecanismo de revegetación seguirá las siguientes etapas:
 - Colocar o reubicar el suelo superficial (top soil) en su lugar de origen, en lo posible enriquecido con abonos orgánicos, aplicado en dosis de acuerdo a los análisis correspondientes.
 - Esperar la temporada de precipitaciones pluviales y si en caso no se presentan dichas precipitaciones, se procederá a aplicar los riegos correspondientes, mediante un sistema que no genere erosión.
 - Una vez que el suelo se encuentre preparado, se procederá a la instalación, siembra o plantado de las especies a revegetar.
 - La irrigación será considerada como parte integral de los planes de rehabilitación para asegurar principalmente el establecimiento inicial de las plantas.
 - La vigilancia del crecimiento de las especies será permanente con al menos una visita semanal por el período de tres meses a cargo del Departamento de Medio Ambiente del titular minero.
 - Las especies candidatas para la revegetación serán las mismas especies nativas del lugar, para lo cual trabajará con la población de la localidad más cercana en la preparación de almácigos que posteriormente serán sembradas en el cierre progresivo de cada plataforma.
- El titular señala que durante el post-cierre se ejecutarán monitoreos de las áreas rehabilitadas, realizando monitoreos de calidad de agua, monitoreos hidrobiológicos y monitoreo geotécnico.

III. OBSERVACIONES

Aspecto Legal

1. Respecto a la autorización de uso de terrenos superficiales.-El artículo 2° del Decreto Supremo N° 017-96-AG, Reglamento del Artículo 7° de la Ley N° 26505, sustituida por la Ley N° 26570 establece: "El acuerdo entre las partes deberá constar en documento extendido ante notario público o juez de paz, el que deberá ser puesto en conocimiento del órgano competente del Ministerio de Energía y Minas". Las otorgadas por MURUHUY S.A.C. a favor de Minera del Norte S.A., lo ha efectuado a través de documentos simples, debiendo requerirse a la empresa minera, dé cumplimiento a dicho requisito.

Respuesta.- Minera del Norte S.A., absuelve satisfactoriamente la observación legal efectuada, con la presentación de las Autorizaciones para Uso de terreno superficial, que le otorgara la entidad Muruhuay S.A.C. propietaria de los terrenos ubicados en el distrito de Curahuasi, provincia de Abancay, departamento de Apurímac, para trabajos de exploración, documentos extendidos ante el Notario Público de Lima, Renzo Alberti Sierra, requisito previsto en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 017-96-AG, Reglamento del Artículo 7° de la Ley N° 26505, sustituida por la Ley N° 26570.

ABSUELTA

Aspectos Técnicos

Línea de base

2. El titular deberá presentar un plano en el que se visualice los 6 puntos donde se realizó el muestreo de rocas para determinar si son generadoras de drenaje ácido, con el fin de determinar la estabilidad geoquímica.

Respuesta.- El titular presentó el plano OBS-2 (escrito N° 1869351), en los que se señalan las coordenadas UTM de ubicación de los 06 puntos de muestreo de roca para el análisis de potencial neto de neutralización, así como la representación gráfica de su ubicación respecto al área del proyecto minero.

ABSUELTA

3. El titular deberá presentar un registro fotográfico actualizado de las áreas donde se habilitarán cada uno de los componentes del presente proyecto (plataformas, túnel, desmontera, accesos y demás componentes).

Respuesta.- El titular presentó el registro fotográfico solicitado (ver anexo N° 3 del escrito N° 1869351), en el que se visualiza las áreas que serán empleadas para exploración e instalación de componentes del proyecto. Es necesario señalar que en la zona propuesta se visualizan mayormente afloramientos rocosos.

ABSUELTA



4. El titular deberá presentar un registro fotográfico actualizado de las áreas donde se han habilitado plataformas de perforación productos de las actividades de perforación aprobadas con Certificado de Viabilidad Ambiental N° 012-2008-MEM-AMM el 05 de febrero del año 2008 y que a la fecha deberían estar completamente cerradas y con las áreas rehabilitadas y revegetadas.

Respuesta.- El titular presentó el registro fotográfico solicitado (ver anexo N° 4 del escrito N° 1869351), en el que se observa áreas rehabilitadas, señalando que en estas se ubicaron plataformas de perforación, las cuales fueron aprobadas con Certificado de Viabilidad Ambiental N° 012-2008-MEM-AMM el 05 de febrero del año 2008.

ABSUELTA

5. El titular deberá de presentar el caudal generado de cada uno de los manantiales identificados en el área del proyecto, la relación de este caudal en las temporadas de avenida y estiaje.

Respuesta.- El titular presenta el reporte del análisis de laboratorio de los cuerpos de agua identificados en el área del proyecto (manantiales), en este análisis de determinó los parámetros de campo pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, y caudal, sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos totales, asimismo, se determinó los parámetros; Aceites y grasas, arsénico total, cianuro total, cianuro wad, cobre total, cromo total, DBO₅, mercurio total, plomo total, selenio total, TSS, zinc total, cianuro libre, Coliformes fecales, Coliformes totales, fenoles, níquel total, nitratos, S.A.A.M., sulfuros, para cuatro puntos de muestreo denominados cuerpos receptores (CAR-02, CAR-03, CAR-04, CAR-05). En el siguiente cuadro se determina la ubicación en coordenadas UTM de los manantiales muestreados, así como el caudal.

Puntos de Control	Ubicación	Coordenadas UTM (PSAD 56)		Caudal (épocas de avenida l/s)	Caudal (épocas de estiaje l/s)
		Norte	Este		
M-01	Manantial se ubica a 100 m de la cabecera de la Quebrada Pataquiscayoc.	8480574	770494	Muy poco caudal <0.001 l/s	Casi seco
M-02	Manantial se ubica en la cabecera de quebrada Leticia.	8480256	771237	0.21	0.2018
M-03	Manantial ubicado en las faldas del cerro Chaca Chaca.	8479524	770518	0.20	Casi seco
M-04	Manantial Tinquipuquio a 300 m al Oeste del manantial N° 3.	8479320	770758	Muy poco caudal <0.001 l/s	Casi seco
M-05	Manantial Chaca Chaca, ubicado entre el cerro Sinapuccasa y Chaca Chaca.	8479574	771128	0.1887	Casi seco
M-06	Manantial Toccarhuayniyoc, ubicado en la cabecera de la quebrada Leticia.	8479958	770858	Muy poco caudal <0.001 l/s	Casi seco
M-07	Manantial Cumotastayoc ubicado en la cabecera de la quebrada Lambashuayco.	8479838	772326	Muy poco caudal <0.001 l/s	Casi seco
M-08	Manantial Pampaoc, ubicado en el cerro Sinapuccasa (Sinapuma).	8479664	772196	Muy poco caudal <0.001 l/s	Casi seco
M-09	Manantial Occyococha, ubicado en las faldas del cerro Sinapuccasa (Sinapuma).	8479748	771843	0.85	0.8149

ABSUELTA

6. De los nueve manantiales identificados en la zona, solo se adjuntan los resultados de parámetros físico-químicos de dos manantiales (MH-2 y MH-9); por lo tanto, es necesario que complementen para los restantes y deben considerar los siguientes parámetros: caudal, pH, C:E, OD, TSS, TSD, T°C, coordenadas de localización fecha de monitoreo, nombre del especialista que realizó el inventario y presentar en un plano confeccionado sobre la Carta Nacional.

Respuesta.- El titular señala que la determinación de la calidad de agua de solo 2 manantiales, de los 9 identificadas en el área del proyecto y reportados en el EIASd inicial, se debió a que el muestreo se ejecutó en épocas de estiaje, sin embargo, en el mes de febrero del año 2009 se realizó un nuevo muestreo de la calidad de agua de los 9 manantiales observados en el área del proyecto, esta información fue elaborada por la Licenciada en Biología Clara Hilda Fierro Huatuco, con número de Colegio de Biólogos del Perú N° 5867. Asimismo, en el anexo 5 del escrito N° 1869351 se presentan los reportes de laboratorio.

ABSUELTA



7. La caracterización del volumen, caudal y la calidad de los cursos de agua que potencialmente puedan ser impactadas deben formar parte de la línea de base; como tal, el titular deberá presentar los resultados del muestreo de la calidad de agua para el periodo de avenida en los cuatro puntos seleccionados para monitoreo y comparar dichos resultados con la valores establecidos en la ley general de aguas y en los nuevos estándares nacionales de calidad ambiental para agua (D.S. 002-2008-MINAM). Asimismo, indicar si en la cuenca, subcuenca y/o microcuenca relacionada al área del proyecto se ubican puntos de la Red de monitoreo de la Dirección General de Salud Ambiental DIGESA, de ser este el caso se deberá precisar mediante un análisis detallado, que parámetros se encontrarían elevados en estos puntos y si el desarrollo del proyecto Anubia, aportaría al incremento de estos valores en relación a los estándares. De confirmarse este supuesto el titular deberá expresar de manera clara y detallada las medidas de manejo ambiental (instalación de sistemas de tratamiento de agua, sedimentadores, otros) a ejecutar para no alterar negativamente los cuerpos de agua y de ser el caso mejorar su calidad (presentar los diseños de los sistemas de tratamiento a construir).

Respuesta.- La información proporcionada por el titular respecto a la comparación de los resultados obtenidos del análisis del agua de los puntos de muestreo (CAR-02, CAR-03, CAR-04, CAR-05), con los valores establecidos en la Ley General de Agua para la clase III y los Estándares de Calidad de Aguas, para la categoría 3 (D.S. 002-2008-MINAM), se determinó que en el punto CAR-05 (quebrada Lambrashuayco) los valores de Coliformes totales, excedieron (en 2900 NMP/100mL) los valores establecidos en la norma, señalando como causa la presencia de animales en la zona.

En el punto CAR-04 (quebrada Leticia), el valor del parámetro cobre excede ligeramente en 0.02 mg/L, el valor establecido en los Estándares de Calidad de Aguas, para la categoría 3 (D.S. 002-2008-MINAM), señalando que estos valores se deben a la mineralogía de la zona.

En el punto CAR-02 la concentración de nitratos excede en 0.125 mg/L los valores establecidos en la Ley General de Aguas para la Clase III; señalando, que estos valores se deben a que en la zona existen pequeñas áreas de cultivo. Asimismo, se determinó valores ligeramente básicos en cuanto a pH en todos los puntos de muestreo. En el siguiente cuadro se presenta las coordenadas de los puntos de muestreo:

Puntos de Control	Ubicación	Tipo	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
			Norte	Este
CAR-02	Cabecera de la quebrada Pataquiscayoc	Agua Superficial	8480504	770407
CAR-03	En el río Sasanocca antes de la confluencia con la quebrada Leticia	Agua Superficial	8482480	771640
CAR-04	En la quebrada Leticia, antes de la confluencia con el río Sasanocca	Agua Superficial	8482528	771917
CAR-05	En la parte alta de la quebrada Lambrashuayco	Agua Superficial	8480572	772795

No se presentó información relacionada a la red de monitoreo de la DIGESA en la cuenca donde se desarrollaría el proyecto, señalando que se ha solicitado a esta Entidad, un informe sobre la ubicación y resultados de los 2 últimos años de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la subcuenca del río Sasanoca, cuenca del río Vilcabamba, departamento de Apurímac, sin tener a la fecha la respuesta correspondiente. (Se adjunta en el escrito N° 1886808, el cargo de haber iniciado el trámite de solicitud). De otro lado, el titular, ratifica su posición en que el proyecto es solo de exploración y no se vertería efluentes a los cuerpos de agua, presentes en el área del proyecto, asimismo, señala que el agua producto del drenaje de la mina, pasará un proceso de sedimentación para después ser utilizada en el proceso de perforación.

ABSUELTA

8. El titular deberá presentar el mapa de pendientes del área de exploración, en las que se represente cada una de las plataformas de perforación, túnel depósito de desmonte, accesos y demás componentes que se habilitaran en esta área.

Respuesta.- El titular presenta la figura N° OBS-08 (anexo 6 del escrito N° 1869351), con la información solicitada, en la que se representan la ubicación de las plataformas de perforación y demás componentes, en relación a las pendientes del área del proyecto, en esta se visualiza que un porcentaje de plataformas de perforación se ubicarían en pendientes mayores a 50%, considerados desde moderadamente empinados a muy empinados. Asimismo, en el mismo



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

anexo se presentó la representación de las secciones topográficas representativas típicas (A-A', Oeste-Este y B-B', Norte Sur), que muestran el perfil topográfico del terreno.

ABSUELTA

9. El titular deberá presentar un plano en los que se visualice las formaciones vegetales, los cuerpos de agua (manantiales, arroyos, quebradas) identificadas en el área del proyecto, así como la representación gráfica de cada una de los componentes a habilitar en el proyecto (plataformas de perforación, accesos, depósito de desmonte, túnel entre otros. Esta información también se deberá representar en la imagen satelital presentada en el estudio. En caso se evidencia que estos componentes se ubiquen en formaciones vegetales con abundante cobertura y densidad de especies vegetales, el titular deberá reubicarlas a fin de evitar el desbroce, tala innecesaria de especies vegetales y pérdida de cobertura vegetal natural de la zona, evitando así un incremento de deterioro del suelo y el proceso erosivo del mismo.

Respuesta.- El titular presenta el plano N° OBS-09 (anexo N° 7, escrito N° 1869351) la imagen satelital del área del proyecto en la que se representa la cobertura vegetal, formaciones vegetales, cuerpos de agua y los componentes que serán habilitados en el desarrollo del proyecto. Asimismo, precisa que la ejecución del proyecto de exploración, considera la utilización de áreas mínimas e imprescindiblemente necesarias y ubicadas de tal forma de minimizar el desbroce de los suelos, tala innecesaria de especies y pérdida de cobertura vegetal. En la imagen presentada se evidencia que la mayor densidad de plataformas de perforación y accesos se ubicarán en las formaciones vegetales de césped de puna y matorrales, con cruces de algunos accesos por las formaciones vegetales denominada bosque tropical de montaña, razón por la cual se deberá tener un cuidado especial a estas áreas a fin de evitar el desbroce y tala innecesaria.

ABSUELTA

10. El titular deberá presentar los valores de permeabilidad e infiltración de los suelos donde se ubicarán las pozas de percolación de las aguas residuales domésticas, mencionar el volumen de efluentes domésticos a generarse durante el desarrollo del proyecto. Asimismo, precisar el tiempo de infiltración de estos efluentes.

Respuesta.- El titular presentó la información solicitada, en las que se describe la tasa de infiltración del suelo destinado para la construcción del tanque y pozos de absorción con un valor de 100 lt/m²/día, y concluye que estos suelos son aptos para la descarga de aguas servidas, según la Norma Técnica I.S 020-Tanques Sépticos. Precisa además, que el volumen de aguas residuales a generar tendrá un total de 511.888 m³ para todo el proyecto de exploración.

ABSUELTA

11. Deberá adjuntar un plano donde se visualice la delimitación de comunidades campesinas que estén dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto de exploración.

Respuesta.- El titular presenta en el Anexo N° 08 (escrito N° 1869351) el Plano N° OBS-11: Predios Rurales y Territorios Comunales, asimismo, precisa que en esta se visualiza la demarcación catastral y límites del predio rústico "Chacachaca" de 740.1634 hectáreas pertenecientes a la Comunidad Campesina de Vilcabamba y del predio rústico "Moccobaqueriana" de 479.0852 hectáreas de extensión perteneciente a los señores Carlos Alberto Chacón Alfaro y esposa Tania Cardeña Zúñiga de Chacón, así como otras y distintas áreas colindantes a dichos predios y terrenos de comunidades campesinas colindantes y aledañas del área del proyecto de exploración.

ABSUELTA

12. El titular deberá presentar las coordenadas UTM y el plano correspondiente de los pasivos ambientales identificados en el área del proyecto, así como la caracterización del mismo.

Respuesta.- El titular reitera su posición de que en el área del proyecto, no se ha identificado la existencia de pasivos ambientales, que se hayan declarado al Ministerio de Energía y Minas,



precisa que en el área actualmente lo que existe son trabajos anteriores, por parte de la empresa, los que se han detallado en el capítulo II, escrito N° 1826096.

ABSUELTA

Descripción del proyecto

13. Presentar el sustento del análisis de alternativas considerando el aspecto ambiental, social y técnico para la ubicación del botadero de desmontes, ya que según el plano presentado el botadero de desmonte, se encuentra muy próximo a la quebrada Leticia. Asimismo, de ratificar la actual ubicación del depósito como mejor alternativa, se deberá precisar la ubicación exacta (en coordenadas UTM y altitud) del punto medio y de los vértices del botadero de desmonte a construir.

Respuesta.- El titular señala que según el planteamiento del proyecto, así como las consideraciones técnicas ambientales del EIA_sd, se consideró necesario ubicar los componentes del citado proyecto, a una distancia no menor de 50 m de todo cuerpo o curso de agua, en cumplimiento a la legislación vigente; por lo que, precisa que la distancia más corta para el emplazamiento del botadero de desmontes Norma (cancha de desmontes, por el titular), hasta la quebrada Leticia, es de 51 m en línea horizontal.

Señala, que en el proyecto se generará 2880 m³ de desmonte sólido y por efectos de esponjamiento (1.2) en el mayor de los casos se tendría un volumen de 3515 m³, por lo que el titular considera un volumen de diseño de 3525 m³, precisando que no necesita tener más de 7.5 m de altura total, es decir una altura desde la base (gavión) y la plataforma superior de almacenamiento (940 m²).

Señala que el botadero de desmonte (cancha de desmontes, por el titular), se encuentra ubicada alejada de los centros poblados existentes en la zona del proyecto, no interfiriendo de las actividades productivas, agrícolas ni ganaderas. La ubicación del punto medio de la cancha de desmontes es: 8480194 N y 771287 E, asimismo, la ubicación de sus vértices se presenta en el siguiente cuadro:

Vértice	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Este	Norte
1	771261	8480209
2	771255	8480205
3	771260	8480197
4	771273	8480188
5	771292	8480184
6	771312	8480187
7	771315	8480191
8	771310	8480204
9	771301	8480203
10	771299	8480202
11	771276	8480204
12	771268	8480208

ABSUELTA

14. El proyecto de exploración contempla la construcción de una galería de 500 metros de longitud producto de ellos se va producir drenaje a través de dicho túnel y material de desmonte. Por lo tanto, es necesario que presenten la estimación del drenaje (estimación del caudal y pH) a producirse a través de dicha galería, definir su sistema de conducción, tratamiento y evacuación. Referente al material de desmonte presentan un esquema donde se visualiza que va contar con un canal de coronación y no definen subdrenajes para interceptar el agua que se infiltrará a través del cuerpo del botadero. Finalmente, no indican dónde van a almacenar los minerales producto de la construcción de la galería. Por lo tanto, para subsanar los aspectos indicados deberán adjuntar:

- Resultados de estimación del caudal de diseño para definir la sección del canal de coronación y un plano donde este especificado su punto de evacuación.
- Plano donde este definido el diseño de los subdrenes en la base del botadero sustentado. Además en ella debe estar definido su sistema de conducción y punto de evacuación con su respectiva coordenada de localización.



Respuesta.- El titular precisa en el escrito N° 1906373, que la máxima descarga generada por el túnel Norma (ubicada en una pequeña lomada en la parte alta o cabecera de la quebrada Leticia) correspondería a un caudal de 3.82 l/seg, que se produciría durante los meses de enero, febrero y marzo, correspondientemente a la estación de lluvias, disminuyendo progresivamente hasta el mes de junio donde se produciría la menor descarga de 2.59 l/seg.

En el escrito N° 1869351, señala que la roca encajonante que atravesará el citado túnel Norma durante su construcción, estará constituida por litología predominantemente calcárea (mayormente caliza), estimando que el efluente sea ligeramente alcalino, es decir, bordeando un pH de 8.

Respecto, al sistema de conducción de los posibles efluentes generados en el Túnel Norma, el titular señala que éstas serán conducidas en la labor subterránea mediante cunetas de drenaje de 0.3 m x 0.3 m de sección, hasta la bocamina, para posteriormente derivarlo mediante una canaleta de igual dimensión hasta el sistema de sedimentación, basado en dos (02) pozas de sedimentación, esto con la finalidad de contener la posible generación de turbidez a pesar de que no se prevé la generación de turbidez, debido a las características del túnel (baja pendiente). Precisa que después del tratamiento el agua será recirculada a fin de ser reutilizadas en el proceso de perforación.

Menciona que no se instalarán subdrenes para el botadero de desmonte debido a su reducida dimensión (0.19 ha), y que el agua que se infiltrará a través de dicha área (en periodo lluvioso), no significará mayor incremento en el sistema natural. De ser el caso, dicho escurrimiento podrá ser captado, colectado y drenado por la cuneta de drenaje que estará ubicada en la base del muro de contención y estabilidad compuesta por gaviones, derivándolas luego hacia las pozas de sedimentación para su tratamiento y recirculación al proceso.

Respeto al almacenamiento de minerales, precisa que no se tiene prevista la generación y evacuación de mineral durante la construcción del túnel Norma, por tratarse únicamente de una labor exploratoria de tipo "cortada" o "cruce".

ABSUELTA

15. El titular deberá indicar la distancia que existe entre el depósito de desmontes y la quebrada Leticia ya que en el plano presentado se observa su cercanía a esta quebrada.

Respuesta.- El titular señala que la distancia más corta prevista en el ElAsd (vértice oeste) del desplazamiento del botadero de desmonte Norma, hasta la quebrada Leticia, es de 51 m a una distancia horizontal, como se muestra en el plano N° OBS-18 presentado en el escrito N° 1869351.

ABSUELTA

16. Especificar dónde va ser localizado el mineral obtenido producto de la exploración subterránea, así como el sistema de manejo proyectado para no impactar el ambiente.

Respuesta.- El titular señala que no considerará obtener mineral para ser almacenado y/o extraído.

ABSUELTA

17. El titular señala en la tabla 5.12 (Superficie Afectada por el Proyecto) el depósito de desmontes tendrá un área de 1900 m², mientras que en la tabla 5.11 (Características Técnicas de la Cancha de Desmontes del Túnel Norma) se indica que esta tendrá un área de 940 m². Aclarar al respecto y presentar planos a escala adecuada señalando la descripción de la cancha de desmonte, se deberá indicar el área superficial y secciones transversales, asimismo, especificar en detalle el diseño de gaviones y el uso o proceso constructivo del mismo.

Respuesta.- El titular señala que no existe confusión alguna con las dimensiones indicadas en las tablas N° 5.12 y 5.11. Precisa que al área integral a ser disturbada por esta componente será de 1900 m², el que incluye el área de almacenamiento, más el área de la proyección horizontal de su talud, hasta el muro del gavión, mientras que el valor 940 m², esta referida a la



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

geometría específica de la cancha de desmonte. Asimismo, en el anexo N° 10 (escrito N° 1869351), se presenta el esquema N° ESQ-17 con los esquemas hidráulicos y contención (diseño de gaviones) de la cancha de desmonte.

ABSUELTA

18. El proyecto contempla la construcción de 256 taladros en 247 plataformas, los cuales deberán localizarse a una distancia mínima de 50 metros; por tal razón, es necesario que presenten un cuadro donde este definido las distancias de los taladros a realizarse a fuentes de agua.

Respuesta.- El titular señala que las plataformas de perforación se ubicarán a más de 50 m de cualquier cuerpo o curso de agua, razón por los que se reubicarán 17 plataformas de perforación de las presentadas en el escrito N° 1826096. La nueva ubicación en coordenadas UTM, de estas 17 plataformas se presentan en el siguiente cuadro, asimismo, su representación en el plano N° OBS-18 del escrito N° 1869351:

Código de plataforma	Coordenadas UTM (PSAD 56)		Distancia Actual
	Este	Norte	
P-185	771348	8480632	55.863
P-63	771177	8480314	67.673
P-208	771038	8480993	55.563
P-62	771255	8480073	51.501
P-191	770968	8480940	52.902
P-190	770935	8480803	56.453
P-22	771172	8479604	54.12
P-38	771175	8479671	52.153
P-223	770236	8480732	51.872
P-163	770166	8480633	53.785
P-199	770477	8480632	60.067
P-222	770547	8480565	53.627
P-41	771068	8479507	90.889
P-19	771155	8479620	52.529
P-68	770893	8479921	51.093
P-46	770825	8479996	50.476
P-48	771144	8480174	51789

ABSUELTA

19. El titular señala que el resumen ejecutivo que las pozas de lodos serán de 2 m x 2 m x 1.5 m de profundidad mientras que en el folio 218 del mismo escrito se menciona que esta será de 3 m x 3 m x 2 m de profundidad, aclarar al respecto.

Respuesta.- El titular precisa que las pozas de sedimentación de lodos, utilizadas junto a las plataformas de perforación tendrán la siguiente dimensión: 3 m x 3 m x 2 m.

ABSUELTA

20. El titular deberá aclarar la siguiente: en el ítem 4.2.9.1.3 se señala el uso de agua para las actividades de exploración se hará de los manantiales N° 01 y N° 09, de los 9 manantiales identificados en el área del proyecto, mientras que en la tabla N° 4.29 se indica los manantiales con codificación M-02 y M-09. Aclarar al respecto e indicar los volúmenes aproximadas de agua a utilizar, así como las características de estos manantiales.

Respuesta.- El titular señala que el punto de captación de agua para el uso industrial será del Manantial N° 2, ubicado en la cabecera de quebrada Leticia con coordenadas UTM (PSAD56): 8 480 256 N y 771 237 E. Los caudales aforados en época de estiaje fue de 0.2018 l/s y en épocas de avenida el caudal aforado fue de 0.21 l/s. De estos se empleará, con un consumo total de 21317.12 m³.

El punto de abastecimiento para el consumo doméstico será el afloramiento de agua, denominado manantial N° 9 (manantial Occyococha) ubicado en las faldas del cerro Sinapuccasa (Sinapuma) en las coordenadas UTM: 8 479 957 N y 770 853 E. Los caudales aforados en época de estiaje fue de 0.8149 l/s y en épocas de avenida el caudal aforado fue de 0.850 l/s y tendrá un consumo total de 600.912 m³.

ABSUELTA



21. El titular debe de presentar en un plano a escala adecuada la distribución de los accesos a construir o habilitar en el área del proyecto, indicando el acceso principal y los accesos hacia las plataformas de perforación proyectadas. Se deberá de representar en el plano las áreas donde los accesos crucen cuerpos de aguas superficiales.

Respuesta.- El titular señala que en el EIASd presentado, se ha cumplido con adjuntar el Plano N° 14.01: Plano de Arreglo General de Componentes, Área Efectiva de Exploración y Accesos Principales y Secundarios del Proyecto (Tamaño A0), donde precisamente se visualizan los accesos principales y secundarios (los que van hasta las plataformas de perforación proyectadas) del proyecto de exploración; Asimismo, este plano incluye la topografía con curvas de nivel a 5.0 m. de equidistancia e hidrografía del área del proyecto, por lo que en este plano se puede visualizar claramente las áreas donde los accesos cruzan los cuerpos de aguas superficiales, siendo la de mayor importancia la quebrada Leticia, que en su extremo superior o cabecera (donde se emplaza el proyecto) es seca, con un régimen temporal y estacional de aguas, es decir, con agua solamente durante la temporada de precipitaciones pluviales; las otras dos o tres quebradas a ser intervenidas por los accesos, en su mayor parte constituyen quebradas secas y con régimen estacional de aguas (temporada de lluvias).

ABSUELTA

22. Presentar los planos detallados de las vistas de planta y de corte de los accesos a construir, en el proyecto, principalmente en las áreas con mayor pendiente. Indicar las áreas donde será depositado el material de corte a remover así como el manejo que se dará a los accesos para evitar la erosión eólica e hídrica.

Respuesta.- El titular señala presentó en el EIASd inicial, el plano N° 14.01, en el que se muestra la vista de planta de todos los accesos. En el anexo N° 6 (escrito N° 1869351), se visualiza las secciones de corte con la indicación de los accesos. Asimismo, presenta las medidas de manejo para los suelos removidos.

ABSUELTA

23. Los accesos proyectados que ascienden a 7,700 metros cruzarán cursos de agua pudiendo ser impactadas, respecto a su calidad y/o volumen, por lo que con la finalidad de mitigar dicho impacto el titular deberá presentar los esquemas hidráulicos de cruce proyectados y su localización definidos en un plano general preparado a escala adecuada. Asimismo, presentar los diseños y su representación en el plano de todo la infraestructura hidráulica construir a fin de reducir el impacto a estos cuerpos de agua.

Respuesta.- El titular precisa que se ha previsto la construcción de dos (02) barreras antisedimentos (pequeños sedimentadores), que estarán ubicadas estratégicamente en la parte baja del sistema hídrico del área a ser intervenida por los accesos, es decir, una barrera antisedimentos en la parte baja de la quebrada Leticia, ubicada en las siguientes coordenadas UTM (PSAD-56): 8 480 804 N y 771 455 E y otra en la quebrada Lambrashuayco, ubicada sobre las siguientes coordenadas UTM (PSAD-56): 8 480 750 N y 772 915 E y que estarán emplazadas inmediatamente aguas abajo del área de exploración. Señala que las otras pequeñas quebradas a ser intervenidas en su extremo superior o cabecera, son secas. Asimismo, en el Plano N° OBS-18 (escrito N° 1869351): Arreglo General de Componentes Modificado, se representa la ubicación de las barreras antisedimentos, asimismo, en el Anexo N° 14 del mismo escrito, se presentar el Esquema N° ESQ-23: Esquema de la barrera antisedimentos.

La implementación de estas barreras antisedimentos, implica una variación con el área a ser disturbada y el volumen de suelos a ser removidos, considerados en el EIASd presentado; consecuentemente, se vuelve a presentar la Tabla N° 5.12: Superficie Afectada por el Proyecto, donde figuran los nuevos valores a ser considerados, es decir, 22.4279 hectáreas de superficie a ser disturbada y 54,016.75 m³ de volumen de suelos a ser removidos. Ver Anexo N° 17 (escrito N° 1869351). Tabla N° 5.12: Superficie Afectada por el Proyecto.

ABSUELTA



24. En lo que respecta a la habilitación de accesos proyectado hacia las plataformas de perforación, debe de indicar si utilizarán material de préstamo para la conformación de dichos accesos, en caso sea necesario indicar la ubicación en un plano a escala adecuada y las características de la cantera, el manejo ambiental detallado de la misma. Es necesario precisar que las canteras a emplear deberán contar con los permisos ambientales y autorización por parte de la autoridad competente.

Respuesta.- El titular precisa que la habilitación de los accesos proyectados (principales y secundarios), se hará por medio de corte del terreno aprovechando su configuración fisiográfica, según se puede apreciar en los Items 01 y 02 de la tabla N° 5.12: Superficie Afectada por el Proyecto (ver anexo 17 del escrito N° 1869351) y tratando de intervenir en lo posible la menor área y estrictamente necesaria y en ningún caso se utilizará material de préstamo y por consiguiente no será necesario recurrir a canteras.

ABSUELTA

25. El titular no especifica en lugar de almacenamiento del suelo orgánico y material producto de la habilitación de los accesos a construir para la diferentes plataformas. Razón por la cual, se deberá indicar las coordenadas UTM de los puntos de disposición de estos materiales, representarlos en un plano a escala adecuada, así como detallar las medias de manejo ambiental que garanticen que el suelo a disponer no pierda sus características fisicoquímicas y microbiológicas, además como serán manejadas principalmente en el periodo de lluvia donde el proceso de erosión y escurrimiento se dinamiza.

Respuesta.- El titular precisa que el suelo removido tanto para la habilitación de las plataformas de perforación y de los accesos será dispuesto a un lado de estos componentes, a maneras de bermas de seguridad, sin embargo, el suelo removido del resto de componentes, tales como campamento, sistemas de sedimentación entre otros serán almacenados, por lo que en el escrito N° 1869351 presenta las coordenadas UTM (PSAD56) del lugar de almacenamiento previsto. Precisa que estas plataformas estarán sobre material impermeable o suelos de baja permeabilidad, en su almacenamiento se mantendrá una pendiente adecuada no mayor de 35°, para evitar la formación de cárcavas y arrastre en épocas de lluvia, asimismo, el titular señala que estas plataformas tendrán canales de coronación. La escorrentía generada del top soil será canalizada hacia un depósito de sedimentación.

ABSUELTA

26. Se deberá de precisar el número de trabajadores que intervendrán en el desarrollo de las actividades del proyecto de exploración, especificando el número de trabajadores a contratar y que pertenezcan al área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Respuesta.- El titular precisa que para el desarrollo del proyecto se ha previsto la participación de 76 personas en la etapa máxima de demanda operativa, estos corresponden al personal técnico y la mano de obra no calificada contratada de la población local. Estos trabajadores provendrán principalmente del área de influencia indirecta, ya que en el área de influencia directa no existen centros poblados o viviendas de donde se pueda captar personal. Sin embargo, cabe la posibilidad de implementar otra modalidad del sistema de contratación a solicitud de la dirigencia comunal (ver tabla 5.20 del escrito N° 1869351).

ABSUELTA

27. Se deberá de realizar una caracterización y determinación de los volúmenes de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos a generar durante el desarrollo del proyecto.

Respuesta.- El titular presenta las tabla 5.18, tabla 5.18 A y tabal 5.19 en las que se detalla los volúmenes de Generación de Residuos Sólidos Domésticos e industriales en el Proyecto ANUBIA (escrito N° 1869351).

Los residuos sólidos domésticos que se generen durante todo el desarrollo del proyecto ascenderán a 8.619 TM. La disposición final será en una trinchera sanitaria prevista dentro del área del proyecto. Señala que se generará 0.385 TM de residuos industriales, este tipo de residuos serán manejados temporalmente en una cancha de transferencia de residuos sólidos, ya que serán aprovechados los que se puedan reciclar y la disposición final fuera del proyecto



de los desechos no reutilizables, estará a cargo de una EPS-RSI inscrita y debidamente autorizada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Precisa que no se generaran residuos peligrosos, salvo las cajas de dinamita.

ABSUELTA

- 28. Adjuntar el cronograma de los trabajos a desarrollar, mediante el diagrama de Gantt, precisando además las perforaciones que se ejecutarán durante la época de estiaje y precise en un cuadro las plataformas que se ejecutarán durante los meses o época de estiaje, con sus respectivas coordenadas UTM.

Respuesta.- El titular señala que el cronograma de ejecución de las actividades de exploración que comprende la construcción de accesos, plataformas y perforación diamantina, así como la evaluación de recursos, construcción del Túnel Norma (Labor Minera Subterránea), cierre y post cierre, será de 36 meses (03 años). Ratifica el cronograma inicialmente presentado.

Table with columns for ACTIVIDAD, AÑO 1, AÑO 2, AÑO 3 and rows for CONSTRUCCION DE ACCESOS, CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS, PERFORACION DIAMANTINA, EJECUCION TUNEL NORMA, EVALUACION DE RECURSOS, CIERRE, and POST CIERRE.

ABSUELTA

Plan de Manejo

- 29. El titular considera el riego interdiario de vías de accesos, a fin de evitar y/o reducir la generación de polvo, sin embargo, no fundamenta los criterios considerados para determinar la frecuencia inter diaria del riego, tampoco se determinó cuantas veces por día se regarán estos accesos. De lo expresado el titular deberá indicar el compromiso expreso de establecer un programa de riego continuo y permanente de los accesos a fin de reducir los impactos por incremento de polvo. Se recomienda considerar el riego de vías diario con frecuencia de 3 veces al día como mínimo teniendo en cuenta que las labores se realizarán en temporadas con escasas lluvias o temporada "seca".

Respuesta.- El titular aclara, que la frecuencia propuesta de regado en forma inter diaria se realizara en época de lluvias y siempre y cuando las circunstancias y condiciones climatológicas así lo ameriten, ya que por las características del clima de la zona, estas lluvias mantendrán las vías de accesos húmedas.

En época seca o de estiaje y atendiendo la recomendación dada, el titular señala que se procederá a realizar el regado de las vías de acceso en forma diaria y en algunos casos, hasta tres veces por día si las condiciones de sequedad en la zona así lo amerita y exige; el objetivo es de mitigar o evitar que la acción eólica levante material particulado y genere polución al ambiente.

ABSUELTA

- 30. Se deberá de indicar las medidas detalladas que adoptará la empresa a fin de evitar el incremento de sedimentos en los cuerpos de agua tanto en la construcción de accesos, construcción de las plataformas de perforación, asimismo, presentar los planos de diseño de las cunetas, sedimentadores, canales de coronación, y demás obras de artes a construir para no afectar el curso de agua.

Respuesta.- El titular menciona que en los accesos a ser construidos se tiene prevista la implementación de cunetas para coleccionar las aguas de drenaje de escorrentía. Precisa que se tiene previsto la construcción de 02 barreras antisedimentos (pequeños sedimentadores), y que estarán emplazadas estratégicamente inmediatamente aguas abajo del área de exploración; la construcción de estas pozas sedimentadoras, estas estructuras ayudarán en el manejo, control y entrapamiento de los sedimentos que se pudieran generar como consecuencia de las actividades de exploración, asimismo, constituyen estructuras hidráulicas para reducir la energía cinética de las aguas antes de ser descargadas al ambiente, mitigando o evitando la erosión hídrica. Ver



Plano N° OBS-18 donde figura la ubicación de las barreras antisedimentos. Además se tiene previsto la construcción de pequeños "badenes" en los cruces de cursos de agua.

El titular reitera que los flujos de agua de escorrentía, serán controlados, manejados y conducidos a través de las cunetas de drenaje en tramos no mayores a 500.00 metros de longitud de los accesos principales o donde las condiciones lo amerite; los flujos serán evacuados o devueltos al cuerpo de aguas más próximo existente, mediante la construcción de pequeñas "alcantarillas" (Anexo N° 15 - Esquema ESQ N°-30C: Esquema Para las Alcantarillas); los canales de coronación como obra hidráulica, están previstos en la parte alta del botadero de desmontes y en algunas plataformas de perforación diamantina y cuando las condiciones fisiográficas así lo ameriten (Ver Esquema N° ESQ-30B: Esquema de Cuneta de Drenaje y Canal de Coronación de las Plataformas de Perforación), sin mayormente afectar, impactar o modificar el sistema de evacuación y/o conducción hidrológica natural de la zona.

En el Anexo N° 15 del escrito N° 1869351, se presenta los esquemas de diseño de los canales de coronación, alcantarillas y badenes.

ABSUELTA

31. Debe de indicar la frecuencia de mantenimiento y limpieza del tanque séptico, indicar el volumen estimado de lodos a disponer así como el detalle del plan de manejo ambiental del mismo.

Respuesta.- El titular indica que el mantenimiento del tanque séptico, obedecerá a un programa de frecuencia anual y la limpieza de lodos del tanque séptico, será realizado cuanto más, en el momento que el citado tanque se haya llenado con las 2/3 partes de su capacidad total de almacenamiento. El titular presenta información referente al plan de manejo de este componente.

ABSUELTA

32. Los accesos proyectados dinamizarán la erosión y por consiguiente la producción natural de sedimentos principalmente en el periodo de lluvias; Por consiguiente es necesario que presenten esquemas para controlar la erosión y sistemas de intercepción de sedimentos, su manejo con la finalidad de minimizar el transporte de esos a cursos de agua, creación de cárcavas, entre otros. Por otro lado, dichos accesos van a contar con cunetas que deben ser proyectadas para transportar agua cargado con sedimentos; al respecto deberán adjuntar la sección tipo, plan de mantenimiento y esquemas hidráulicos proyectados para los puntos de evacuación y así minimizar la socavación erosión de dichos lugares.

Respuesta.- El titular presentó la información solicitada.

ABSUELTA

33. Dado la ubicación del depósito de desmontes se encuentra cercano a la orilla de la quebrada Leticia, el titular deberá especificar que medidas o infraestructuras de defensa ribereña se han considerado para no afectar la estabilidad fisicoquímica del botadero.

Respuesta.- El titular menciona que el depósito de desmonte estará ubicado a 51 m de la quebrada Leticia en su punto más próximo, por lo que no considera imprescindible la construcción de defensa ribereña.

ABSUELTA

34. El titular deberá replantear el diseño actual del sistema de tratamiento de los efluentes a generarse en la bocamina y demás componentes del proyecto, presentado en el escrito N° 1826096 (poza de sedimentación), pues el sistema no garantiza una adecuada remoción de los sólidos suspendidos, asimismo no permite un sistema de funcionamiento continuo, en caso se necesite mantenimiento o limpieza del mismo. Por lo mencionado el titular deberá presentar el diseño en planos del nuevo sistema de tratamiento de estos efluentes, el que deberá estar dimensionado y sustentado de acuerdo al caudal máximo a generarse en periodo de lluvias, garantizar un tiempo de retención adecuado para la remoción de total de sólidos, contar con sistemas paralelos de pozas para realizar la limpieza y mantenimiento, así como un adecuado sistema de impermeabilización, adición de floculantes y un sistema de manejo de la acidez si se



confirma que estos efluentes generan drenaje ácido. Asimismo, indicar la ubicación en coordenadas UTM del sistema de tratamiento de agua y representarlas en un plano a escala adecuada.

Respuesta.- El titular menciona en el escrito N° 1906373, que el caudal a tratar en el sistema de sedimentación de efluentes producto de las filtraciones del túnel Norma, será de 3.82 l/seg, asimismo, señala en el escrito N° 1869351 (como parte de la absolución de esta observación) que se está procediendo a reconsiderar el diseño inicialmente propuesto, adicionando una poza paralela "gemela" y a efecto de cumplir con el requerimiento de tener facilidad para su limpieza, en el rediseño solamente se está considerando una profundidad máxima de 1.0 m; ver plano N° OBS-18 (Arreglo General de Componentes Modificado), Además, preventivamente se está considerando un adecuado sistema de impermeabilización en ambas pozas y solamente en el caso de requerirse, se procederá con la adición de floculante, esto es, si se necesitara acelerar el proceso de sedimentación. Ver esquema N° ESQ-34: Sistema de Tratamiento de las Aguas de Mina del Túnel Norma (Pozas de Sedimentación)-Anexo N° 16 del escrito N° 1869351.

Las coordenadas UTM de la ubicación cartográfica de las pozas de sedimentación de las aguas de mina son las siguientes: Poza N° 1: 8 480 237 N y 771 223 E; Poza N° 2: 8 480 237 N y 771 237 E. Ver Plano N° OBS-18 escrito N° 1869351.

ABSUELTA

35. Presentar mayor información sobre el sistema de impermeabilización de la base del depósito de desmontes, precisando si se instalaran geomembranas (así como sus características), en toda la base del botadero de desmonte, considerando que pueda existir la posibilidad ser generadores de drenaje ácido.

Respuesta.- El titular precisa, que según los resultados reportados por el laboratorio sobre las pruebas estáticas ABA realizadas a fin de conocer el Potencial Neto de Neutralización (PNN), se concluyó que el material a ser generado por la labor minera subterránea (desmonte del Túnel Norma), no generará aguas ácidas, en razón que todos los valores del PNN reportados son mayores a +3.0 KgCaCO₃/TM; sin embargo, se considera recolectar las aguas de escorrentía en contacto con el desmonte, que serán derivarlos hacia la poza de sedimentación de agua de mina para su respectivo tratamiento físico, para luego ser recirculada a las actividades de exploración. Razón por lo que, señala no sería necesario la impermeabilización del suelo (base) de la cancha de desmonte con geomembrana, por cuanto no se comprometerá su estabilidad química, ni la del entorno adyacente; precisamente por no conllevar una condición de generación de drenaje ácido; a parte que se tratará básicamente de una pequeña instalación de fácil manejo y que obviamente contará con sus respectivos sistemas de control y manejo (sistema de colección - cuneta, canal de coronación, pozas de sedimentación y otras obras hidráulicas que garantizarán su seguridad y la no afectación del medio. Sin embargo, en función a lo señalado en el punto 7.3.9.2. (cancha de almacenamiento de desmontes) del escrito N° 1826096, en el cual se indicó que la base del depósito de desmontes estará impermeabilizada con 0.5 m de material arcilloso, sobre la cual se instalará una geomembrana de alta densidad; De lo expresado, es necesario que el titular considere la ejecución de esta alternativa a fin de reducir la posibilidad de impacto negativo por infiltraciones a los cuerpos de agua cercanos al depósito de desmontes.

ABSUELTA

36. Precisar las medidas consideradas a fin de no alterar por ruptura las coberturas de impermeabilización instaladas en los botaderos de desmontes al momento de disponer los desmontes.

Respuesta.- El titular señala que no se instalará un sistema de impermeabilización en la base del depósito de desmontes, debido a que los desmontes no serían generadores de drenaje ácido.

ABSUELTA

37. Presentar el diseño detallado del sistema hidráulico así como precisar en coordenadas UTM, el punto de vertimiento de las aguas del canal de coronación y subdrenaje del botadero de desmontes.



Respuesta.- El titular reitera que no se tiene prevista la implementación de obras de subdrenaje para interceptar el agua que se infiltrará a través de la pequeña cancha de desmontes, en razón que el área total a ser disturbada por dicha cancha será tan pequeña (0.19 hectáreas), que el agua que se infiltrará (durante la etapa lluviosa), podrá ser captada y drenada por la cuneta de drenaje que estará ubicada en la base del muro de contención y estabilidad con gaviones considerado y luego derivarlas hacia las pozas de sedimentación para el tratamiento respectivo, conjuntamente con las aguas de mina (igualmente mínimas), desde donde serán recirculadas al proceso.

ABSUELTA

38. Se deben presentar las características físicas del depósito de desmonte (dimensiones, altura, volumen, área, talud, secciones, configuración, materiales, etc.) para determinar si es necesario el análisis de estabilidad para condiciones estáticas y pseudo-estáticas, de ser así se deberá presentar esta información.

Respuesta.- El titular presenta la tabla N° 5.11 A, en el cual se detalla las especificaciones técnicas de la cancha de desmontes provenientes del túnel Norma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		VALORES
Longitud Media de la Cancha de Desmontes		63.00 m
Ancho medio de la Cancha de desmontes		15.00 m
Áreas de Diseño Previstas	Área de la Plataforma Superior	940.00 m ²
	Área de Vértice inferior	0.00 m ²
	Área Promedio	470.00 m ²
Altura Media Considerada		7.50 m
Volumen de Almacenamiento	De Diseño Previsto	3525.00 m ³
	A Ser Generado (con esponjamiento)	3515.00 m ³
	Estabilidad Física (inclinación del Talud)	1.0 (v):1.5(H)
Estabilidad Geoquímica	Potencial Neto de Neutralización	+17.215

De la información presentada el titular considera que debido al pequeño volumen de desmontes a ser almacenados en el citado depósito de desmontes, no se requiere de un análisis de estabilidad para condiciones estáticas y pseudo-estáticas; sin embargo, se está considerando un plan de monitoreo de la estabilidad física del depósito de desmonte.

ABSUELTA

39. Indicar como se evitará la contaminación del medio ambiente en la zona del depósito de desmonte.

Respuesta.- El titular señala que la probabilidad de contaminación de las aguas superficiales durante el período de lluvias por el emplazamiento del depósito de desmontes, será controlada por medio del canal de coronación en el extremo superior y la cuneta de drenaje en el extremo inferior, siendo las aguas colectadas, derivadas hacia las pozas de sedimentación para el tratamiento de las aguas de drenaje mina, desde donde serán recirculadas al proceso. Asimismo, las aguas subterráneas no se verán afectadas debido a la característica de no generar drenaje ácido del material del depósito de desmonte. Además, indica que la probabilidad de contaminación del aire durante el período de estiaje, será controlada por medio del regado por aspersión en toda el área del depósito.

ABSUELTA

40. El titular deberá comprometerse expresamente a seguir con cada una de las recomendaciones formuladas en el estudio biológico presentado en las que señala entre otras cosas; proteger los hábitats de matorral, bosque tropical montano que aún persisten en las diferentes quebradas, pues son principales ambientes de refugios para la avifauna, proteger las formaciones vegetales de las especies. *Acacia macracantha*, *Cantua buxifolia*, *Podocarpus glomeratus*, *Tecota sambusifolium*, *Agnus acuminata* y *Caesalpinia spinosa*, así como las demás recomendaciones formuladas en el estudio.

Respuesta.- Minera del Norte S.A. se compromete expresamente a cumplir con las recomendaciones indicadas en el estudio biológico presentado en el EIASd del proyecto Anubia.

ABSUELTA



Plan de Cierre

41. El titular deberá presentar información más precisa sobre el diseño de tapón hermético que se construirá en la bocamina del túnel, ya que existe la posibilidad que esta galería genere efluentes. Presentar los planos de la ingeniería del diseño respectivo. Así como los componentes adicionales a habilitar para este componente.

Respuesta.- El titular señala que el cierre del Túnel tiene como objetivo prevenir o mitigar los posibles impactos negativos, mejorando la calidad del drenaje de las labores mineras, bloqueando el ingreso de aire a ellas. Esto tiene que complementarse con el manejo de agua para reducir el ingreso de agua de lluvia y escorrentías al interior de las labores. Adicionalmente, se considerará la rehabilitación de la forma del terreno en el portal del Túnel.

Precisa que para el diseño del tapón del Túnel se ha considerado las recomendaciones de la Guía para el diseño de taponos del Ministerio de Energía y Minas (MEM), por lo que el Túnel tendrá una sección rectangular de 2.4 m de ancho x 2.4 m de altura, el área del túnel es de 8.78 m². Para el análisis se ha considerado una sección de 3.4x3.4 m y un área de 11.56 m². El tapón considerado es del tipo de lados paralelos, la carga hidráulica considerado es de 50 metros, del cual se concluye que la longitud mínima que requiere el tapón para el cierre del túnel Norma es de 7.8 m. Por tanto, se considera 8 metros de longitud de tapón con resistencia de comprensión de concreto igual a 30 MPa. El procedimiento de diseño y cálculo se adjunta mediante la memoria de cálculo (ver escrito N° 1886808 donde se muestra la memoria de cálculo y los planos correspondientes).

ABSUELTA

42. El titular indica que para al cierre de la galería se instalará un tapón y para lo cual se controlará la presión hidrostática mediante la salida de agua a través de una tubería, que impediría el acceso del aire al interior de la galería mediante una trampa. Asimismo, señala que la poza de tratamiento de agua, será destruida para el cierre. De lo expuesto el titular deberá señalar el sistema de tratamiento y las estimaciones de las características (caudal, pH, sólidos suspendidos, conductividad eléctrica), que tendrían estos efluentes.

Respuesta.- El titular reitera que en la ejecución del túnel Norma se tiene previsto tener un drenaje de agua de mina no menor a 1 l/s durante su ejecución en temporadas lluviosas y que estas tendrían un pH de 8 aproximadamente, por las características litológicas de la roca encajonante. Precisa que con la estructura de taponamiento hermético del túnel el drenaje y presión hidrostática del agua de mina será controlado y no habrá ninguna razón o circunstancia para la generación de sólidos suspendidos.

ABSUELTA

43. Presentar un esquema gráfico con la cobertura y revegetación propuestas para el depósito de desmonte dentro del plan de cierre conceptual.

Respuesta.- El titular presentó el esquema de la cobertura a utilizar para revestir el botadero de desmontes en la etapa del cierre, en la que señala que se empleará 0.2 m de arcilla, 0.20 m de una capa de grava y piedra, 0.20 de una capa dren de grava y arena, 0.20 m de una capa de top soil y su posterior revegetación.

ABSUELTA

44. Presentar un breve plan de monitoreo visual de la estabilidad física del depósito de desmonte y de los efluentes que pudieran existir a cargo de un ingeniero geotécnico o geólogo. Indicar la frecuencia de monitoreo.

Respuesta.- El titular menciona que se ejecutará un programa de inspección visual a fin de garantizar la estabilidad física del talud del depósito de desmontes, debiendo controlar su inclinación durante el crecimiento para tener una relación de (H: 1.5 / V: 1.0) y eventualmente mediciones topográficas para controlar desplazamiento horizontal y vertical (hitos topográficos), cuando las condiciones lo ameriten. Este monitoreo será semestral.

ABSUELTA



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

IV. RECOMENDACIONES

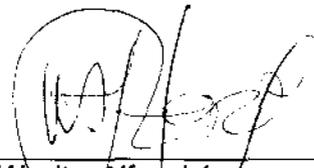
Por lo expuesto los suscritos recomiendan lo siguiente:

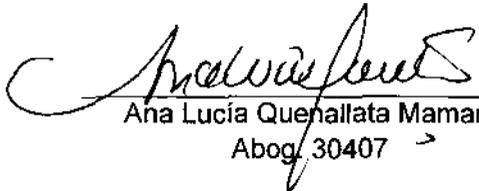
- Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto de exploración minera "Anubia" presentado por Minera del Norte S.A., por un período de 36 meses calendario, incluidas las actividades de rehabilitación y cierre. El proyecto incluye los componentes descritos en el cuadro 5.12 del escrito N° 1869351, de los que destacan las siguientes actividades:
 - Habilitación de una labor minera subterránea (denominada túnel Norma) de 500 metros de longitud.
 - Construcción de un depósito de desmontes de aproximadamente 4500 m³ de volumen de almacenamiento, un área prevista de 940 m² y una altura media considerada de 7.5 m.
 - Perforación de 256 sondajes de aproximadamente 25600 m de profundidad en total distribuidas en 247 plataformas de perforación de superficie de 8 m x 8 m cada una.
 - Habilitación de 494 pozas de lodos de 3 m x 3 m x 2 m de profundidad, las cuales serán impermeabilizadas con geomembranas.
 - Construcción de 39.1 Km de nuevos accesos (7700 m de accesos principales de 4 m de ancho y 31400 m de accesos peatonales con un ancho promedio de 0.40 m).
 - Ampliación del actual campamento para el personal del proyecto en una superficie de 3718.05 m².
- Minera del Norte S.A., deberá instalar un punto de monitoreo de efluentes a la salida del sistema de sedimentación del túnel Norma, cuyo monitoreo deberá tener una frecuencia mensual, a fin de garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles para efluentes de la actividad minera establecidos en la legislación peruana.
- Minera del Norte S.A., deberá contar con la autorización del uso de aguas expedida por la autoridad competente; para el desarrollo de las actividades de exploración.
- Minera del Norte S.A., deberá contar con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) correspondiente, para el desarrollo de las actividades de exploración.
- El titular deberá informar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), el inicio de las actividades de exploración, asimismo, vencido el plazo señalado, se deberá presentar al OSINERGMIN, un informe detallado de las actividades de rehabilitación y cierre realizado.
- Enviar una copia del presente Informe y sus actuados a OSINERGMIN, para su conocimiento y fines.
- Remitir copia del presente Informe a la Dirección Regional de Energía y Minas – Apurímac, Municipalidad Provincial Curahuasi y Comunidad Campesina de Vilcabamba, para su conocimiento y fines
- Remitir a Minera del Norte S.A., para su conocimiento y fines.

Es cuanto cumplimos con informar a Ud. para los fines del caso.

Lima, **06 AGO, 2009**


Ing. Lis Wilber Baideón Flores
CIP N° 95617


Ing. Wualter Alfaro López
CIP N° 38357


Ana Lucía Quehallata Mamani
Abog. 30407



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

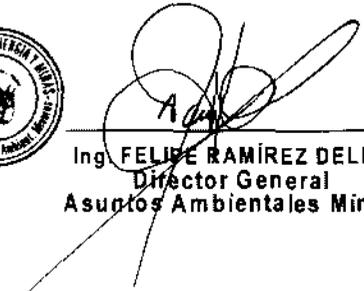
Viceministerio
de Minas

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Lima, **06 AGO. 2009**

De conformidad con el Informe N° 925-2009-MEM-AAM/WBFWAL/AQM que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **EMÍTASE** la Resolución Directoral de **APROBACIÓN** del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Minera "ANUBIA" de Minera del Norte S.A., que se realizará en la Concesión Minera "FBT 85", por un período de 36 meses, incluidas las actividades de rehabilitación y cierre, de conformidad con el Decreto Supremo N° 020-2008-EM. **PROSÍGASE** con el trámite.




Ing. FELIPE RAMÍREZ DEL PINO
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

TRANSCRITO A:

Empresa : Minera del Norte S.A.
Dirección : Av. Principal 560, Oficina 101, San Isidro



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

NOTA DE ATENCIÓN Y ARCHIVO

Asunto : **COMUNICACIÓN DE INICIO DE ACTIVIDADES**

Base legal : De conformidad a lo señalado en el artículo 17° del Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2008-EM

Titular : **MINERA DEL NORTE**

Proyecto : **EXPLORACIÓN MINERA "ANUBIA"**

N° escrito de comunicación : 1914320

Fecha escrito de comunicación : 13 de agosto de 2009

ANTECEDENTES:

Documento de aprobación : Resolución Directoral N° 237-2009-MEM/AAM

Duración : 36 meses, que incluyen actividades de rehabilitación y cierre

MOTIVO DE LA COMUNICACIÓN:

Comunica fecha de inicio de actividades a partir del 13 de agosto de 2009.



Ref.: Registro N° 1826096

EIA Sd – Proyecto ANUBIA

Sumilla: Comunica inicio de actividades

**A LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES
MINEROS DEL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS**

MINERA DEL NORTE S.A. identificada con RUC N° 20107904922, con domicilio en Av. Principal N° 560, Oficina 101, Lima 27, debidamente representada por su Gerente, **Víctor Ccahuana Zavala**, identificado con DNI N° 09918271, a Ustedes atentamente decimos:

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 17° del Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por D.S. N° 020-2008-EM, y dando cumplimiento a lo indicado en el Artículo 3°, segundo párrafo, de la Resolución Directoral N° 237-2009-MEM/AAM de fecha 06 de agosto de 2009, mediante la cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera ANUBIA, por el presente les comunicamos el inicio de nuestras actividades de exploración minera en el mencionado proyecto.

POR TANTO:

A Ustedes, solicitamos tener presente lo expuesto y por cumplido el mandato contenido en la Resolución Directoral N° 237-2009-MEM/AAM.

Lima, 13 de agosto de 2009.

MINERA DEL NORTE S.A.


VICTOR CCAHUANA

Gerente

Jc



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección
General de Asuntos
Ambientales Míneros

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Unión Nacional Frente a la Crisis Externa"

Lima, **27 AGO. 2009**

OFICIO N° 1229-2009/MEM-AAM

Señor
GUILLERMO SHINNO HUAMANI
Gerente de Fiscalización Minera
OSINERGMIN
Presente.-

Ref. : Escrito 1826096 de fecha 03 de octubre de 2008

Asunto: Aprobación de la Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado "Anubia"

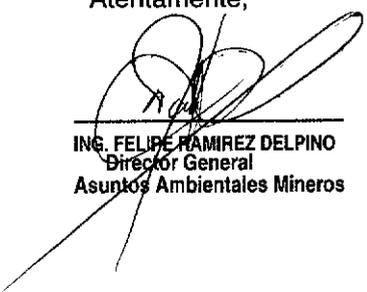
Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo y a la vez remitirle copia del expediente que contiene el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto "Anubia" presentado por Minera del Norte SA, que consta de mil sesenta y siete (1,067) folios.

Es de destacar que el procedimiento de evaluación del referido estudio ambiental ha concluido en esta Dirección General mediante la Resolución Directoral N° 237-2009-MEM-AAM de fecha 06 de agosto de 2009.

En ese sentido, alcanzamos a usted copia del expediente a fin que su representada adopte las acciones de fiscalización correspondientes.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



ING. FELIPE RAMIREZ DELPINO
Director General
Asuntos Ambientales Míneros

