

REPORTE TÉCNICO  
  
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
  
EXAMEN DE INFORMACIÓN  
MINERA FRANKE  
Región de Antofagasta  
10/11/2020

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Nombres** |
| Encargado | Javier Andres Boada Noriega |
| Participantes | Javier Andres Boada Noriega |

**1. RESUMEN**

El análisis de información corresponde a:

1. Informe de seguimiento Depósitos Estéril-Ripio Franke, desde el segundo trimestres del año 2018 hasta el tercer trimestre del año 2020.

2. tres informes de la Pila Dinámica de Lixiviación SCM Franke.

3. Justificación de la ubicación de red de pozos de monitoreo e intercepción de infiltraciones en la Pla Dinámica de Lixiviación.

4. Informe de Sondajes a desarrollar en al año 2018.

Análisis realizado después de realizar fiscalización a UF, según Ord N° 794 del 17 de marzo del 2020.

**2. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL FISCALIZADOS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° (Correlativo)** | **Tipo Instrumento** | **Número** | **Año** | **Nombre Instrumento** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 1037 | 2008 | ACTUALIZACION PROYECTO FRANKE |  |
| 2 | RCA | 0023 | 2018 | PROYECTO CONTINUIDAD OPERACIONAL FRANKE |  |
| 3 | RCA | 1544 | 2007 | PROYECTO FRANKE |  |

**3. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN**

3.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada** | x | **Actividad No Programada** |  | **Observación:** Ord N° 794 del 17 de marzo del 2020 |

**3.2 MATERIA ESPECIFICA OBJETO DE FISCALIZACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N° (Correlativo)** | **Tipología** | **Aspecto Ambiental Relevante** |
| 1 | Actividad Minera y Extracción de Áridos | Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 2 | Actividad Minera y Extracción de Áridos | Manejo de lixiviados o aguas ácidas |
| 3 | Actividad Minera y Extracción de Áridos | Método de explotación (subterránea, a rajo abierto) |

**4. DOCUMENTACIÓN ANALIZADA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° (Correlativo)** | **Id Informe** | **Nombre Informe** | **Aspecto Ambiental Relevante** |
| 1 | 72132 | Trigésimo Informe Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke. | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 2 | 72734 | Informe Justificación de red de pozos de monitoreo e intercepción de infiltración. | -Manejo de lixiviados o aguas ácidas |
| 3 | 74554 | Trigésimo primero Informe Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke. | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 4 | 78527 | Trigésimo segundo Informe de Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke. | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 5 | 81463 | Trigésimo Tercer Informe de Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 6 | 84498 | Trigésimo cuarto Informe de Seguimiento Depósito Estéril – Ripios Franke | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 7 | 87834 | Trigésimo quinto informe de Seguimiento Depósito de Estéril-Ripios Franke | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 8 | 91272 | Trigésimo sexto informe de seguimiento Depósito de Estéril-Ripios Franke | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 9 | 92033 | Informa inicio de actividades del proyecto Continuidad Operacional Franke Aprobado por RCA N°023 Rajo Mina China Sur | -Método de explotación (subterránea, a rajo abierto) |
| 10 | 93643 | Informe Técnico Pila de Lixiviación Resolución Exenta AFTA N°007/2020 | -Manejo de lixiviados o aguas ácidas |
| 11 | 94296 | Trigésimo séptimo Informe Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke. | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 12 | 97990 | Trigésimo octavo informe seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |
| 13 | 98989 | Informe de Infiltraciones en Pilas Dinámicas de Lixiviación | -Manejo de lixiviados o aguas ácidas |
| 14 | 101332 | Trigésimo noveno Informe Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke. | -Manejo de botaderos de estériles, ripios de lixiviación, escoria, marinas (en uso y desuso) |

**5. HECHOS**

***Trigésimo Informe Seguimiento Depósito Estéril-Ripios Franke.***

Este informe corresponde al segundo trimestre del año 2018. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el segundo trimestre del año 2018 se depositaron 792.742 toneladas de estéril y 1.071.464 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 13.5%. El deposito acumulado a esa fecha lleva 2.055.573 toneladas de estéril de las cuales aprobadas son de 48,6 millones de toneladas; para el ripio, acumulado de 2.310.811 de toneladas, con aprobación para depositar 44,4 millones de toneladas.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Informe Justificación de red de pozos de monitoreo e intercepción de infiltración.***

Este informe, está basado en el considerando 8.2.3 de la RCA 23/2018 y el Ord N° 686 del 11 de octubre del 2017 (DGA), sobre el cambio de la ubicación de pozos de monitoreo e intercepción de infiltración.

Objetivo, determina la profundidad del plano rocoso bajo el Leach pad, según el requerimiento para cumplir con el compromiso ambiental y poder asegurar que el sistema de monitoreo de testigos de fuga se encuentre aguas abajo del Leach Pad.

Se realizaron 10 pozo de perforación con diámetro de 4 pulgadas y con una profundidad máxima de 20 metros.

La empresa minera concluye, lo siguiente:

La primera capa que se encuentra al iniciar las perforaciones, que se compone principalmente de arenas y gravas, materiales característicos de la zona. En las unidades litológicas que se logran determinar bajo la capa meteorizada corresponden a unidades características de la zona y que se logran encontrar principalmente en lo rajos de Franke y San Guillermo, unidades que cambian considerablemente en sus propiedades resistivas y densidad, respecto a las gravas y arenas. La profundidad media del plano rocoso bajo el leach pad se encuentra aproximadamente a 1,8 metros respecto a la superficie. En el lado sur es constante la profundidad con un valor de 2,0 metros. En lado Este, aproximadamente a la mitad del leach pad, se encontró la profundidad a 0,4 metros. Este valor puede estar afectado por la construcción del leach pad como también obras anexas entre las pilas y la correa Overland, por lo cual se estima que el valor 1,8 metros es representativo. Las cotas en el lado Oeste de la carpeta que impermeabiliza el piso del Leach Pad se encuentra a una cota mayor respecto al plazo rocoso. Los testigos de fuga ubicados principalmente en lado Oeste del Leach Pad se encuentran a una cota inferior respecto a la cota del mismo sector de la carpeta impermeabilizadora.

***Trigésimo Primer Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al tercer trimestre del año 2018. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el tercer trimestre del año 2018 se depositaron 762.529 toneladas de estéril y 1.028.155 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 13.8%. El depósito acumulado a esa fecha lleva 2.055.573 toneladas de estéril de las cuales aprobadas son de 48,6 millones de toneladas; para el ripio, acumulado de 2.818.102 de toneladas de estériles y 3.338.966 toneladas de ripios, con aprobación para depositar 44,4 millones de toneladas.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Trigésimo Segundo Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al cuarto trimestre del año 2018. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el cuarto trimestre del año 2018 se depositaron 597.952 toneladas de estéril y 1.158.219 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 12.33 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 3.416.054 toneladas de estéril y 4.497.185 toneladas de ripios.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Trigésimo Tercer Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al primer trimestre del año 2019. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el primer trimestre del año 2019 se depositaron 488.721 toneladas de estéril y 1.116.323 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 12 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 37.562.757 de estériles y 35.003.668 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 72.566.425 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Trigésimo Cuarto Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al segundo trimestre del año 2019. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el segundo trimestre del año 2019 se depositaron 605.913 y 1.161.788 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 12,73 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 37.562.757 de estériles y 35.003.668 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 72.566.425 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Trigésimo Quinto Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al tercer trimestre del año 2019. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el tercer trimestre del año 2019 se depositaron 814.302 toneladas de estéril y 1.120.732 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 13,19 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 42.887.747 de estériles y 42.899.696 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 85.787.443 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Informe Sondajes a Desarrollar Año 2018***

Este informe corresponde a compromiso generado en la RCA 23/2018, considerando 4.3 letra h. indicaba que se realizarán 200 sondajes de los cuales 137 plataformas tenían localización definida.

Reportan 67 plataformas con cambios de coordenadas, específicamente por el cambio de Datum.

En este informe entregan información sobre componentes Arqueológicos, paleontológicos y de flora y fauna.

***Trigésimo Sexto Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al cuarto trimestre del año 2019. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el cuarto trimestre del año 2019 se depositaron 384.893 toneladas de estéril y 1.245.847 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 12,49 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 43.272.640 de estériles y 44.145.543 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 87.418.183 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Informe Técnico Pila Dinámica Lixiviación SCM Franke***

Este informe corresponde a solicitud generada por Resolución Exenta Afta N° 007/2020, del 24 de enero del 2020, donde indica en el literal b), realizar análisis de la efectividad de medidas realizadas e implementar sistema de seguimiento, donde permita ser observadas en el tiempo con el objetivo de tener control; asociado a las infiltraciones presentadas en la pila de lixiviación.

En este, informan el proceso de la lixiviación, la configuración de las pilas, estudios de infiltraciones.

En el estudio de infiltraciones, indica la metodología usada, a través de la técnica de Tomografía de Eléctrica a un sector reducido ya que con el estudio GEM2 arrojo anomalías. Se realiza las excavaciones de material para poder visualizar la carpeta afectada, después se realiza reparación de la carpeta.

En resumen, indican que por medio de los estudios tomográficos, la empresa evidencio que no se detectaron hallazgos de fugas en geomembrana impermeabilizante del sistema. El lecho del mineral se muestra con una humedad homogénea, indicando buena distribución de soluciones de irrigación.

***Trigésimo Séptimo Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al primer trimestre del año 2020. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el primer trimestre del año 2020 se depositaron 522.592 toneladas de estéril y 1.092.010 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 12,1 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 43.795.232 de estériles y 45.237.553 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 89.032.785 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Trigésimo Octavo Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al segundo trimestre del año 2020. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el segundo trimestre del año 2020 se depositaron 331.642 toneladas de estéril y 1.0005.978 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 13,73 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 44.126.874 de estériles y 46.243.490 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 90.370.364 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

***Revisión en Pila Dinámica Lixiviación SCM Franke***

Este informe, entrega una descripción del proceso de lixiviación de las pilas en la faena minera Franke, entrega los estudios de infiltraciones realizado por la empresa AguaEX en la pila dinámica, detallando las franjas 11-12, 3-4 y 8, entrega el análisis de los resultados y las actividades en terreno de búsqueda y reparaciones.

***Trigésimo Noveno Informe de Seguimiento Deposito de Estéril-Ripios Franke***

Este informe corresponde al segundo trimestre del año 2020. Asociado a la RCA 1032 del 3 de abril del 2008 en el considerando 3.2.6. y RCA 23 del 2018.

Aprobado: Altura máxima de 130 metros con una capacidad de 93 millones de toneladas.

Este informe refleja que en el segundo trimestre del año 2020 se depositaron 886.048 toneladas de estéril y 1.089.038 toneladas de ripios, con una humedad promedio de 13,45 %. El depósito acumulado a esa fecha lleva 45.012.922 de estériles y 47.332.520 toneladas de ripios, totalizando una capacidad de 92.345.442 toneladas depositadas en esta instalación.

Además, se indica, que no se ha registrado percolados en el botadero Estéril-Ripio, durante el periodo informado.

**6.- COMENTARIOS FINALES**

* Para los informes de Seguimiento de Deposito Estéril-Ripio Franke, este refleja que desde el informe Trigésimo tercero, la empresa incorporo la tabla N° 2, donde se indica año a año lo depositado de Estéril y Ripio. En esta tabla, la sumatoria de las toneladas no coinciden. Se realiza tabla Excel, donde se aclara que lo que indica la empresa como total depositado de estériles y ripios no coincide.

Hasta septiembre del 2020, la empresa ha depositado un total de 92.345.529 toneladas de Estéril-Ripios, esto refleja que lleva el 99,3% de la totalidad aprobado según la RCA 23/2018, siendo esto 93 millones de toneladas.

Además se indica, que no se ha presentado infiltraciones desde el botadero estéril-ripio, de los informes analizados.

**7.- ANEXOS Y REFERENCIAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Nombre Documento** | **Tipo Documento** |
| 1 | 20201028\_Enc Seg SERNAGEOMIN.pdf | Ordinario de Encomendación de Seguimiento |
| 2 | Cuadro resumen de tonelaje de material ripio estéril | Excel, elaboración propia |