



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RESOLUCION MARN-No.9448-739-2017

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, a los catorce días del mes de agosto del año dos mil diecisiete. Vista las diligencias promovidas por en las que solicita la modificación de las Resoluciones MARN-No-R-9448-232-2007, de fecha siete de febrero de dos mil siete, y MARN-No.-9448-614-2017, de fecha diez de julio de dos mil diecisiete, correspondiente al proyecto "CANTERA LA GUARDIA & CO.". EL ORGANO EJECUTIVO en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CONSIDERANDO QUE:

- I. Con fecha siete de febrero de dos mil siete, este Ministerio emitió Resolución MARN-No-R-9448-232-2007, por medio de la cual se otorgó Permiso Ambiental a la sociedad CPK CONSULTORES S.A. DE C.V., para el mencionado proyecto.
- II. Con fecha ocho de diciembre de dos mil nueve, este Ministerio emitió Resolución MARN No. 9448-1659-2009, por medio de la cual se resolvió entre otros aspectos, que la titular del proyecto debía continuar realizando el Programa de Manejo Ambiental y las medidas ambientales.
- III. Con fecha diez de julio de dos mil diecisiete, este Ministerio emitió MARN-No.-9448-614-2017, por medio de la cual se resolvió modificar la Resolución MARN-No-R-9448-232-2007, de fecha siete de febrero de dos mil siete, en lo referente al cambio de titularidad del mencionado proyecto, siendo asimismo, con base en la documentación ambiental, se actualizó los aspectos siguientes del proyecto: Ubicación, Descripción (Alcances) y la distribución general de áreas.
- IV. Con fecha veintiséis de julio de dos mil diecisiete, se recibió escrito por parte de titular de referido proyecto, por medio de la cual solicita la incorporación del uso de explosivos para la fracturación del material pétreo a extraer en el proyecto, adjuntando la documentación técnica de las sustancias y materiales explosivos a utilizar.
- V. Se ha tenido a la vista el Dictamen Técnico Favorable a la Modificación del proyecto "CANTERA LA GUARDIA & CO", 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 LAS RESOLUCIONES MARN-No-R-9448-232-2007, de fecha siete de febrero de dos mil siete, y MARN-No.-9448-614-2017, de fecha diez de julio de dos mil diecisiete, correspondiente al proyecto "CANTERA LA GUARDIA & CO.", en lo relativo a incorporar el uso de sustancias y materiales explosivos para las actividades de extracción del material pétreo. En consecuencia, la descripción actualizada del proyecto será la siguiente: "El proyecto "Cantera La Guardia & Co.", consiste en desarrollar una cantera a cielo abierto en un área de 53,985.30 metros cuadrados, dentro de un área de arrendamiento de 384,998.83 metros cuadrados, localizada dentro de un terreno con un área total de 418,318.73 metros cuadrados, donde se explotará un volumen aproximado de 719.524.20 metros cúbicos de material rocoso, dentro de un plazo de 60 meses (equivalentes a 5 años) por medio del uso de maquinaria pesada y de sustancias y materiales explosivos, identificados como Explosivo ANFO/Emulsión 70/30 y Emulsión encartuchada"; tal y como se establece en el Dictamen Técnico Favorable a la Modificación que forma parte integrante de la presente resolución y por consiguiente de obligatorio cumplimiento para la titular.
2. El contenido de las Resoluciones MARN-No-R-9448-232-2007, de fecha siete de febrero de dos mil siete, MARN No. 9448-1659-2009, de fecha diez de julio de dos mil diecisiete, 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.- LINA DOLORES POHL ALFARO, MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES-----



Lina Vilma Celina García de Monterrosa
Directora General de Evaluación y
Cumplimiento Ambiental



DICTAMEN TÉCNICO FAVORABLE A LA MODIFICACIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CANTERA LA GUARDIA & CO.”, RELATIVA LA ACTUALIZACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO, EN LO RELATIVO A INCORPORAR EL USO DE SUSTANCIAS Y MATERIALES EXPLOSIVOS PARA LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTREO.

I. ANTECEDENTES.

El 7 de febrero de 2007, este Ministerio emitió la Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.-R-9448-232-2007, para el proyecto denominado “Cantera La Guardia & Co.”, cuyo titular fue la sociedad CPK Consultores, S.A. de C.V. representada legalmente por
a desarrollarse en un terreno propiedad de

El 8 de diciembre de 2009, este Ministerio emitió la Resolución MARN No. 9448-1659-2009, por medio de la cual se resolvió entre otros aspectos, que la titular del proyecto debía continuar realizando el Programa de Manejo Ambiental y las medidas ambientales.

El 10 de julio de 2017, analizada la solicitud de modificación del Permiso Ambiental y la documentación técnica de respaldo, se emitió la Resolución de Modificación de Permiso Ambiental, MARN-No.-9448-614-2017, relativa al cambio de titularidad del proyecto.

El 26 de julio de 2017, se recibió escrito firmado por solicitando la modificación del Permiso Ambiental, incorporando el uso de explosivos.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Consiste en desarrollar una cantera a cielo abierto en un área de 53,985.30 metros cuadrados, dentro de un área de arrendamiento de 384,998.83 metros cuadrados, localizada dentro de un terreno con un área total de 418,318.73 metros cuadrados, donde se explotará por medio del uso de maquinaria pesada (sin el uso de sustancias ni materiales explosivos) un volumen aproximado de 719.524.20 metros cúbicos de material rocoso, dentro de un plazo de 60 meses (equivalentes a 5 años).

III. MODIFICACIÓN SOLICITADA.

El 26 de julio de 2017, se recibió escrito firmado por solicitando la incorporación del uso de explosivos para la fracturación del material pétreo a extraer en el proyecto, adjuntando la documentación técnica de las sustancias y materiales explosivos a utilizar.

IV. ANÁLISIS TÉCNICO.

1). Para el presente análisis técnico, se tuvo a disposición la siguiente información técnica:

- a). La Resolución de Permiso Ambiental MARN-No-R-9448-232-2007.
- b). La Resolución de Cambio de Titular del proyecto MARN-No-9448-614-2017.
- c). La documentación técnica de caracterización y cuantificación de las sustancias y materiales explosivos a utilizar.

2). Para viabilizar la modificación solicitada, se requiere la siguiente información técnica:

- a. Caracterización de las sustancias químicas y/o materiales utilizadas como explosivos en las actividades de extracción de material pétreo. Sus volúmenes estimados de uso semanal, mensual o anual, conforme la programación del plan de trabajo del proyecto



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

- b. La descripción de las condiciones de envasado y almacenamiento de las dichas sustancias o materiales, dentro del proyecto. (adjuntar plano de ubicación del polvorín, con respecto a la zona de extracción y áreas administrativas del proyecto).
- c. La descripción del proceso de tiros, detonaciones o explosiones, incluyendo las acciones que se realizan para la prevención de daños personales y a la propiedad de terceros.
- 3). Al revisar la documentación de respaldo presentada por la titular del proyecto se identifican la siguiente información:
- a) Respecto a la caracterización de las sustancias y materiales explosivos y sus volúmenes estimados de uso:

Para esta actividad se considera utilizar los siguientes materiales:

- ✓ Explosivo ANFO/Emulsión 70/30 y Emulsión encartuchada (1.1). Esta sustancia es Nitrato Amónico Poroso (AN-PP) en una emulsión la cual mejora la explosión y la sensibilidad, aumentando la precisión y la onda expansiva de la detonación. Además este tipo de explosivo es el de menos impacto de velocidad de detonación que pues oscila entre 2,200 a 4,000 m/s.
- ✓ Detonador no eléctrico o detonador de retardo, retardo con fulminante no eléctrico para cordón detonante (capsula de aluminio con carga explosiva y tubo iniciador, tetra nitrato de pentaeritritol)
- ✓ Cordón detonante, explosivo clase 1.1 (Tetra nitrato de pentaeritritol 20-80%)
- ✓ Fulminante eléctrico, detonador clase 1.1

Los volúmenes estimados de producción son:

Producción diaria: 400 m3 equivalente a 920 toneladas.

Producción semanal: 5,520.00 toneladas.

Producción mensual: 22,080.00 toneladas.

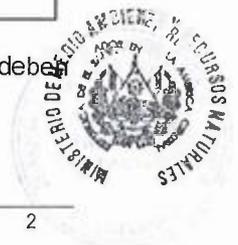
- b) Las condiciones de envasado y almacenamiento propuestas son:

El envasado del ANFO viene en sacos de 50 kg los cuales son de fácil manejo pues el nitrato amónico no es toxico y tampoco es combustible por si solo pero puede favorecer la combustión por ello es necesario resguardarlo en un lugar seguro.

Dentro de las instalaciones de la zona de explotación se tiene un lugar que puede servir como bodega el cual deberá de mejorarse de acuerdo a lo siguiente:

- Área de construcción: 20 m2 (4x5 metros)
- Espesor de la pared: 30 cm.
- Sistema de construcción: Mixto
- Altura de techo: 3.0 metros.
- Material de techo: Losa de concreto reforzado de 0.10 cm.
- Puerta: Metálica de 1.20 x 2.40 metros

Adicionalmente, la titular establece que la estructura y condiciones de almacenamiento debe tener las siguientes características adicionales:



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

- Construcción totalmente hermética al calor e intemperie
- El material explosivo almacenado será colocado a una distancia de 15 cm. de las paredes y el piso en forma ordenada y organizada sobre entarimados de madera que separen pisos de paredes, para evitar la posibilidad de una explosión accidental.
- La pintura exterior del Almacén, deberá ser de color blanco u otro color claro, para reflejar la luz solar y evitar el calentamiento de las paredes.
- El Almacén tiene que ser administrado por una persona que llevará el control de ingresos y egresos del material explosivo; así como del orden y la limpieza del mismo.
- El depósito estará localizado por lo menos a 50 metros de cualquier otra construcción y será vigilado las 24 horas del día durante toda la semana. El almacén deberá permanecer cerrado.
- No deberá existir basura ni maleza en un radio mínimo de 10 metros y se colocarán rótulos de "PELIGRO EXPLOSIVOS" legibles a una distancia no menor de 50 metros.
- El local será utilizado exclusivamente para el almacenaje de explosivos, similares y accesorios relacionados.
- Tendrá sistema de pararrayos, extintores y cualquier otro medio apropiado para combatir incendios

c) En lo relativo a la descripción del proceso de tiros, detonaciones o explosiones, la documentación presentada por la titular establece lo siguiente:

Según los parámetros propuestos de diseño minero, resistencia de manto rocoso y la granulometría de la fracturación que se desea obtener para un panel típico de 5,520.00 ton. y entre las elevaciones de la cota 115.00 a 120.00 en la zona donde se iniciara la explotación son:

- Altura del banco: $H = 5.00$
- Sobre perforación: $J = 10D = 0.508 \text{ m}$
- Longitud del barreno: $L = H + J = 5.508 \text{ m}$
- Diámetro de perforación: $D = 2.0$ pulgadas
- Retiro o Burden: $B = 37 D = 1.8796 \text{ m}$
- Retacado taco: $B = 34 D = 1.7272 \text{ m}$
- Espaciamiento: $S = 36 D \times 34 D = 1.8288 \text{ m} \times 1.7272$
- Carga de Fondo (Buster de 3/8 lb) $Q_f = 0.0125$ gramos
- Carga de columna (Macia ANFO/Emulsión): $Q_c = 1.56$ gramos
- Carga de barreno: $Q_b = 1.57$ gramos
- Consumo específico: $CE = Q_b/VR = 93.45 \text{ grs/ton}$

Tomando como base los cálculos de diseño de voladura y la meta de producción mensual en la cantera de 22,080.00 toneladas de piedra para la planta de agregados, se programan 4 paneles de voladura por mes ajustados a las condiciones geométricas de la explotación.

Nº	Actividad	Cantidad	Unidad
1	Producción mensual mina	22,080.0	Ton
2	Producción Panel	5,520.00	Ton
3	Área total de voladura por mes	1920.00	m ²
4	Área de panel típico	480.00	m ²
5	Barrenos por panel	152 x 4= 608	c/u
6	Longitud total de perforación	3348	ml
7	Rata de perforación	20	ml/hora
8	Tiempo de perforación	167	horas
9	Carga de fondo	Buster de 3/8	lbs
10	Carga de columna	ANFO/Emulsión 70/30(1.5) y Emulsión encartuchada (1.1)	



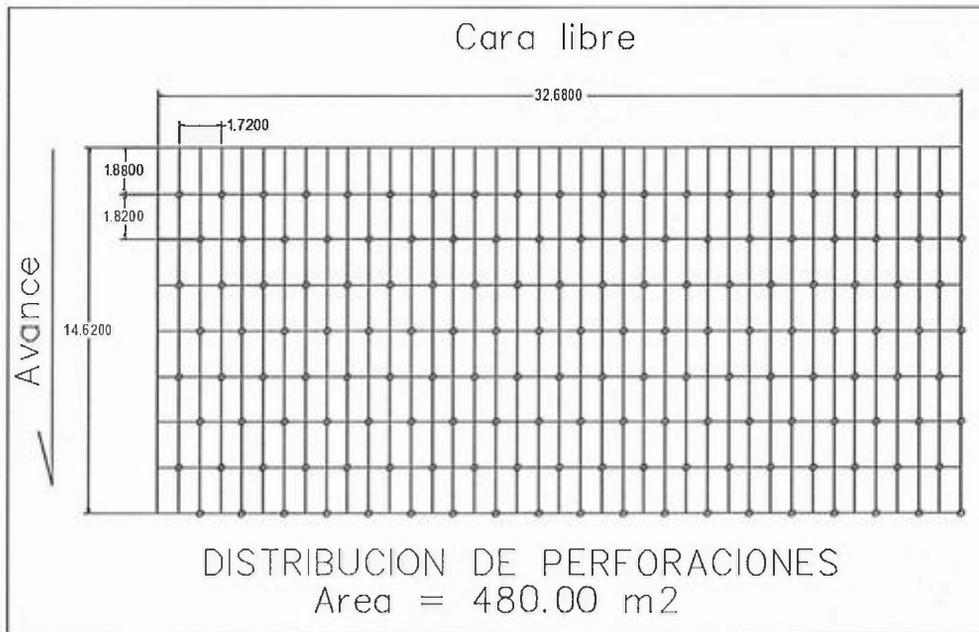
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

Debido a la ubicación de la cantera y a la exposición de la cara libre del panel de voladura, estas detonaciones no causan mayor peligro en el momento de las expansiones, la metodología a seguir es retirar el personal y otras personas que se encuentren en el área de trabajo al momento de dar la ignición a la batería de carga.

No se tienen viviendas cerca al área de explotación que pudieran ser dañadas

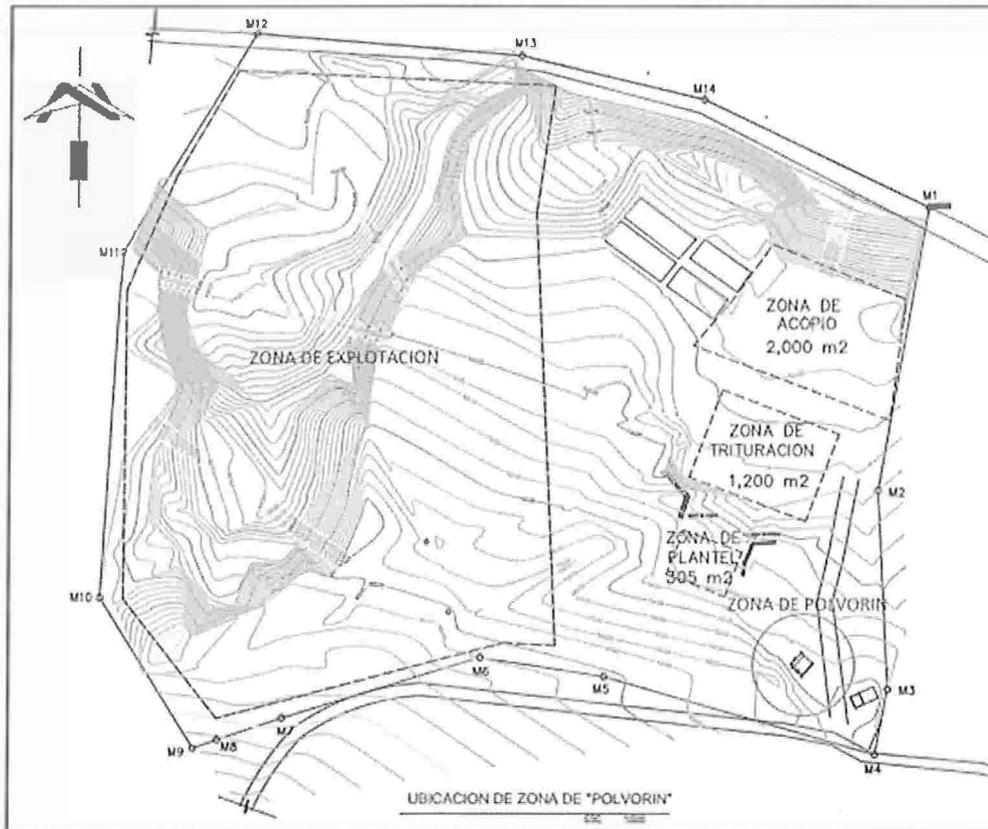
Desarrollo del proceso de voladura:

- Ubicadas los paneles de perforación y cargados se procederá a comunicar al personal que labore en el banco a desalojar la zona de detonación
- El personal responsable de los explosivos debe asegurarse que la zona este libre y sin la presencia de personas en el sitio del evento. De encontrarse personas en las áreas de influencia deberán de ser evacuadas hacia un sitio seguro hasta que el encargado de la voladura indique que la zona es segura para circulación.
- El plan comunicacional consiste básicamente en el aviso verbal al personal en general que se ubique cerca de la zona de trabajo incluyendo calles vecinales aledañas a la zona de intervención
- Cualquier otra medida que fuese necesaria implementar, de acuerdo a cambios en el entorno, se tomara de acuerdo al criterio de los técnicos encargados de la voladura y serán de acatamiento obligatorio. Si alguna de estas medidas se debe ser implementada en las áreas aledañas al área de influencia, se debe tener total certeza que se han implementado antes de iniciar la voladura.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

Ubicación de la estructura de almacenamiento de las sustancias y materiales explosivos (Polvorin)



En lo que respecta al Programa de Manejo Ambiental, no se requieren nuevas medidas ambientales por lo que las medidas ambientales vigentes corresponden a la actualización aprobada en la Resolución MARN-No.-9448-614-2017 de modificación de titularidad del proyecto emitidas el 10 de julio de 2017.

V. CONCLUSIÓN.

Analizada la solicitud de modificación del Permiso Ambiental y la documentación complementaria, se determina que no existe objeción técnica para conceder la actualización en la descripción técnica del proyecto, en lo relativo a incorporar el uso de sustancias y materiales explosivos para las actividades de extracción del material pétreo, por lo tanto se emite el presente Dictamen Técnico Favorable a la Modificación de la Resolución de Permiso Ambiental MARN-No.-R-9448-232-2007, emitida el 7 de febrero de 2007 y la Resolución Modificativa de Permiso Ambiental MARN-No.-9448-614-2017, emitida el 10 de julio de 2017.

En consecuencia, la descripción actualizada del proyecto es la siguiente:

“El proyecto “Cantera La Guardia & Co.”, consiste en desarrollar una cantera a cielo abierto en un área de 53,985.30 metros cuadrados, dentro de un área de arrendamiento de 384,998.83 metros cuadrados, localizada dentro de un terreno con un área total de 418,318.73 metros cuadrados, donde se explotará un volumen aproximado de 719,524.20 metros cúbicos de material rocoso, dentro de un plazo de 60 meses (equivalentes a 5 años), por medio del uso de maquinaria pesada y de sustancias y materiales explosivos, identificados como Explosivo ANFO/Emulsión 30/30 y Emulsión encartuchada”



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE EVALUACION Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL
GERENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL**

VI. LINEAMIENTOS DE ACTUACION DE LA TITULAR

Además de cumplir con la ejecución del proyecto conforme se describió en el EsIA, y de las medidas ambientales propuestas en el Programa de Manejo Ambiental, la titular debe adherirse a los siguientes parámetros técnicos, debiendo recolectar las pruebas documentales de su realización:

- 1) Este Dictamen Técnico determina la VIABILIDAD AMBIENTAL de la modificación de las mencionadas Resoluciones MARN-No.-R-9448-232-2007 de Permiso Ambiental y MARN-No.-9448-614-2017 de Cambio de Titular del proyecto, por lo que no sustituye las normas técnicas y legales de otras autoridades competentes a la construcción de las obras que lo conforman.
- 2) Deberá documentar la implementación de las actividades relacionadas con el uso de las sustancias y materiales explosivos, conforme a la documentación técnica adjunta a la solicitud de modificación, que ha servido de base para el presente dictamen técnico.
- 3) Deberá acatar los lineamientos de actualización emitidas en los dictámenes técnicos de las Resoluciones relacionadas en el numeral 1.

EL MINISTERIO PUEDE SIN PREVIO AVISO, REALIZAR LAS INSPECCIONES PERTINENTES CON EL PROPÓSITO DE VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY DEL MEDIO AMBIENTE.

VII. UBICACIÓN DEL PROYECTO



Antiguo Cuscatlán, 14 de agosto de 2017

Técnico(a)	Cargo	Actividad	Firma
Ing. Francisco García	Técnico en Evaluación Ambiental	Elaboró Dictamen Técnico	
Licda. Karla Tobar	Técnica Jurídica	Elaboró Resolución	

