



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

RESOLUCION MARN-No. 3899-MOD-50-2020

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, a los doce días del mes de octubre de dos mil veinte. Vistas las diligencias promovidas por el señor

titular del proyecto "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER"; mediante la cual solicita modificación de Resolución MARN-No.3899-1318-2005, de fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco, en lo relativo a: 1) actualización del Programa de Adecuación Ambiental Ajustado, incluyendo las modificaciones realizadas a la actividad; 2) justificación técnica referente a la cantidad de explotación pendiente de explotar que posee el proyecto y así obtener ampliación del plazo de extracción y 3) el proyecto se dividirá en los siguientes procesos: extracción de material, proceso de trituración y sitio de disposición final. EL ORGANO EJECUTIVO en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO:

- I. Con fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco, este Ministerio emitió Resolución MARN-No.3899-1318-2005, por medio de la cual se otorgó Permiso Ambiental, al titular del proyecto antes mencionado, quien presentó en su oportunidad, en cumplimiento al Art. 29 de la Ley del Medio Ambiente y al Art. 34 del Reglamento General de la Ley, una Fianza de Cumplimiento Ambiental, para garantizar las medidas ambientales; dicha fianza fue renovada.
- II. Con fecha dos de julio de dos mil siete, este Ministerio emitió Resolución MARN-No.3899-1069-2007, por medio de la cual se resolvió entre otros aspectos modificar la resolución MARN-No.3899-1318-2005, en el sentido de permitirle rellenar los agujeros producto de la extracción de material pétreo, con material de relleno como desalojo de derrumbes, material de descapote, ripio u otros desechos.
- III. Con fecha cuatro de septiembre de dos mil doce, este Ministerio emitió Resolución MARN-No.3899-753-2012, por medio de la cual se resolvió No Liberar la Fianza de Cumplimiento Ambiental, por el monto TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$32,375.00), en virtud de los hallazgos expresados en el Informe de Auditoría Ambiental.
- IV. Con fecha veintiséis de febrero de dos mil trece, este Ministerio emitió Resolución MARN-No.3899-199-2013, por medio de la cual se resolvió modificar la resolución MARN-No.3899-1318-2005, de fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco, en el sentido de cambiar el nombre del titular del proyecto, siendo a partir de entonces el nuevo titular,
- V. Con fecha seis de septiembre de dos mil diecinueve, este Ministerio emitió Resolución MARN-No.-3899-496-2019, por medio de la cual se resolvió entre otros aspectos requerir Fianza de Cumplimiento Ambiental, por el monto CATORCE MIL SEISCIENTOS CATORCE 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$14,614.00), en virtud de los hallazgos expresados en el Informe de Auditoría Ambiental.
- VI. Con fecha veinticinco de enero de dos mil veinte, el titular del proyecto ingresó solicitud de modificación del proyecto "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER", el cual cuenta con



Permiso Ambiental según Resolución MARN-No.3899-1318-2005, de fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco.

- VII. Con fecha trece de septiembre de dos mil veinte, a requerimiento de este Ministerio el titular presentó Fianza de Cumplimiento Ambiental, por el monto de OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE 20/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$8,999.20), por el plazo de DOS (2) AÑOS, con vigencia desde el veintinueve de julio de dos mil veinte con vencimiento el veintinueve de julio de dos mil veintidós.
- VIII. Se ha tenido a la vista el Dictamen Técnico a la solicitud de Modificación de Permiso Ambiental, emitido por el equipo técnico de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental de este Ministerio; por lo que, es procedente emitir la Resolución correspondiente.

POR TANTO,

De conformidad a los considerandos anteriores,

RESUELVE:

1. **MODIFICAR LA RESOLUCION MARN-No.3899-1318-2005**, de fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco, del proyecto "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER", cuyo titular es el señor _____ en lo relativo a: a) Ampliación del plazo de extracción; b) Descripción del proyecto; c) Procesos del proyecto: Zonas de extracción, Zonas de sitio de disposición final y Área de trituración de material; d) Obras de control de escorrentía superficial; e) Modificación del Programa de Adecuación Ambiental.
2. Forman parte integrante de la presente resolución, el Dictamen Técnico de fecha cinco de octubre de dos mil veinte, el cual consta de diecinueve (19) folios útiles; en caso de incumplimiento este Ministerio podrá imponer medidas preventivas u otra acción de conformidad al Procedimiento Administrativo según corresponda, establecidos en la Ley del Medio Ambiente.
3. El contenido de las Resoluciones MARN-No.3899-1318-2005, de fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco, MARN-No.3899-1069-2007, de fecha dos de julio de dos mil siete, MARN-No.3899-753-2012, de fecha cuatro de septiembre de dos mil doce, MARN-No.3899-199-2013, de fecha veintiséis de febrero de dos mil trece, MARN-No.3899-496-2019, de fecha seis de septiembre de dos mil diecinueve, se mantiene íntegro en lo que no se oponga a la presente Resolución.

La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día de su notificación.- COMUNÍQUESE.-
FERNANDO ANDRÉS LÓPEZ LARREYNAGA, MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.-----

GEA-ER-JAR



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

DICTAMEN TÉCNICO DE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER"

1. Datos Generales.

- a. **DGA:** 3899;
- b. **Nombre del proyecto:** "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER";
- c. **Nombre del titular:** Carlos Alberto Arriaza Mercadal;
- d. **Ubicación del proyecto:** Kilómetro 33 ½ de la carretera de Ateos a Jayaque, municipio de Jayaque, departamento de La Libertad;
- e. **Resolución de Permiso Ambiental:** Resolución de Permiso Ambiental de MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.
- f. **Ingreso de solicitud de modificación de Permiso Ambiental:** En fecha 25 de enero de 2020, el titular del proyecto ingresó a esta Cartera de Estado, solicitud de modificación de la Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.

2. Antecedentes

- a) En fecha veintidós de diciembre de dos mil cinco, este Ministerio emitió Resolución MARN-3899-1318-2005, por medio del cual se otorgó Permiso Ambiental, quien presentó una Fianza de Cumplimiento Ambiental por el monto TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$32,375.00).
- b) En fecha dos de julio de dos mil siete, este Ministerio emitió Resolución MARN-3899-1069-2007, por medio de la cual se resolvió entre otros aspectos modificar la Resolución MARN-3899-1318-2005, en sentido de permitirle rellenar los agujeros producto de la extracción de material pétreo, con material relleno como desalajo de derrumbes, material de descapote, ripio u otros desechos.
- c) En fecha cuatro de septiembre de dos mil doce, este Ministerio emitió Resolución MARN-3899-753-2012, por medio de la cual se resolvió No Liberar la Fianza de Cumplimiento Ambiental, por el monto de TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$32,375.00).
- d) En fecha veintiséis de febrero de dos mil trece, este Ministerio emitió Resolución MARN-3899-199-2013, por medio de la cual se resolvió modificar la Resolución MARN-3899-1318-2005, en el sentido de modificar el titular del proyecto, siendo el nuevo titular, el señor Carlos, Alberto Arriaza Mercadal.
- e) En fecha seis de septiembre de dos mil diecinueve, este Ministerio emitió Resolución MARN-3899-496-2019, por medio de la cual se resolvió que el Titular debe de presentar nueva Fianza de Cumplimiento Ambiental por el monto de CATORCE MIL SEISCIENTOS CATORCE 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$14,614.00), por el plazo de DOS años. Además de solicitar la presentación del Plan de Cierre Actualizado, específicamente para las dos zonas intervenidas y como parte del plan de cierre, el material pétreo procesado (grava), existente en el proyecto, puede ser desalajado y comercializado por el titular. De pretender realizar actividades de extracción y procesamiento de material pétreo,



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

en las zonas no explotadas, deberá presentar para su evaluación ambiental el Formulario Ambiental correspondiente.

- f) En fecha veinticinco de enero de dos mil veinte, el Lic. Carlos Alberto Arriaza Mercadal, titular del proyecto, ingresó la solicitud de Modificación del Proyecto en el Sistema de Evaluación en Línea el Formulario Ambiental el proyecto "Cantera La Florida Arrimer", ubicado en Kilometro 33 ½ de la carretera que conduce a Jayaque, municipio de Jayaque, departamento de La Libertad.
- g) Personal técnico de este Ministerio realizó visita de campo en fecha catorce de febrero de dos mil veinte con respecto a la modificación solicitada.
- h) En fecha diecinueve de febrero de dos mil veinte, se emiten observaciones a la solicitud de modificación del Permiso Ambiental del Proyecto "Cantera La Florida Arrimer" y Programa de Adecuación Ambiental Ajustado.
- i) En fecha once de mayo de dos mil veinte, ingresan Adenda de Programa de Adecuación Ambiental Ajustado para el Proyecto "Cantera La Florida Arrimer" e información adicional solicitada, planos y estudios anexos.
- j) En fecha veintisiete de mayo de dos mil veinte, ingresan modificación de documento "Adenda de Programa de Adecuación Ambiental Ajustado", planos, estudios anexos, etc. Siendo este último el documento final evaluado para el presente dictamen de modificación de Permiso Ambiental.
- k) Se emite nota MARN-DEC-GEA-DGA3899-651-2020 de fecha veintinueve de mayo de dos mil veinte, donde se requiere una nueva Fianza de Cumplimiento Ambiental por el monto de OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE 20/100 (US\$8,999.20) Dólares de los Estados Unidos de América, por el plazo de Dos Años.
- l) En fecha dieciséis de septiembre de dos mil veinte, el titular remitió nueva Fianza de Cumplimiento Ambiental por el monto de OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE 20/100 (US\$8,999.20) Dólares de los Estados Unidos de América, por el plazo de Dos Años y se encuentra vigente desde el día veintinueve de julio de dos mil veinte al veintinueve de julio de dos mil veintidós.

3. Descripción del proyecto, según Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.

"El proyecto consiste en la explotación de material pétreo en un terreno de 111,545.34 m², de los cuales 78,559.95 m² son aprovechables. La extracción anual será haciendo una explotación total de 392,799.75 m², en un periodo global de diez años, de los cuales se explotarán cinco áreas.

ZONAS DE EXPLOTACION	AREA A EXPLOTAR	VOLUMEN A EXPLOTAR POR ZONAS.
ZONA 1	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 2	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 3	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 4	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 5	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
AREA TOTAL	78,559.95 M²	392,799.75 M³ en diez años.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Según la resolución de modificación se permite "Rellenar los agujeros producto de la extracción de material pétreo, con material de relleno como desalojo de derrumbes, material de descapote, ripio u otros desechos".

4. Solicitud de modificación del permiso presentada por el titular.

La solicitud de modificación es la siguiente:

- ❖ Actualización del Programa de Adecuación Ambiental Ajustado, incluido las modificaciones realizadas al proyecto.
- ❖ Justificación técnica de la cantidad de explotación pendiente que posee el proyecto y así obtener ampliación del plazo de extracción.
- ❖ El proyecto se dividirá en los siguientes procesos: Extracción de Material, proceso de trituración, y sitio de disposición final.

Para verificar las condiciones del lugar se realizó visita de campo que se describe a continuación:

Visita de campo al sitio del proyecto:

Se realizó una inspección de campo en fecha catorce de febrero de dos mil veinte, con el objetivo de verificar las condiciones del lugar y recabar aspectos técnicos necesarios para el análisis de la solicitud de modificación respecto a la extracción de los sitios 3, 4, y 5 definidos en el Diagnostico Ambiental.

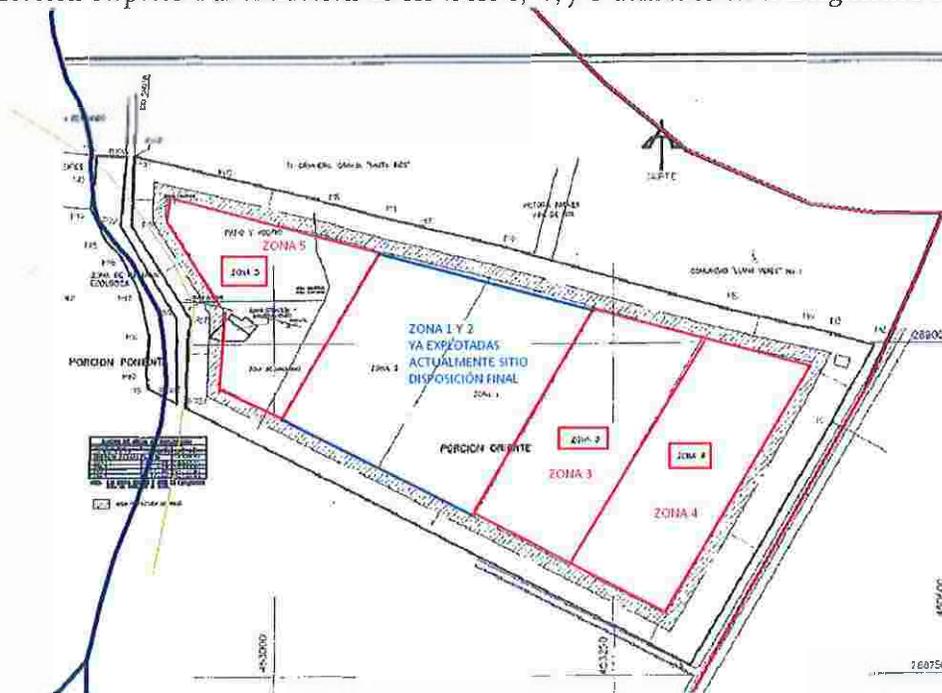


Imagen 1: Identificación de las zonas explotadas y los sitios no explotados, Aprobados en Resolución MARN-3899-1318-2005.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Zonas de Explotación	Área a explotar	Volumen a explotar por zonas
Zona 1	15,711.99m ²	78,559.95 m ³ cada dos años
Zona 2	15,711.99m ²	78,559.95 m ³ cada dos años
Zona 3	15,711.99m ²	78,559.95 m ³ cada dos años
Zona 4	15,711.99m ²	78,559.95 m ³ cada dos años
Zona 5	15,711.99 m ²	78,559.95 m ³ cada dos años
Total	78,559.95 m²	392,799.75 m³ en diez años

Imagen 2: Cuadro de detalle de volúmenes autorizados para extraer en Permiso Ambiental MARN-3899-1318-2005.

Durante el recorrido se observó que actualmente no se encuentran extrayendo, y que efectivamente los sitios llamados 1 y 2, se ha estado utilizando para sitio de disposición de material producto de descapote, corte y desechos producto de construcción, contando aun con capacidad para disponer en ellos.

Los sitios identificados como 3, 4 y 5, no se han realizado actividades de extracción, encontrándose en el sitio número 5, el área de oficinas, baños, acopio de materiales y maquinaria.

El titular mencionó que parte de sus procesos es la trituración para material pétreo, el cual es usado en la conformación de la sub base granular y material de rodadura en proyectos de carreteras, y que no se utiliza agua para lavado. Entre los procesos que manifestó el titular que desea definir en la modificación se encuentra:

1. Proceso de extracción de bancos a cielo abierto.
2. Proceso de disposición de material producto del descapote, corte y desechos de construcción en sitios donde se han realizado corte y extracción (proceso 1).
3. Proceso de trituración de material.

Nota aclaratoria: Al momento de iniciar el proceso de extracción de la zona 5, debe de informar a este Ministerio, debido a que se realizará demolición de infraestructura existente en dicha zona.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

5. Análisis técnico de la solicitud de modificación Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.

De acuerdo a las coordenadas geográficas establecidas por el titular, la ubicación del proyecto es la siguiente (Imagen 3):



Imagen 3: Ubicación del sitio del proyecto.

El área del terreno donde se desarrollará el proyecto es de **111,545.34m²**.

Descripción del proyecto aprobado en Resolución MARN-No.3899-1318-2005: Explotación de material pétreo en un terreno de 11,545.34 m², de los cuales 78,559.95 m² son aprovechables. La extracción anual será de 39,279.97 m³, haciendo una explotación total de 392,799.75 m³, en un periodo global de diez años, de los cuales se explotarán cinco áreas:

ZONAS DE EXPLOTACION	AREA A EXPLOTAR	VOLUMEN A EXPLOTAR POR ZONAS.
ZONA 1	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 2	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 3	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 4	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
ZONA 5	15,711.99 M ²	78,559.95 m ³ cada dos años.
AREA TOTAL	78,559.95 M²	392,799.75 M³ en diez años.

Imagen 4: Cuadro de zonas de explotación detalladas en Permiso Ambiental de Funcionamiento Fuente: Resolución de Permiso Ambiental MARN-N°3899-1318-2005 de fecha 22 de diciembre del 2005 y Anexo Dictamen Técnico sobre Diagnostico Ambiental "Cantera La Florida Arrimer".



Handwritten signature or initials.

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

El costo del Programa de Adecuación Ambiental es de CIENTO SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$107,691.00), por el Plazo de DIEZ AÑOS de funcionamiento de la actividad, presentando fianzas parciales cada dos años. En el momento de la emisión del Permiso Ambiental se solicita Fianza Ambiental por el monto de TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$32,375.00) por el plazo de DOS AÑOS.

• Uso de equipo de protección industrial	\$1,646.00
• Protección del río Shutúa	\$6,000.00
• Programa de capacitación al personal	\$ 915.00
• Encementado del área de maquinaria	\$ 6,800.00
• Instalación del sistema de aguas negras	\$ 1,000.00
• Plan de seguridad industrial	\$ 1,400.00
plan de cierre	
• nivelación de terreno	\$3,886.00
• construcción de talud perimetral	\$10,281.00
• Arborización	\$447.00
• Total	\$ 32,375.00

Imagen 5: Programa de Adecuación Ambiental para el primer periodo años 1 y 2.

Fuente: Resolución de Permiso Ambiental MARN-N°3899-1318-2005 de fecha 22 de diciembre del 2005 y Anexo Dictamen Técnico sobre Diagnostico Ambiental "Cantera La Florida Arrimer".

Medida Ambiental	Descripción de la medida	Costo del primer periodo años 1 y 2 \$	Costos de segundo periodo años 3 y 4 \$	Costos del tercer periodo años 5 y 6 \$	Costos del cuarto periodo años 7 y 8 \$	Costos del quinto periodo años 9 y 10 \$
Uso de equipo de protección industrial	Compra de equipo de seguridad industrial para los trabajadores	1,646.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00
Protección del río Shutúa	Se construirá 47 metros de borda para prevención en caso de desbordamiento del río Shutúa	6,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Programa de capacitación al personal	Se capacitará al personal en uso del equipo de protección personal según se describe en el Diagnóstico	915.00	915.00	915.00	915.00	915.00
Encementado del área de maquinaria	Se impermeabilizará el área donde se parquea la maquinaria, con una base de concreto.	6,800.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Instalación del sistema de aguas negras	Se construirá un sistema de fosa séptica y pozo de absorción según diseño propuesto en el diagnóstico.	1,000.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Plan de seguridad industrial	Formación del comité de seguridad industrial, señalización, capacitaciones, campaña de seguridad.	1,400.00	-----	-----	-----	-----
plan de cierre	Se conformarán los taludes, se revegetará la zona que se estará cerrando.	• 3,886.0	• 3,886.0	• 3,886.0	• 3,886.0	• 3,886.0
• nivelación de terreno		• 10,281.0	• 10,281.0	• 10,281.0	• 10,281.0	• 10,281.0
• construcción de talud perimetral		• 447.00	• 447.00	• 447.00	• 447.00	• 447.00
• Arborización						
Total de las medidas \$ 107,691.00		32,375.00	18,829.00	18,829.00	18,829.00	18,829.00

Imagen 6: Costo de Medidas Ambientales por cada periodo de dos años.

Fuente: Resolución de Permiso Ambiental MARN-N°3899-1318-2005 de fecha 22 de diciembre del 2005 y Anexo Dictamen Técnico sobre Diagnostico Ambiental "Cantera La Florida Arrimer".



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Tal como se definió en la Auditoría de Evaluación Ambiental de fecha veintiuno de marzo de dos mil diecinueve, según Resolución MARN-N°3899-496-2019, únicamente se ha explotado dos zonas (zona 1 y 2); **quedando pendiente de explotar la zona 3, 4 y 5.** Asimismo en el numeral dos, de la misma resolución se le solicita: *"El titular deberá presentar el Plan de Cierre Actualizado, específicamente para las dos zonas intervenidas..."*

La **zona 1 y 2**, se está manejando como **sitio de disposición final autorizado**, conforme lo establecido en la resolución MARN-No.3988-1069-2007 de fecha dos de julio de dos mil siete para lo cual se está utilizando material producto de descapote, corte de suelo, desechos de construcción, como relleno y posteriormente realizar actividades de nivelación, conformación y arborización.

En fecha 27 de mayo de 2020, presento documento **Adenda de Modificación de Permiso Ambiental**, con análisis de *la capacidad del terreno y la cuantificación del volumen extraído, analizando la topografía actual, y la infraestructura existente. Se determino con las curvas de nivel del terreno natural (presentadas en el Diagnostico Ambiental del Proyecto), se cuantifico la cantidad de material extraído, y la capacidad para ser utilizado como sitio de disposición final; tomando como base un análisis de superficies y perfiles del terreno (nivel natural, actual y cotas finales).* Cuantificado dicho volumen se demuestra técnicamente la capacidad del sitio para los procesos de extracción para la zona 3, 4 y 5 es de **235,674.90 metros cúbicos** y disposición final en la zona 1 y 2 de **21,811.37 metros cúbicos.**

Por la naturaleza del proyecto, se realiza las actividades de extracción y posteriormente relleno de las zonas intervenidas, por lo que el plan de cierre de las dos zonas intervenidas se encuentran dentro del Programa de Adecuación Ambiental Ajustado presentado por el titular, en fecha 27 de mayo del 2020, demostrando además en el mismo documento que cuenta con capacidad para seguir explotando las zonas pendientes de ser intervenidas que se reconocen en la auditoría mencionada anteriormente como "zonas sin intervenir". Lo que da Respuesta al numeral 3 de la resolución de Auditoría Ambiental referida al inicio de este análisis.

a) Capacidad de extracción de las zonas 3,4 y 5:

En base a los perfiles transversales y longitudinales del terreno donde se encuentra la Cantera La Florida Arrimer, **se estima un volumen de depósito de 235,674.90 metros cúbicos**, para lo cual se presenta para el respaldo y análisis correspondiente las siguientes hojas de planos:

- ❖ Planos con Curvas de nivel del terreno natural presentada en el Diagnóstico Ambiental (2005) (Ver Anexo 5 del documento Adenda de modificación de Permiso Ambiental. Hoja 1/1 presentada en el Diagnóstico Ambiental del 2005); En la Hoja 1/9. Plano topográfico actual se Planos de Curvas de Nivel Actual. (Ver Anexo 6. Hoja 1/9 Plano topográfico con curvas 2020.
- ❖ En las Hojas 5/9 y 6/9 presentan los Planos del Cálculo de volumen extraído en la zona 1 y 2 (Ver Anexo 7 del documento Adenda de modificación de Permiso Ambiental Hojas 5/9 y 6/9 Volumen de extracción Zona 1 y Zona 2);
- ❖ Los Perfiles del corte del terreno pendiente de extracción se presentan en las hojas 7/9; 8/9 y 9/9. (Ver Hojas de Planos 7/9; 8/9 y 9/9 en Anexo 8 del documento Adenda de modificación de Permiso Ambiental);
- ❖ En la Hoja 3/9 se presenta las terrazas finales con la arborización propuesta. Ver Anexo 9. Hoja 3/9



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

El área total pendiente de extracción es de 47,135.97 m² dichas zonas están actualmente de la siguiente manera:

- ❖ En la Zona 3 se removió el descapote para utilizarlo en la conformación de un talud perimetral existente en la colindancia norte de la cantera; el uso actual: Acopio de material pétreo-Polvo de piedra;
- ❖ La zona 4 no ha sido explotada y se mantiene en su nivel natural (cota 500).
- ❖ La zona 5 no ha sido explotada; Uso actual: Se ubica el área de estacionamiento para la equipos y maquinaria, accesos, una edificación de dos niveles donde se albergan las oficinas administrativas, laboratorio de pruebas y bodega, contenedores metálicos, una vivienda para vigilante, canaleta para evacuación de la escorrentía de la zona 2 y 5.

Siendo los volúmenes de extracción los siguientes:

Tabla 1: Volumen de extracción de las zonas pendientes de explotar

Zona	Área de explotación m ²	m ³ pendiente de explotación	Volumen disponible para relleno m ³	Observaciones
3	15,711.99	78,559.85	78,559.95	Área descapotada.
4	15,711.99	78,559.65	78,559.95	Área sin explotar
5	15,711.99	78,555.40	78,559.95	Área sin explotar
	47,135.97	235,674.90	235,679.85	

Fuente: información presentada en documento adenda de modificación a permiso ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

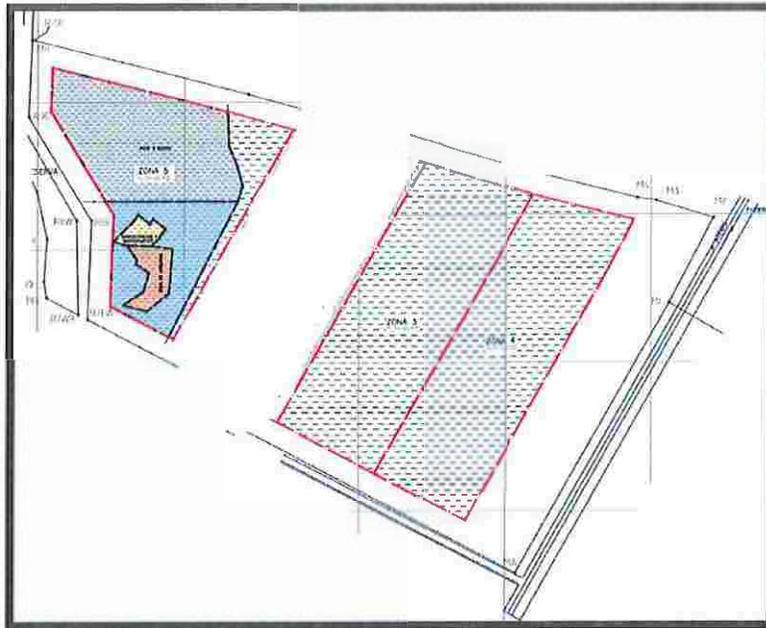


Imagen 7: zonas pendientes de extracción incluyendo la zona 5 donde se ubica el área de administración
Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Otra de las actividades contempladas en esta etapa es el transporte, trituración del material excavado, así como su clasificación y lavado.

b) **Análisis de la etapa de proceso de trituración:**

Las actividades en esta etapa consisten en la conformación del acceso al interior de la zona a explotar, el arranque a través de una pala excavadora y cargado del material pétreo en volquetas que transportarán el material excavado hacia la planta trituradora que se ubica en un área específica (Zona 5) en la Porción 1 de la cantera.

Como se ha establecido anteriormente, el sistema de explotación en las 3 zonas pendientes, se realizará a cielo abierto, con arranque de material mediante extracción mecánica, sin voladuras, iniciando entre la cota 505-500 y finalizando en la 495, estableciendo un desnivel promedio de 5 metros de profundidad.

El espacio para el proceso de trituración está capacitado para **cuatro etapas de trituración**, cuya operación podrá ser simultáneamente, individual o con las etapas que sean requeridas según la especificación técnica.

Viniendo del sitio de extracción en camiones de volteo, el material extraído será acopiado en un patio junto al sitio de trituración, si la tolva está todavía con material o será alimentado directamente a la tolva de recepción del vibrador grizzly, y si este está vacío de material cuando el camión llega a la tolva.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

c) **Análisis de Sitio de Disposición final:**

Debido a que los trabajos de extracción se realizarán iniciando entre la cota 505-500 **hasta la 495**, se dispondrá de un área que será utilizada como Sitio de disposición final de material excedente, dicho relleno se hará con el material descapote y suelo producto de excavaciones de este y otros proyectos.

En cuanto a determinar un periodo de ejecución para rellenar las áreas explotadas de las zonas, es importante mencionar que no existe un volumen continuo de ingreso de materiales para el relleno de dichas zonas explotadas, por lo que se imposibilita establecer un periodo para la rehabilitación morfológica y ambiental de las zonas, no obstante, se presentan un cronograma por un periodo de **seis años** para el cierre de estas zonas. Caso contrario, se estaría solicitando una prórroga para determinar el tiempo de cumplimiento del cierre de las zonas explotadas.

Una vez finalizadas las actividades de extracción, se realizarán medidas ambientales que prevengan, mitiguen y/o compensen los impactos ambientales generados por la ejecución de la actividad.

6. **Modificación del Permiso Ambiental a Aprobar**

a) **Descripción del proyecto modificado.**

La modificación del proyecto consiste en la aprobación de la **extensión del plazo de extracción** de material pétreo a cielo abierto, por un periodo de **6 años y ampliación de plazo de relleno de áreas explotadas** (sitio de disposición final) por un periodo de **6 años** para el cierre de dichas zonas; y la introducción del **proceso de trituración de material**.

El **volumen pendiente de extracción es de 235,674.90 m³ (zonas 3, 4, y 5)**, el cual será explotado por medios mecánicos, sin uso de explosivos. Actualmente se está utilizando la **zona 1 y 2** como **sitio de disposición final autorizado**; encontrándose la **zona 2** en **proceso de nivelación y cierre**; y la **zona 1** con un **volumen pendiente de relleno de 21,811.95 m²**. Posteriormente de la extracción de las **zonas 3, 4 y 5 se utilizarán dichas zonas como sitio de disposición final, con una capacidad de 235,679.85 m³ en un área de 47,135.97 m²**. Como tercer proceso le corresponde la **clasificación y trituración del material** para la producción de agregados pétreos, tales como gravas de diferentes granulometrías, chispa, polvo de piedra, bases, sub bases, balastro, piedra selecta y arena la cual está contemplada realizarse en la zona 5 (*este equipo será trasladado al iniciar explotación en la zona 5*).

La actividad se realizará en un terreno de 110,894.63 m², dividido en dos porciones de 107,335.31 m² y 3,559.32 m² respectivamente, de los cuales 78,559.95 m² fueron autorizados para ser aprovechables. El área pendiente de explotación corresponde a 47,135.97 m², donde se encuentran las zonas denominadas tres, cuatro y cinco, las cuales serán explotadas en un plazo de seis años, donde se estima finalizar los trabajos de extracción y trituración. Simultáneamente a los procesos anteriores se realizará disposición de material de descapote y suelo producto de excavaciones.

El proyecto actualmente cuenta con área instalada de estacionamiento para la equipos y maquinaria, accesos, una edificación de dos niveles donde se albergan las oficinas administrativas, laboratorio de pruebas y bodega, contenedores metálicos, una vivienda para vigilante, y canaleta para evacuación de la escorrentía.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

b) Descripción de procesos: Extracción, Trituración y sitio de disposición final y construcciones existentes

Las actividades en la cantera consisten en un conjunto de labores para la extracción de material pétreo a cielo abierto, por medios mecánicos, sin uso de explosivos, clasificación y trituración del material para la producción de agregados pétreos, tales como gravas de diferentes granulometrías, chispa, polvo de piedra destinada para la construcción en general y base y sub-base para proyectos viales.

El proyecto cuenta con área de estacionamiento para la equipos y maquinaria, accesos, una edificación de dos niveles donde se albergan las oficinas administrativas, laboratorio de pruebas y bodega, contenedores metálicos, una vivienda para vigilante, canaleta para evacuación de la escorrentía.

Las aguas de escorrentía superficial de la cantera, son recolectadas a través de una canaleta existente en la zona 5, la cual tiene una longitud aproximada de 215.00 metros y una sección promedio de 3.00 metros, elaborada de suelo-cemento (Figura 5). Las aguas captadas se descargan en el río Shutúa, según lo establecido en la Resolución de Factibilidad de Aguas Lluvias emitida por la Alcaldía Municipal de Jayaque.



Imagen 8: ubicación de canaleta y punto de descarga de aguas lluvias presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Cuadro de distribución de áreas

A continuación, se presenta en la Tabla 2 donde se presentan las áreas de explotación que son del interés de la modificación del Programa de Adecuación Ambiental Ajustado, es de aclarar que el área definida como porción 1 está conformada por:



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Tabla 2: Distribución de áreas del proyecto.

Cuadro de área de explotación		
No.	Zona / Sub Zona	Área (m ²)
Área cantera total		78,559.95
1	Zona 1	15,711.99
2	Zona 2*	15,711.99
3	Zona 3	15,711.99
4	Zona 4	15,711.99
5	Zona 5	15,711.99
	- Administración	431.02
	- Zona de máquinas (trituración)	859.34
	- Patio y acopio	8,224.17
	- Área de circulación	4,033.59
	- Área restante	2,163.87
Porción Oriente		28,775.36
Porción Poniente		3,559.32
Área total del Inmueble		110,894.36
<i>*Zonas en proceso de etapa de cierre</i>		

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Construcciones existentes

Dentro de las construcciones existentes se establece que en la zona 5 se encuentra el área de estacionamiento para la equipos y maquinaria, accesos, una edificación de dos niveles donde se albergan las oficinas administrativas, laboratorio de pruebas y bodega, contenedores metálicos, una vivienda para vigilante, canaleta para evacuación de la escorrentía de la zona 2 y 5. Tal como se muestra en la siguiente fotografía.



Imagen 9: Construcciones existentes

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Agua para los procesos y oficina

El agua necesaria para los procesos en el riego preventivo a fin de mitigar las emisiones de material particulado debido a las actividades de extracción del material en las zonas de explotación y el traslado hacia la planta trituradora. La aplicación del riego será por medio de cisterna de 500 galones en las áreas

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

de trabajo y accesos internos, 2 veces al día en la época seca, el agua para el riego será abastecido de los pequeños reservorios existentes en la cantera.

Para el caso del suministro de agua para el área administrativa, se cuenta con el servicio de suministro de agua potable por parte de la ADESCO LLANO VERDE, ver Anexo 3 del Documento Adenda a Solicitud de Modificación, Constancia de servicio de agua potable. Adicionalmente, se hace compra de agua en garrafones para el consumo de agua, para los trabajadores, esta compra se realiza en cualquier tienda de conveniencia o supermercado.

Plan de manejo de desechos sólidos en el proyecto

La Cantera La Florida Arrimer, cuenta con el servicio de recolección de desechos sólidos comunes a través de la alcaldía de Jayaque, la cual es la encargada de brindar a los ciudadanos y empresas que están dentro de la Jurisdicción municipal. En el Anexo 4 del Documento Adenda de modificación de Permiso Ambiental, se presenta la factibilidad emitida por dicha municipalidad.

c) **Descripción de los procesos a realizar:**

I. **Zonas de extracción:**

El sitio de extracción que ha sido identificado como **zona 3, 4 y 5**, presenta material aluvial, cantos rodados que se trituraran para hacer gravas de diferentes números, balasto y otros materiales resultantes de la trituración.

Las actividades consiste en aplicar un método mecánico a cielo abierto, sin uso de explosivos, en las 3 zonas de explotación pendientes, donde la extracción empezará con operaciones de manera ordenada y sucesivamente, iniciando con la zona 3, excavando en dos capas de profundidad el material pétreo y cada capa dividida en 3 secciones (ver imagen 7), luego se cierra esta zona y se continua con la zona 4, se cierra y se concluye con la zona 5 y finalizando el ciclo de la explotación que se estima un periodo de seis años de explotación, es decir, dos años por cada zona.

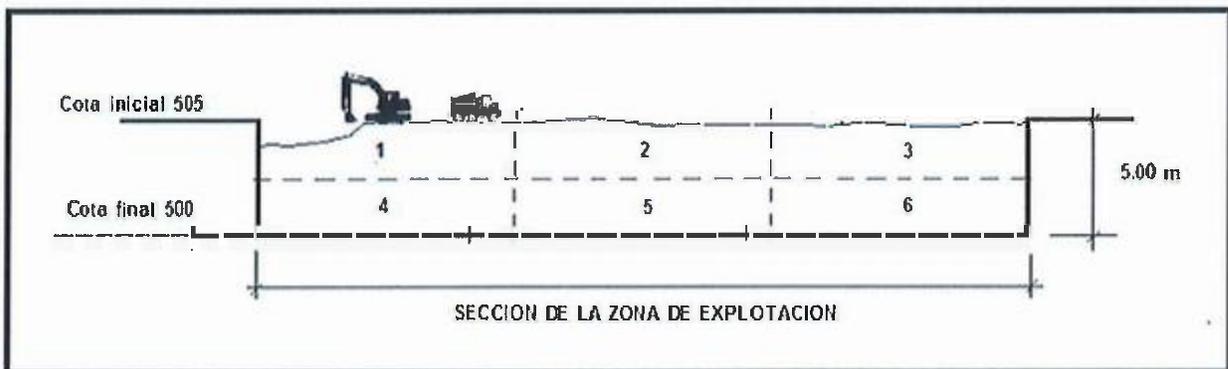


Imagen 10. Detalle de método de explotación de una zona

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

La excavación iniciará entre las cotas 505-500 y descendiendo hasta la cota final de 495, en los 4 laterales de cada zona se conformará n, con material del descapote, taludes de ángulos a 45° (relación 1:1), considerando que son geomecánicamente estables, tal como se representa en la siguiente imagen y estableciendo una franja de aproximadamente de 7.00 metros entre cada zona de explotación.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

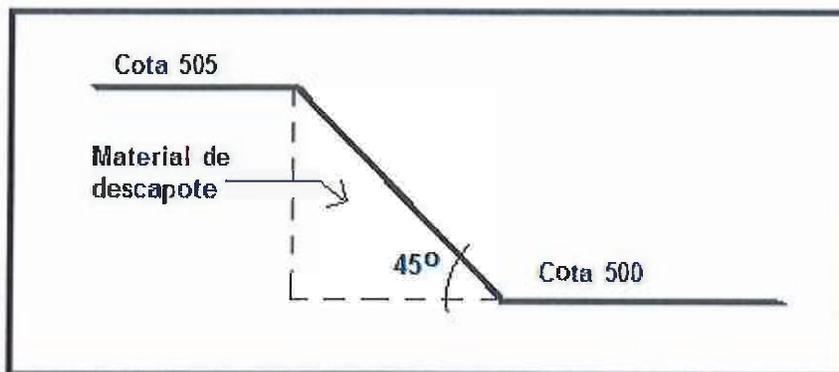


Imagen 11. Detalle de talud de relleno en zona de explotación.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Equipo a utilizar

Para las actividades extractivas en las zonas de explotación de la Porción 2 y de trituración del material excavado, se utilizará el equipo y maquinaria existente en la cantera, siendo el siguiente:

Tabla 3: Equipo y maquinaria a utilizar

Equipo y maquinaria	Usos
Pala mecánica tipo oruga	Extracción de material pétreo Descapote, Cargado del material a extraer Conformación de taludes de corte
Cargador frontal	Sustituyen a la pala excavadora cuando está en periodos del mantenimiento
Camión de volteo (volqueta)	Transporte de material excavado y descapote
Camión cisterna	Riego en las áreas de trabajo
Trituradora con bandas transportadoras, alimentador de pétreos, cono triturador primario, secundario y terciario, y cribas de clasificación	Triturar el material extraído (piedra aluvión)

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

El área destinada para el mantenimiento de maquinaria esta impermeabilizada, no obstante, por el paso del tiempo y por el peso de la maquinaria misma, se realizará el mantenimiento de las zonas que pudieran estar dañadas, las cuales consistirá el en bacheo o cierre de fisuras o grietas. Es de aclarar que el mantenimiento que se realizaría en dicha zona sería mantenimiento preventivo y/o menor.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

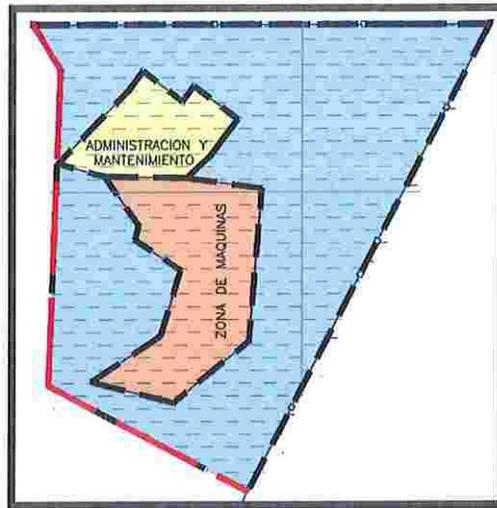


Imagen 12. Ubicación de maquinaria en zona 5.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

*Al momento de iniciar el proceso de extracción de la zona 5, deberá informar a este Ministerio, la zona en la que será instalado el equipo de trituración que se encontrará en la zona 5, incluyendo actividades a realizarse para la demolición de infraestructura de oficinas y plantel existente en dicha zona.

Plan de Seguridad Industrial

El proyecto cuenta con el MANUAL DE SEGURIDAD, el cual está aprobado por el Ministerio de Economía en función de la Cantera La Florida Arrimer, y entre otros tiene los siguientes objetivos

- Cumplimiento de todas las normas legales vigentes en el país sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Protección y mantenimiento del mayor nivel de bienestar físico y mental de todos los trabajadores, a través de actividades de promoción y prevención, buscando minimizar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Ver Anexo 10 "Manual de seguridad Cantera La Florida Arrimer" del Documento Adenda de modificación de Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

II. Proceso de trituración

Las actividades en esta etapa consisten en la conformación del acceso al interior de la zona a explotar, el arranque a través de una pala excavadora y cargado del material pétreo en volquetas que transportarán el material excavado hacia la planta trituradora que se ubica en un área específica (Zona 5) en la Porción 1 de la cantera.

Como se ha establecido anteriormente, el sistema de explotación en las 3 zonas pendientes, se realizará a cielo abierto, con arranque de material mediante extracción mecánica, sin voladuras, iniciando entre las cotas 505-500 y finalizando en la 495, estableciendo un desnivel promedio de 5 metros de profundidad



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

El espacio para el proceso de trituración está capacitado para cuatro etapas de trituración, cuya operación podrá ser simultáneamente, individual o con las etapas que sean requeridas según la especificación técnica.

Viniendo del sitio de extracción en camiones de volteo, el material extraído será acopiado en un patio junto al sitio de trituración, si la tolva está todavía con material o será alimentado directamente a la tolva de recepción del vibrador grizzly si este está vacío de material cuando el camión llega a la tolva. En la siguiente figura se presenta el proceso de trituración.

Etapas primaria

La etapa primaria, que contiene el vibrador grizzly con la tolva, consiste en una trituradora primaria con una criba de limpieza de material limo arenoso fino justo después de la quijada. Esta etapa funciona de la siguiente manera cuando el material después de ser alimentado a la quijada por el grizzly, es reducido por compresión con la técnica hierro entre hierro, a un máximo de 6" o a un mínimo de 0" y cae a un conveyor que lo transporta a la criba de limpieza.

En esta criba, cuyo standard de malla tiene un promedio de 2" para procesar en invierno y 1¼" en verano, separa los materiales finos pasantes de 2" a un conveyor generando un acopio de material triturado de sub-base, si es de 2" a 0", o base, si es de 1¼" a 0". El material retenido de 2" hasta 6" pasa a la etapa secundaria descrita a continuación.

Etapas secundaria

La etapa secundaria consiste en un cono triturador de espectro grueso cuya capacidad lo delimita a recibir material de 6" a 1" de apertura en la cámara de trituración y con mantos de manganeso gruesos, que por medios mecánicos o hidráulicos se ajusta en ese rango granulométrico para procesar el material quebrado de la etapa primaria, reduciendo como mínimo de 3" a 0". Este material triturado cae a un conveyor que lo transporta a la criba No.1, grande de 6" por 20", con tres niveles que clasifica, en seco, los materiales triturados a unas medidas standard de gravas de 2½", grava 1" y grava 0", respectivamente. El material retenido en la malla de 2½" cuya granulometría llega hasta 6" es desviado a un conveyor que lo transporta a la etapa terciaria y la grava retenida de 2½" a 1" es desviado a un conveyor que lo transportara a un bin pulmón que almacenara una capacidad mínima de operación para la etapa cuaternaria; etapas que describirán a continuación.

Etapas terciaria

La etapa terciaria consiste en un cono triturador de espectro grueso cuya capacidad lo delimita a recibir material de 6" a 1" de apertura en la cámara de trituración y con mantos de manganeso intermedios, que por medios mecánicos o hidráulicos se ajusta en ese rango granulométrico para procesar el material quebrado de la etapa secundaria, reduciendo como mínimo de 1½" a 0". Este material triturado cae a un conveyor que lo recircula a la misma criba grande de 6' por 20' con tres niveles que lo vuelve a clasifica, en seco, aumentando la capacidad de producción de los materiales triturados a unas medidas standard de gravas de 2½", grava 1" y grava 0", respectivamente con el único propósito de mejorar el volumen de producción y la forma cubica de la grava terminada.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

BIN PULMON

Este bin tiene el propósito de almacenar suficiente material para mantener un mínimo de material triturado de 2½" a 1" para que la etapa cuaternaria, cuya velocidad de procesamiento es altísima, evite que se quede sin alimentación de material en la ranura de trituración de roca con roca.



Imagen 13. Vista de Bin pulmón, para el funcionamiento mínimo del material a triturar

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Etapas cuaternaria

La etapa cuaternaria consiste en una turbina con eje de impacto vertical con cámara de salida abierta y regulable de espectro fino cuya capacidad lo delimita a recibir material de 2½" a 0" de apertura en el Hopper de trituración y con placas de aleación con alto contenido de manganeso, que por medios mecánicos o hidráulicos dicha apertura del Hopper se ajusta en ese rango granulométrico para procesar el material quebrado del bin pulmón, reduciendo como mínimo de 1½" a 0". Este material triturado cae a un conveyor que lo recircula a la criba No. 2, grande de 6' por 20' con tres niveles que lo vuelve a clasificar, en seco, los materiales triturados a unas medidas standard de gravas de ¾", grava ½" y arena triturada, la grava retenida en la malla de 1" cae a un conveyor y la recircula en el eje vertical de impacto, respectivamente con el único propósito de mejorar el volumen de producción y aumentar el porcentaje de equivalencias de arena en el producto terminado de las arenas trituradas.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

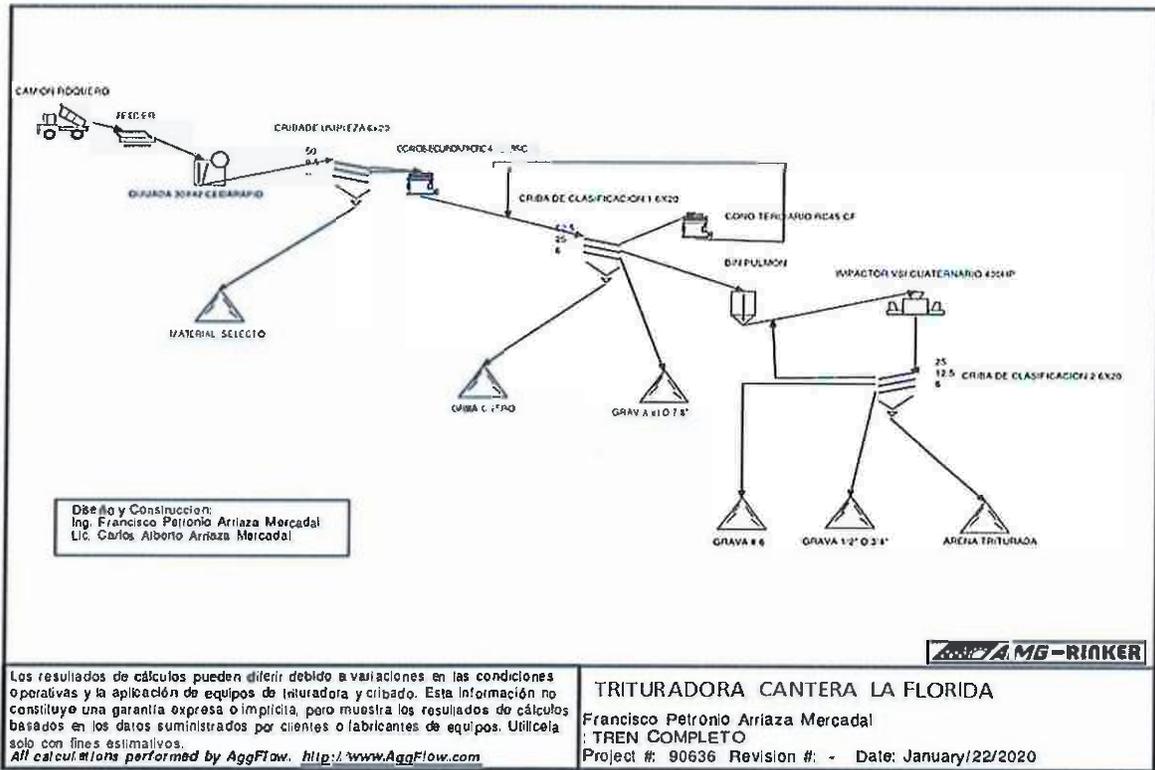


Imagen 14. Diseño de trituradora de Cantera La Florida Arrimer

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

III. Sitios de disposición final

Una vez finalizadas las actividades de extracción, se realizarán medidas ambientales que prevengan, mitiguen y/o compensen los impactos ambientales generados por la ejecución de la actividad. Dentro de las actividades del cierre se determinan las siguientes:

Limpieza en general: Colocación del material orgánico acopiado y nivelación mecánica del nivel explotado. En la rehabilitación se hace referencia a la recuperación del área explotada para un uso específico. A continuación, se presentan las medidas ambientales de rehabilitación:

Revegetación de las bordas y parte de los taludes de relleno de cada zona explotada las áreas de relleno con zacate barrenillo



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

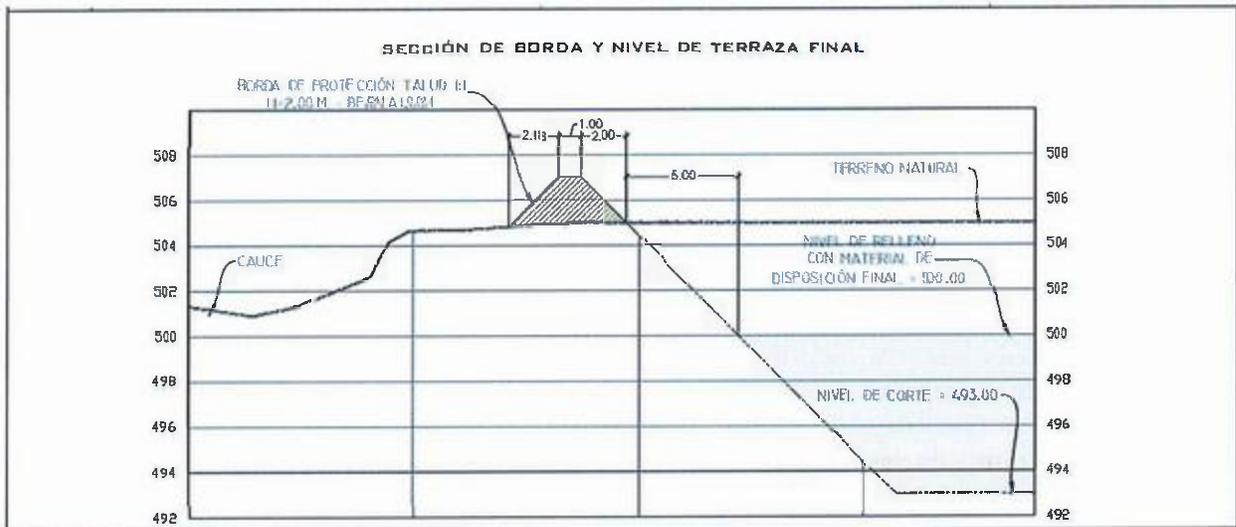


Imagen 15. Sesión de borda y nivel de terraza final.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Protocolo de recepción y clasificación de materiales a recibir en sitio de disposición final:

- **Recepción de desechos térreos y vegetativos:** En base a lo declarado se recibirá en el patio No. 1 de recepción de inertes, los materiales de origen terreo y vegetativos ingresan al área designada para que el camión de volteo lo descargue para una inspección y cuarentena corta para ver que no contenga basura domiciliar o residuos de construcción no declarados pero que posiblemente durante el manejo adentro del proyecto generador lo contaminaron con ripio, tuberías de PVC, bolsas de cemento o utensilios desechables plásticos de comida de la misma gente que allí trabaja en el proyecto.
Si esta pasa la inspección y viene limpia y sin contaminación como la antes mencionada se le da inicio a la cuarentena corta para ver si el material vegetativo que viene en la tierra logra crecer sin ningún problema para dar fe que el material terreo y vegetativo es inofensivo a su propia vegetación y puede ser revegetado con especies del lugar.
- **Recepción de ripio simple y contaminado:** En base a lo declarado se recibirá en el patio No. 2 de recepción de ripio, el ripio simple y el ripio contaminado ingresan al área designada para que el material sea inspeccionado previamente en camión de volteo y posteriormente lo descargue para una inspección más minuciosa en el patio de limpieza y prosiga a una cuarentena extendida para ver que no contenga basura domiciliar o residuos de construcción no declarados. Durante el manejo en el patio de limpieza se expurgará manualmente y con tractor para facilitar la limpieza del ripio extrayendo tuberías de PVC, bolsas de cemento o utensilios desechables plásticos de comida, trapos, wypes, llantas o cualquier basura relativa a la construcción del proyecto generador que lo contamina.
Si esta pasa la inspección de limpieza y descontaminación, se le da inicio a la cuarentena extendida para ver que el ripio se mantenga estable quedando depositado en los patios de cuarentena extendida. Esto se realiza con el fin de demostrar que el ripio es inofensivo y puede



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ser revegetado con especies del lugar allí en las celdas de disposición final del RELLENO LA FLORIDA.

- **Disposición final:** Una vez el material inerte o ripio esta aceptado como material inocuo, se inicia un proceso de ingeniería inversa en la metodología de la extracción del material pétreo virgen en el sitio de disposición final donde este es movilizad con cargador frontal o playado con el tractor de banda en capas de 40 centímetros para ser compactado por bandeado con el mismo tractor y dejar una superficie estable donde pueda circular maquinaria pesada o vehículo liviano y la escorrentía superficial pueda fluir a sus canaletas de descarga de aguas lluvias. Posteriormente se le volverá a playar encima una capa del mismo espesor y realizar el mismo procedimiento de compactación liviana hasta llegar a la altura de la topografía deseada del terreno original.
- **Finiquito de recepción final:** Este proceso es indispensable para establecer la cantidad de material que estará colocando en los sitios de relleno para nivelación.

❖ **Arqueo de recepción y disposición final**

En esta etapa de la recepción, se coteja el volumen reportado, ya sea en la declaración jurada o contrato privado y dependiendo de su categorización, contra el volumen recibido según el total de vales emitidos, copias en poder del generador, transportador y confirmando su ingreso con los vales originales del RELLENO LA FLORIDA. Media vez se confirma que lo que el generador despacho de desechos sólidos cuadra con exactitud con lo que recibió el RELLENO LA FLORIDA, se da por finalizada la recepción y se oficializa con un finiquito legal explicado a continuación.

❖ **Finiquito**

El finiquito es un documento legal elaborado por RELLENO LA FLORIDA donde libera al generador y al transportador de su responsabilidad por haber ejecutado a cabalidad el compromiso legal adquirido y se hace constar que la recepción y disposición final fueron ejecutadas en su totalidad por las partes involucradas.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

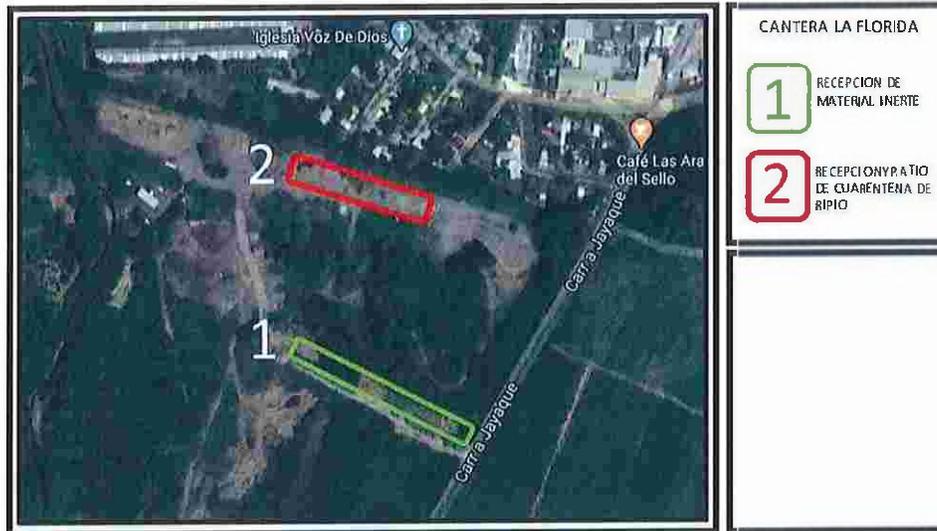


Imagen 16. Ubicación de sitios de recepción de material inerte y recepción y patio de cuarentena de ripio. Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Metodología del proceso de conformación, nivelación y arborización

En cuanto a determinar un periodo de ejecución para rellenar las áreas explotadas de las zonas 3, 4 y 5, es importante mencionar que **no existe un volumen continuo de ingreso de materiales para el relleno de dichas zonas a explotar, por lo que se imposibilita establecer un periodo para la rehabilitación morfológica y ambiental de las zonas**, no obstante, el titular de la cantera presenta un **cronograma por un periodo de dos años para el cierre de cada zona**, considerando que existe la posibilidad de la ejecución de proyectos en el cual se generaría excedente de material terreo, producto de las actividades de la terracería de estos proyecto, por lo que, el titular de la cantera dispondrá de un compromiso legal entre ambas partes para la recepción y disposición final de este material en estas zonas explotadas. *Caso contrario, se estaría solicitando prórroga para determinar el tiempo de cumplimiento del cierre de las zonas explotadas.*

Tabla 4: Volumen de material extraído y estado de cierre.

Zona	Volumen m3	m ³ de explotación pendiente	m ³ de relleno realizado	Volumen disponible para relleno m3	Observaciones
1	78,559.95	0.00	56,748.58	21,811.37	Agotado el volumen de explotación, relleno en proceso
2	78,559.95	0.00	94,623.84	0.00	Agotado el volumen de explotación. Relleno concluido y en proceso de nivelación
	157,119.90		151,372.42	21,811.37	

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Plan de siembra ajustado

A continuación, se describe el debido proceso para realizar respecto a la siembra de árboles pendientes, el cual será de 384 especímenes, los cuales serán frutales y consistirán en mangos y aguacates.

Plantación:

- Estas especies a plantar deberán tener un año de vida o dos pies de altura, con envase plástico para contener sus raíces, sin plagas, adquiridas en cualquier vivero.
- El árbol debe plantarse asegurándose que quede vertical, centrado en el hueco y estable. En la plantación se debe extender las raíces con cuidado y cortar las partes rotas o marchitas, enseguida depositar la tierra en el hueco en forma de capas.
- Hacer un hoyo de 50x50x50 cm; cuanto más grande, mejor.
- Mezclar homogéneamente la tierra extraída con 4 ó 5 kilos de estiércol bien hecho o compost.
- También se puede aportar en el momento de la plantación fertilizantes minerales, pero es opcional, lo importante de inicio es el abono orgánico.
- Antes de meter el árbol clavar en el fondo del hoyo una estaca o tutor para sujetar el frutal hasta que arraigue.
- Los individuos a plantar deberán tener una altura de al menos 1 m.
- El período de plantación recomendado, es a inicio de la época lluviosa, entre la segunda quincena del mes de mayo y la primera quincena del mes de junio.

A continuación, se aprecia el método de siembra a implementar en los linderos norte y oriente

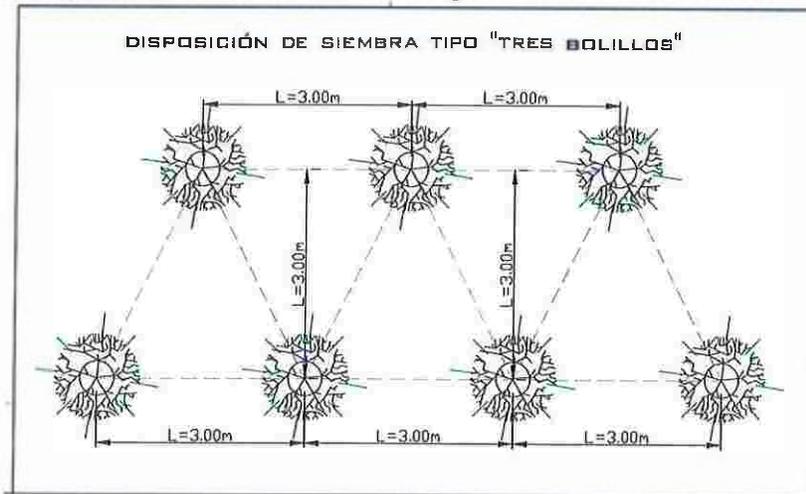


Imagen 17. Siembra de tipo tres bolillos.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Mantenimiento:

- Los árboles plantados y los que se localicen próximos a las obras del proyecto o área de influencia, deberán contar con labores de mantenimiento que garanticen su normal desarrollo y normal protección de suelos y recursos hídricos.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

- El mantenimiento de las especies inicia desde el momento en que se siembran (principios de invierno o estación lluviosa) o de acuerdo a las actividades de construcción según programa) y durará hasta tres años.
- Riego de las especies plantadas: el proceso debe repetirse hasta asegurarse que la planta se ha arraigado por un período mínimo de 2 años. Habrá que tener especial cuidado durante los días secos, durante la canícula, estación transicional lluviosa-seca y seca.
- Realizar control de plagas.
- Aplicar fertilizantes cuando sea requerido.
- Protección con cubierta vegetal (mulsh): es recomendable colocar una cubierta de material vegetal seco, con un espesor de 3 a 5 cm alrededor de la planta, con el fin de minimizar la pérdida de agua del suelo y evitar la posibilidad del crecimiento de hierbas alrededor de la misma.
- Tutorio: algunas plantas necesitan el apoyo de un tutor, para evitar el acame (inclinación).
- Limpieza, poda y resiembra: ésta consiste en la eliminación de hierbas que estén compitiendo con la planta, manteniendo limpia el área de la corona (1 m de diámetro) y la reposición de mulsh.
- Cuando sea necesario se reemplazarán las plantas mal formadas y por supuesto las muertas, con el propósito de mantener la densidad adecuada de cobertura vegetal.

7. PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL AJUSTADO (PAAA)

Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.

Las medidas ambientales consideradas para este proyecto fueron aprobadas a través de la Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.

En ese programa, las medidas ambientales están orientadas a la adecuación de los procesos o acciones impactantes generados por la operación de la cantera, los impactos identificados en el proceso de extracción, modificación de los terrenos, afectación de la flora, disposición de los desechos sólidos y líquidos.

Dichas medidas se resumen en el siguiente cuadro, en el cual se nombra la medida, una breve descripción de la misma y el costo de la inversión a realizar para el cumplimiento de la misma, de acuerdo a la Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1318-2005 y Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Tabla 5: Programa de Adecuación Ambiental aprobado en Resolución MARN-Nº3899-1318-2005

Programa de Adecuación Ambiental Resolución MARN-No3899-1318-2005 El cual correspondía a los primeros dos años de funcionamiento.			
No.	MEDIDA	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	COSTO
1	Uso de equipo de protección industrial	Compra de equipo de seguridad industrial para los trabajadores.	\$1,646.00
2	Protección del río Shutúa.	Se construirán 47 metros de borda para prevención en caso de desbordamiento del río Shutúa.	\$ 6,000.00
3	Programa de capacitación del personal.	Se capacitará al personal en el uso del equipo de protección personal según se describe en el Diagnóstico.	\$915.00
4	Encementado del área de maquinaria	Se impermeabilizará el área en donde se estaciona la maquinaria, con una base de concreto.	\$ 6,800.00
5	Instalación del sistema de las aguas negras	Se construirá un sistema de fosa séptica y pozo de absorción según diseño propuesto en el Diagnóstico.	\$1,000.00
6	Plan de seguridad industrial	Formación del comité de seguridad industrial, capacitaciones, señalización y campaña de seguridad.	\$1,400.00
7	Plan de cierre - Nivelación de terreno - Construcción de talud perimetral - Arborización	Se nivelará el terreno, se conformarán taludes, se revegetará la zona que se está cerrando	\$3,886.00 \$10,281.00 \$447.00
Costo Total			\$ 32,375.00

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

En el siguiente cuadro resumen se presenta el **Programa de Adecuación Ambiental Ajustado**, en el cual se han incluido las medidas ambientales ejecutadas las cuales están orientadas al mantenimiento y buen funcionamiento de las mismas, por lo que se contempla entre otras limpieza del cauce del río Shutúa, mantenimiento de la borda, zona de maquinaria, mantenimiento al sistema de aguas negras, implementación del programa de humectación, dividiendo los costos en montos que forman parte de la ingeniería e inherentes a los trabajos de la cantera y las medidas afianzables que se consideran propiamente ambientales, siendo todas auditables por parte del MARN.



Handwritten signature or mark

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Tabla 6: Programa de Adecuación Ambiental Ajustado para la modificación

Programa de Adecuación Ambiental Ajustado (2020) Corresponde a los primeros dos años de funcionamiento			
MEDIDA AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Monto que forma parte de la Ingeniería del proyecto, no afianzado (US\$)	Monto Calculado de la Medida Ambiental (US\$)
MA-1. Programa de Humectación.	Humectación en los frentes de trabajo y en las zonas de acceso		\$4,900.00
MA-2. Mantenimiento de obra de Protección del río Shutúa	Mantenimiento de borda para prevención en caso de desbordamiento del río Shutúa.	-	\$ 750.00
MA-3. Manejo de escorrentía superficial	Conformación de acequias para el manejo de aguas lluvias		\$250.00
MA-4. Mantenimiento del área de maquinaria	Ejecución del mantenimiento al área en donde se estaciona la maquinaria	\$ 500.00	-
MA-5. Mantenimiento del sistema de aguas negras	Realización del mantenimiento al sistema de fosa séptica y pozo de absorción.	-	\$ 200.00
MA-6. Construcción de talud perimetral-	Conformación de terrazas para el proceso de nivelación de cada zona de extracción	\$10,281.00	-
MA-7. Nivelación de terreno	Se realizará rellenos en las zonas de extracción de material pétreo, con material de relleno, desalajo de derrumbes, material de descapote, ripio u otros desechos	\$ 0.00	-
MA-8. Programa de arborización con especies de la zona	Se realizará la siembra y mantenimiento a especies frutales en la zona norte y oriente		\$ 2,899.20
Costo Total			\$8,999.20

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Descripción del Plan de Adecuación Ambiental Ajustado

Etapa de funcionamiento Cantera

Medida Ambiental No. 1. Programa de humectación

Tipo de medida: Prevención

Objetivos: Evitar la contaminación atmosférica por material particulado generado por las actividades de transporte de materiales, desalajos, movilización de maquinaria, terracería.

Descripción de la medida ambiental: Para evitar afecciones respiratorias en los trabajadores y la población adyacente durante la fase de preparación de sitio y construcción: Se realizarán al menos tres (3) humectaciones por día en las zonas de intervención del proyecto, con mayor intensidad en los frentes de trabajo. Para llevar a cabo las humectaciones, se utilizarán pipas con rociadores para que el agua se absorba de forma más efectiva y no a chorro, para mejores resultados



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Tabla 7: Subtotal del programa de humectación

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Programa de humectación.	SG	1	4,900.00	\$4,900.00
Subtotal				\$4,900.00

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Medida Ambiental No. 2. Mantenimiento de obra de Protección del río Shutúa

Tipo de Medida Ambiental: Preventiva.

Objetivos: Readecuar la borda en tramos deteriorados para regresarla a su nivel original de servicio. Mantener el alineamiento del río en su curso actual

Descripción de la actividad: la Obras de protección del Río Shutúa, consistirá en la adecuación y reconstrucción de las bordas de protección en tramos dónde éstas se encuentren deterioradas. Remoción de material inadecuado y compactación con material selecto. Además del dragado de material depositado sobre el cauce del río. Este material podrá ser utilizado para material de relleno si se logran las características mecánicas necesarias para su adecuada compactación. El material también podrá ser bandeado sobre partes de la borda que requieran material adicional el trabajo de mantenimiento se realizará a la borda que cuenta con dimensiones de 1.5 m. de altura, 5 m. de ancho de base y 2.0 m. de ancho de corona

Tabla 8: Subtotal de mantenimiento de borda

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Mantenimiento de obra de Protección del río Shutúa	SG	1	750.00	\$750.00
Subtotal				\$750.00

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Medida Ambiental No. 3. Mantenimiento de canalización de la escorrentía superficial.

Tipo de Medida Ambiental: Preventiva.

Objetivo: Prevenir procesos erosivos y la formación de cárcavas a lo largo de las zonas de extracción, durante la época de lluvias.

Descripción de la Medida Ambiental: El manejo de la escorrentía superficial en la época lluviosa será llevado a cabo mediante la conformación de acequias provisionales las cuales serán evacuadas hacia drenajes existentes, previniendo la generación de procesos erosivos y cárcavas, el mantenimiento se realizará al inicio de la época lluviosa.

Así mismo se le realizará el mantenimiento a la canaleta existente que tiene su punto de descarga en el río Shutúa la cual tiene una longitud aproximada de 215 metros.

Tabla 9: Subtotal de mantenimiento manejo de escorrentía superficial

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Mantenimiento de canalización de la escorrentía superficial.	SG	1	250.00	\$250.00
Subtotal				\$250.00

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Medida Ambiental No. 4. Mantenimiento del área de maquinaria

Tipo de Medida Ambiental: Atenuación.

Objetivo: Alargar la vida útil de la zona impermeabilizada destinada para el área de mantenimiento de la maquinaria.

Descripción de la actividad: El mantenimiento al área en donde se estaciona la maquinaria, se realizará dos veces al año, el cual consistirá en bacheo, sello de fisuras, resane de grietas.

Tabla 10: Subtotal de mantenimiento de zona de parqueo

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Mantenimiento del área de maquinaria.	SG	1	500.00	\$500.00
Subtotal				\$500.00*

*Costo incluido en la ingeniería del proyecto. No afianzable.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Medida Ambiental No. 5. Mantenimiento del sistema de aguas negras

Tipo de Medida Ambiental: Preventiva.

Objetivo: Prevenir mal funcionamiento de la alternativa de sistemas de tratamiento individuales de aguas negras.

Descripción de la actividad: Para el mantenimiento del sistema de aguas negras, el cual consiste en la limpieza del tanque séptico se puede contratar a una empresa autorizada por la institución competente. El producto extraído para este caso debe enterrarse o depositarse en un lugar autorizado por la institución competente.

Si la limpieza del tanque séptico es realizada en forma manual por parte de los usuarios, el sedimento extraído debe mezclarse con hidróxido de calcio (cal) y asearse en un sitio seguro previo a ser enterrado. El sedimento extraído no debe disponerse en cuerpos superficiales de agua o depositarse a la intemperie, aun cuando éste haya sido secado o tratado con cal. Los líquidos deben ser extraídos utilizando un recipiente (cubeta, balde) y disponerse en el sistema de infiltración y por ninguna razón se depositarán en cuerpos superficiales de agua.

Mantenimiento de pozo de absorción: No se tienen identificadas actividades para el mantenimiento del pozo de absorción, más bien con la separación de las grasas y la limpieza oportuna del tanque séptico se logra incrementar la vida útil del mismo. Cuando el pozo de absorción se sature, debe clausurarse y excavar otro nuevo. En caso de que no haya suficiente espacio de terreno, lo más recomendable es limpiar el filtro del pozo saturado extrayendo los sólidos, a los cuales se les debe aplicar cal y exponerlos al sol para su completo secado, previo a su disposición final.

Los líquidos deben extraerse en la mayor cantidad posible en forma manual o mecánica. Al resto de líquidos que no sean extraídos debe dárseles el tiempo conveniente para su infiltración dentro del pozo. Posteriormente se deben reponer los materiales filtrantes para reutilizar el pozo. Cumpliendo con lo establecido en la *Guía Técnica Sanitaria para la Instalación y Funcionamiento de Sistemas de Tratamiento Individuales de Aguas Negras y Grises, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Dirección de Regulación, Dirección General de Salud, Unidad de Atención al Ambiente, marzo 2009.* El mantenimiento se realizará anualmente, y dependerá además de las condiciones del almacenamiento, de ser requerido se realizará dos veces al año.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Tabla 11: Subtotal de mantenimiento de sistema de aguas negras

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Mantenimiento del sistema de aguas negras.	SG	1	200.00	\$200.00
Subtotal				\$200.00

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Medida Ambiental No. 6. Construcción de talud perimetral

Tipo de Medida Ambiental: Mitigación

Objetivo. Proteger los taludes de corte, durante la etapa de extracción en las zonas 3, 4 y 5 de posibles derrumbes.

Descripción de la medida: Conformación de talud en el perímetro del sitio en la zona donde opera la cantera. Este es el talud interno de protección por los desniveles generados por la excavación, que se ejecutan al realizar las excavaciones que faltan en las zonas 3, 4 y 5. Los perímetros de las zonas serán los sitios donde se acopien temporalmente los descapotes empujados por el tractor.

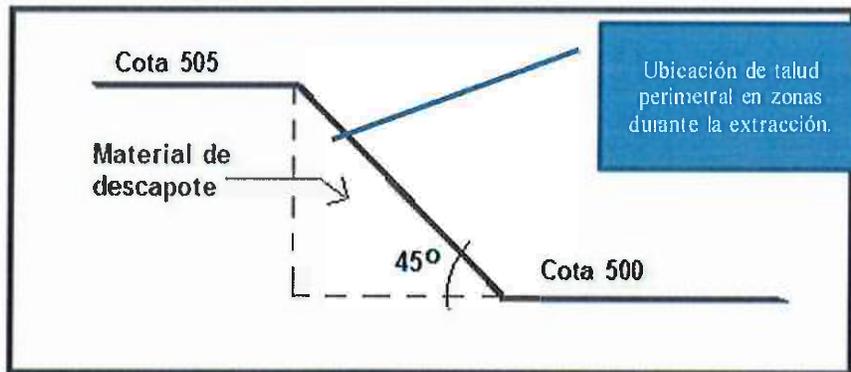


Imagen 18. Ubicación de talud perimetral en la zona de extracción.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Tabla 12: Subtotal de la construcción de talud perimetral.

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Construcción de talud perimetral. *	SG	1	10,281.00	\$10,281.00
Subtotal				\$10,281.00*

*El costo de esta medida está incluido en la ingeniería del proyecto. El monto No es afianzable.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Etapa de funcionamiento de Recepción de Material excedente para nivelación y cierre
Medida Ambiental No. 7. Nivelación de terreno

Tipo de Medida Ambiental: Atenuación

Objetivo. Restaurar o reacondicionar las zonas de las explotaciones pasadas, actuales y futuras, de manera de lograr una recuperación y llegar a tener los niveles que se tenían previo a la extracción de material de la cantera.

Descripción de la actividad: Como una buena práctica de recuperación del sitio de extracción, se realizará la nivelación de las zonas explotadas.

Esta medida (de acuerdo a la Resolución de Modificación: MARN-No. 3899-199-2013 de fecha 26 de febrero de 2013) consiste en rellenar las zonas generadas por la extracción del material pétreo. El relleno se hará con el material descapotado y material excedente producto de otros proyectos, ya que tiene aprobado la recepción de material.

Al iniciar la conformación de los taludes perimetrales de las zonas donde se extrajo el material, se procederá con la ingeniería inversa a razón de empujar el descapote, conformando la pendiente señalada con relación a 1:1 de acuerdo a la imagen 11 y dejando la zona terminada como se plantea en las siguientes fotografías.



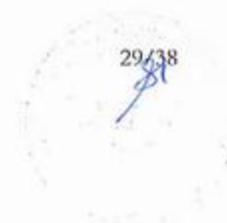
Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

Tabla 13: Subtotal de la nivelación del terreno

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Nivelación del terreno*	SG	1	0.00	0.00
Subtotal				\$0.00*

*Por ser una actividad considerada dentro del cierre de las zonas de extracción, el costo está incluido en la ingeniería del proyecto. Por lo que no hay monto a afianzar para esta actividad.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Medida Ambiental No. 8. Programa de arborización con especies de la zona

Tipo de medida ambiental: Compensación.

Objetivos. Compensar el impacto generado y mejorar la afectación al paisaje y hábitat de avifauna, en el terreno

Descripción de la medida: Siembra por compensación de árboles, se revegetará con la siembra de 520 árboles frutales de especies nativas y adaptadas a la zona de explotación.

Se sembrarán 384 árboles forestales a los tres bolillos en las zonas norte y oriente. Las plantas a sembrar tendrán al menos 1 metro de altura, libre de plagas y enfermedades y colocadas en agujeros de siembra de 40 x 40 x 40 cm. El mantenimiento consistirá en riegos, fertilización y colocación de tutores. Las especies frutales a sembrar serán mangos y aguacates.

Tabla 14: Subtotal de siembra y mantenimiento de árboles

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
Programa de arborización y mantenimiento de árboles frutales.	c/u	384	7.55	\$2,899.20
Subtotal				\$2,899.20

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.

A continuación, se aprecia el método de siembra a implementar en los linderos norte y oriente

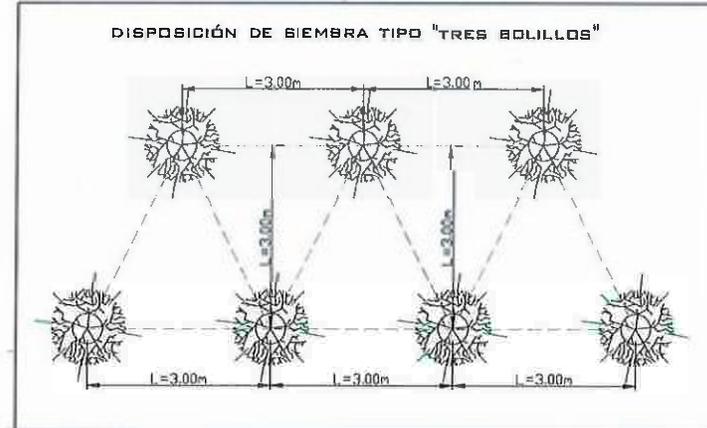


Imagen 18. Método de siembra al tres bolillos.

Fuente: Información presentada en Documento Adenda de Modificación a Permiso Ambiental de fecha 27 de mayo de 2020.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

El costo total del **Programa de Adecuación Ambiental Ajustado** total es de **VEINTIUN MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE 20/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$21,199.20)**, por el Plazo de **SEIS AÑOS** de funcionamiento de la actividad, este monto será presentado por fianzas parciales cada dos años, tal como se establece en la tabla número 17 del presente documento.

En esta ocasión se le ha solicitado una fianza por dos años según lo expuesto en el Programa de Adecuación Ambiental Ajustado y su respectivo Cronograma de Ejecución presentado por parte del Titular, que se presentan en el tabla numero 17.

Por lo que se ha presentado Fianza Ambiental por el monto de **OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE 20/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$8,999.20)** por el plazo de **DOS AÑOS**, la cual corresponde a los primeros dos años de funcionamiento de la actividad y se encuentra vigente desde el día veintinueve de julio de dos mil veinte al veintinueve de julio de dos mil veintidós.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL



Tabla 15

PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL AJUSTADO "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER"

PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL AJUSTADO "CANTERA LA FLORIDA" NFA3899-0										
Etapa	Actividad del proyecto	Impacto generado	Medida ambiental	Descripción de la medida	Ubicación de la medida	Responsable de la ejecución	Monto no afianzado / ingeniería del proyecto**	Monto ambiental afianzado	Momento de la ejecución	Resultado esperado
Funcionamiento Cantera	Extracción del material pétreo	Emisión de material particulado.	MA-1. Programa de Humectación.	Riego para el control de material particulado	Zona explotación 4	Titular proyecto	\$0.00	\$4,900.00	Durante las actividades extractivas	Evitar dispersión del polvo en áreas de trabajo
		Conservación de las obras	MA-2. Mantenimiento de obra de Protección del río Shutúa	Restauración y mantenimiento de borda construida	Borda de protección existente	Titular proyecto	\$0.00	\$750.00	Durante las actividades extractivas	Mantener en buen estado la borda de protección
		Conservación de las obras	MA-3. Manejo de escorrentía superficial	Mantenimiento de las canalietas para el manejo de escorrentía superficial	Zona de explotación	Titular proyecto	\$0.00	\$250.00	Durante las actividades extractivas	Evitar procesos erosivos
		Conservación de las obras	MA-4. Mantenimiento del área de maquinaria	Bacheo y/o sellado de fisuras o grietas de la zona impermeabilizada	Área impermeabilizada de parqueo	Titular proyecto	\$500.00	\$0.00	Durante las actividades extractivas	Evitar la contaminación del suelo
		Conservación de las obras	MA-5. Mantenimiento del sistema de aguas negras	Mantenimiento del sistema de AN construido, una vez al año	Sistema de AN construido	Titular proyecto	\$0.00	\$200.00	Durante las actividades extractivas	Garantizar la vida útil del sistema de AN del proyecto
Recepción de material excedente	Cierre de zonas de extracción	Conformar taludes para evitar procesos erosivos	MA-6. Construcción de talud perimetral.	Construcción de talud perimetral	Perímetro de las zonas intervenidas	Titular del proyecto	\$10,281.00	\$0.00	Concluida las actividades extractivas	Evitar procesos erosivos por escorrentía superficial
		Realizar el cierre de la actividad	MA-7. Nivelación de terreno	Buenas prácticas de ingeniería, por medio del relleno de zonas de extracción, a fin de llegar a la cota 500	Zonas explotadas por la cantera	Titular proyecto	\$0.00	\$0.00	Al concluir las actividades extractivas	Mejorar las condiciones geomorfológicas existentes
		Mejorar la flora y el paisaje de los colindantes	MA-8. Programa de arborización con especies de la zona	Siembra y mantenimiento de árboles frutales en costado norte y oriente	Costado norte y oriente de proyecto	Titular proyecto	\$0.00	\$2,899.20	Durante las actividades extractivas	Compensar afectación a la flora y al paisaje
Total de PMA Actualizado								\$8,999.20		

[Firma]
Lic. Carlos Alberto Arias Mercadal
Titular
CANTERA LA FLORIDA ▲

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

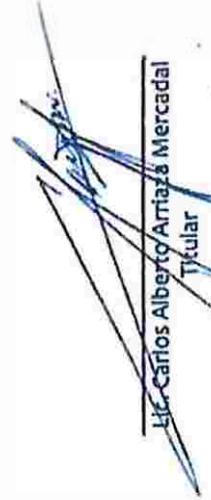


Tabla 16

PROGRAMA DE MONITOREO DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL AJUSTADO "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER"

PLAN DE MONITOREO DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL AJUSTADO "CANTERA LA FLORIDA" NFAS3899-0

Etapa de ejecución	Medida ambiental	Parámetros a considerar	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia del monitoreo	Método a utilizar	Responsable del monitoreo	Interpretación de resultado	Retroalimentación	Referencia de la descripción del impacto
Funcionamiento Cantera	MA-1. Programa de Humectación.	Volumen de riego aplicado durante la época seca	Zona de explotación	Semanalmente	Registro fotográfico de las actividades realizadas	Titular	Control de material particulado	Aumentar las cantidades de riego, para evitar la dispersión de particulados	Capítulo 4. MA-1 página 26
	MA-2. Mantenimiento de obra de Protección del río Shutiá	Metros lineales de Restauración y mantenimiento de borda construida	Borda de protección existente	Dos veces al año, al inicio y finalización de la época lluviosa	Registro fotográfico de las actividades realizadas	Titular	Obras de protección en buen funcionamiento	Restaurar obras de protección de ser requerido	Capítulo 4. MA-2 página 26
	MA-3. Manejo de escorrentía superficial	Metros lineales de canaletas para el manejo de escorrentía superficial en buen estado	Zona de explotación	Dos veces al año, al inicio y finalización de la época lluviosa	Registro fotográfico de las actividades realizadas	Titular	Manejo y conducción de las escorrentías adecuado	Durante las actividades extractivas	Capítulo 4. MA-3 página 26
	MA-4. Mantenimiento del área de maquinaria	Área de maquinaria libre de zonas dañadas	Área impermeabilizada de parqueo	Mensualmente	Registro fotográfico de las actividades realizadas	Titular	El área de parqueo está impermeabilizada y en buen estado.	Durante las actividades extractivas	Capítulo 4. MA-4 página 27
	MA-5. Mantenimiento del sistema de aguas negras	Limpieza de sistema de AN realizado	Sistema de AN construido	Anualmente	Respaldo de limpieza realizado, registro fotográfico.	Titular	Sistema de AN en buen estado.	De ser necesario limpieza del sistema, semestralmente	Capítulo 4. MA-5 página 27
	MA-6. Construcción de talud perimetral	Construcción de talud perimetral con pendiente adecuada	Perímetro de las zonas intervenidas	Mensualmente	Registro de conformación de taludes según diseño	Titular	Taludes de relleno con el drenaje, y pendientes según diseño.	Cuando concluyan las actividades extractivas	Capítulo 4. MA-6 página 28
	MA-7. Nivelación de terreno	Buenas prácticas de ingeniería durante los trabajos de Relleno de zonas de extracción, a fin de llegar a la cota 500	Zonas explotadas por la cantera	Mensualmente, durante el cierre de las zonas de explotación.	Registro de conformación de niveles de terraza	Titular	Las terrazas cumplen con los niveles propuestos	Al concluir las actividades extractivas, se realizará la etapa de nivelación de zonas.	Capítulo 4. MA-7 página 28
	MA-8. Programa de arborización con especies de la zona	Siembra y mantenimiento de árboles frutales en costado norte y oriente	Costado norte y oriente de proyecto	Semanalmente	Registro de siembras y fotografías	Titular	Compensar por la vegetación afectada	Vegetación en buenas condiciones fitosanitarias	Capítulo 4. MA-8 página 29

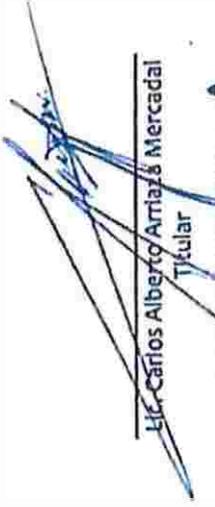

Lic. Carlos Alberto Ariaza Mercadal
Titular
CANTERA LA FLORIDA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL



Tabla 17
CRONOGRAMA DE PROGRAMA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL AJUSTADO

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Costo periodo año 1 y 2		Costo periodo año 3 y 4		Costo periodo año 5 y 6	
	Monto no afianzado / ingeniería del proyecto**	Monto ambiental afianzado	Monto no afianzado / ingeniería del proyecto**	Monto ambiental afianzado	Monto no afianzado / ingeniería del proyecto**	Monto ambiental afianzado
Medida Ambiental No. 1. Programa de Humectación.	-	\$4,900.00	-	\$4,900.00	-	\$4,900.00
Medida Ambiental No. 2. Mantenimiento de obra de Protección del río Shutia	-	\$750.00	-	\$750.00	-	\$750.00
Medida Ambiental No. 3. Manejo de escorrentía superficial	-	\$250.00	-	\$250.00	-	\$250.00
Medida Ambiental No. 4. Mantenimiento del área de maquinaria	\$500.00	\$0.00	\$500.00	\$0.00	\$500.00	0.00
Medida Ambiental No. 5. Mantenimiento del sistema de aguas negras	-	\$200.00	-	\$200.00	-	\$200.00
Medida Ambiental No. 6. Construcción de talud perimetral.	\$10,281.00	\$0.00	\$3,427.00	\$0.00	\$3,427.00	\$0.00
Medida Ambiental No. 7. Nivelación de terreno	-	\$0.00	-	0.00	-	0.00
Medida Ambiental No. 8. Programa de arborización y mantenimiento con especies de la zona	-	\$2,899.20	-	0.00	-	0.00
Total de las medidas del PAA Ajustado		\$8,999.20		\$6,100.00		\$6,100.00


~~Lic. Carlos Alberto Amador Mercedal~~
Titular
CANTERA LA FLORIDA ▲

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

9. CONCLUSIÓN

- 9.1 Se ha evaluado la Solicitud de Modificación de Permiso Ambiental del Proyecto "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER", ingresado a esta Cartera de Estado en fecha 25 de enero de 2020, junto con la respuesta a observaciones como Adenda presentada en fecha 11 de mayo de 2020 y la modificación del documento Adenda de Programa de Adecuación Ambiental Ajustado" presentado en fecha 27 de mayo de 2020; se determina que es **procedente aprobar lo requerido por la titular del proyecto "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER"**, en lo relativo a: a) Ampliación del plazo de extracción; b) Descripción del proyecto; c) Procesos del proyecto: Zonas de extracción, Zonas de sitio de disposición final y Área de trituración de material; d) Obras de control de escorrentía superficial; e) Modificación del Programa de Adecuación Ambiental; por lo tanto se emite el presente Dictamen Técnico Favorable a la Solicitud de Modificación de Permiso Ambiental de la Etapa de Funcionamiento de la Resolución MARN-Nº-3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005 y Resolución de Modificación de Permiso Ambiental MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007.
- 9.2 Se aclara que con respecto al NFA-34-2020, se encuentra fuera del análisis técnico del presente dictamen, por lo que el titular debe de pronunciarse si continuará con el mismo.
- 9.3 El titular remitió en fecha 13 de septiembre de 2020, Fianza de Cumplimiento Ambiental por el monto de **OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE 20/100 (US\$8,999.20)** Dólares de los Estados Unidos de América, por el plazo de **DOS AÑOS**, el cual el periodo de vigencia es del día veintinueve de julio de dos mil veinte al veintinueve de julio de dos mil veintidós.
- 9.4 El contenido de la **RESOLUCIÓN MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005**, se mantiene íntegro en lo que no se oponga en el presente dictamen técnico; al igual que la **RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN DE PERMISO AMBIENTAL MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007**.
- 9.5 El costo total del Programa de Adecuación Ambiental Ajustado es de **VEINTIUN MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE 20/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$21,199.20)**, por el Plazo de **SEIS AÑOS** de funcionamiento de la actividad, este monto será presentado en fianzas parciales cada dos años, tal como se establece en el presente Dictamen técnico de modificación de permiso ambiental.
- 9.6 La extracción pendiente autorizada es de un volumen de 235,674.90 m³ en un área de 47,135.97 m², donde se encuentran las zonas 3,4 y 5. La cota máxima de explotación autorizada es de 495 m.s.n.m. tal como se establece en el Plano "Proyecto de explotación, área de explotación" Hoja 1/9 anexo al Documento Adenda de fecha 11 de mayo de 2020 (ver anexo 1).
- 9.7 El volumen anual de explotación autorizado es de 39,279.15 m³, se condiciona que se solicite Auditoría de Evaluación Ambiental dos meses antes de vencerse la fianza ambiental o al cumplirse cualquier de las dos condicionantes siguientes: al cumplir dos años de funcionamiento del proyecto o al explotar el volumen máximo de 78,558.9 m³ correspondiente a los dos años.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

- 9.8 Se autoriza como sitio de disposición final que se utilicen las zonas 1, 2, 3, 4, y 5. Actualmente se encuentran en funcionamiento para tal uso las zonas 1 y en cierre la zona 2.
- 9.9 El titular deberá de asegurar el cumplimiento del Protocolo de Recepción y Clasificación de material a recibir en las zonas de disposición final autorizadas, respetando el volumen máximo autorizado. La zona 1 cuenta con un volumen pendiente es de 21,811.37 m³ y para las zonas 3,4 y 5 el volumen disponible a utilizar es de 235,679.85 m³.
- 9.10 No se autoriza recibir desechos sólidos comunes o residuos de construcción contaminados con desechos de construcción como tuberías, PVC, bolsas de cemento, desechos plásticos de comida, trapos, wypes, llantas o cualquier basura relativa a la construcción del proyecto generador que lo contamina. Esto debe de estar acorde al Protocolo de recepción y clasificación de materiales a recibir en sitio de disposición final.
- 9.11 El titular debe de brindar la disposición final adecuada en un sitio autorizado por este Ministerio, a los desechos descartables que no puedan ser utilizados como material de relleno en las zonas destinadas a utilizarse como sitios de disposición final.
- 9.12 El titular debe de cumplir el plan de arborización Ajustado descrito en el presente dictamen técnico de modificación de Permiso Ambiental; que consiste en un Plan de Arborización, con la siembra de 520 árboles frutales de especies nativas y adaptadas a la zona de explotación y 384 árboles forestales a los tres bolillos en las zonas norte y oriente.
- 9.13 El titular debe de garantizar el respaldo de información que demuestre el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Programa de Adecuación Ambiental Ajustado.
- 9.14 Al momento de iniciar el proceso de extracción de la zona 5, deberá informar a este Ministerio, la zona en la que será instalado el equipo de trituración que se encontrará en la zona 5, incluyendo actividades a realizarse para la demolición de infraestructura de oficinas y plantel existente en dicha zona.
- 9.15 El titular debe impermeabilizar el área de tanque de combustible y construir una berma alrededor de dicho tanque, además de contar con equipo contra derrames (arena, aserrín o papel adsorbente).
- 9.16 La berma que se construya alrededor del tanque, deberá tener una capacidad de almacenamiento del 110% del volumen del tanque, además de tener el suelo impermeabilizado.
- 9.17 El titular debe de garantizar el mantenimiento de la trituradora para evitar la contaminación por generación de polvo producto del proceso de trituración.
- 9.18 En el área de mantenimiento de maquinaria se debe de contar con una construcción de caja separadora de grasa- aceite.
- 9.19 Dentro del área de taller de mantenimiento de maquinaria deberán de cumplirse las siguientes medidas: Las piezas deberán ser limpiadas con wype para remover el aceite, las actividades que generen pequeños derrames de aceites deberán realizarse dentro del área de talles para que los efluentes drenen a la trampa de grasas. Dichos wypes y material utilizado para la contención



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

de posibles derrames tendrán de disponerse en sitios autorizados para tal fin ya que son considerados desechos peligrosos.

- 9.20 Deberá rociarse agua al material a procesar para evitar material particulado al ambiente.
- 9.21 Los Desechos y residuos generados por la actividad, deberán disponerse tal como lo establece el Plan de Manejo de Desechos sólidos del proyecto.
- 9.22 Cualquier ampliación, rehabilitación o reconversión que se pretenda realizar al proyecto, el titular deberá presentar el Formulario Ambiental pertinente, de acuerdo al Artículo 22 de la Ley del Medio Ambiente. Los cambios deben ejecutarse una vez obtenida la resolución favorable correspondiente.
- 9.23 El Ministerio puede sin previo aviso, realizar inspecciones y Auditorías de Evaluación Ambiental pertinentes, con el propósito de verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente dictamen técnico y en la **RESOLUCIÓN MARN-No.3899-1318-2005, de fecha 22 de diciembre de 2005** y **RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN DE PERMISO AMBIENTAL MARN-No.3899-1069-2007, de fecha 02 de julio de 2007**, de conformidad a lo establecido en el Art. 27 de la Ley del Medio Ambiente.
- 9.24 El incumplimiento de lo establecido en presente Dictamen Técnico, faculta a este Ministerio a iniciar los procedimientos administrativos establecidos la Ley del Medio Ambiente.
- 9.25 Cualquier impacto negativo no contemplado en el presente dictamen técnico, debe ser mitigado, atenuado y/o compensado, por el titular y notificarlo a este ministerio.

San Salvador, 05 de octubre de 2020.

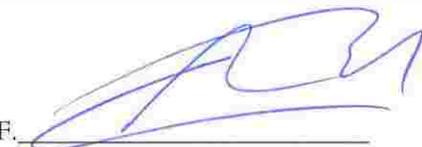
Evaluated por: Ing. Iris Ivette Rodríguez Villarán
Técnico en Evaluación Ambiental

F. 

Lic. Julio Eduardo Sánchez
Técnico en Jurídico

F. 

Visto Bueno: Arq. Carlos Andrés Schonenberg Llach
Director General de Evaluación y
Cumplimiento Ambiental

F. 



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ANEXO No 1

Zonas 1, 2, 3, 4 y 5 "CANTERA LA FLORIDA ARRIMER"
Plano "Proyecto de explotación, área de explotación" Hoja 1/9 anexo al Documento
Adenda de fecha 11 de mayo de 2020

