

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**DE LA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

**Resolución Exenta N° 0067/2004**

**MAT:** Califica Ambientalmente Proyecto  
"Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de  
Mármoles San Marino".

**Antofagasta, 19 de Abril de 2004.**

**VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:**

1. - Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el Decreto Supremo N° 30 de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 95 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado; las instrucciones impartidas por la Resolución N° 520 de 1996 de la Contraloría General de la República; los pronunciamientos de los Organos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) del proyecto "**Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de Mármoles San Marino**" presentado por Mármoles San Marino Chile S.A., los cuales se contienen en el respectivo expediente de evaluación del proyecto.

2. - La Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), del proyecto "**Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de Mármoles San Marino**" presentado por Mármoles San Marino Chile S.A., sus Adendas y su Informe Consolidado de Evaluación.

3. - Los acuerdos de la sesión extraordinaria de COREMA IIª Región de Antofagasta de fecha 16 de Abril 2004.

**CONSIDERANDO:**

1. - Que, Mármoles San Marino Chile S.A. ha presentado su proyecto "**Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de Mármoles San Marino**" para la evaluación, análisis y resolución de la COREMA IIª Región de Antofagasta.

2. - Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto tiene por objetivo explotar las canteras Zorro 8 y Zorro 9. Dicha explotación consiste básicamente en extraer cuidadosamente grandes bloques de mármol, que posteriormente se cortan y se elaboran acorde a

las exigencias del mercado, éstos son trasladados a la futura planta de tratamiento ubicada en la ciudad de Santiago.

**3. - Que, el proyecto se localiza en la II Región de Antofagasta, Provincia del Loa, Comuna de Calama, a 12 kilómetros al Noroeste de la ciudad de Calama, y a 21 kilómetros del poblado de Chiu- Chiu. Sus coordenadas son las siguientes:**

<b>Coordenadas U.T.M.</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte (X)</b>	<b>Este (Y)</b>
1	7518040,62	519768,90
2	7518691,50	519617,66
3	7518804,67	520104,68
4	7517830,62	520331,02
5	7517717,45	519844,00
6	7517766,15	519832,68
7	7517713,92	519607,92
8	7517988,39	519544,14

(Ubicación en foto satelital Anexo I de la DIA)

**4. - Que, respecto a la inversión estimada, mano de obra y vida útil se tiene lo siguiente:**

**4.1. - Inversión Estimada.** El monto estimado de las inversiones es de US\$600.000.

**4.2. - Mano de Obra.** El proyecto generará 10 empleos en la operación.

**4.3. - Vida Útil.** El proyecto tiene una vida útil de 50 años.

**5. - Que, la descripción del proceso de explotación consiste en lo siguiente:** extracción de roca ornamental mediante la utilización de hilo diamantado con aportación de agua y utilización de perforadora.

**5.1.- Las variables y parámetros operacionales de la explotación son los siguientes:**

- Producto: Mármol travertino
- Capacidad de extracción: 2.318 m<sup>3</sup>/año.
- Presentación de productos: Bloques de mármol travertino de diferentes dimensiones.
- Consumo agua: 1.269 m<sup>3</sup>/año.
- Potencia instalada: Potencia 97 Kva.
- Petróleo: 90.000 lt /año

## 5.2.- Las labores de extracción consideran las siguientes etapas:

- Perforación de barrenos mediante perforadoras
- Corte con hilo diamantado
- Movimiento de material mediante cargador frontal
- Creación de escombrera

## 5.3.- Instalaciones generales:

- Servicios Auxiliares:

Electricidad	Grupo generador móvil de 97 Kva.
Agua	Alimentación con camión cisterna.  Disponen de dos estanques de 10.000 lt. cada uno aproximadamente.
Petróleo	Depósito de 15.000 litros.
Instalaciones	Comedor, vestuarios, baño / duchas, bodega, oficina terreno, oficina en Calama.

**5.4.- Consumo de agua:** El consumo de agua es de 1.269 m<sup>3</sup> anual, se dispone de 2 estanques en lo alto de la cantera de 10.000 litros, cada uno.

El agua se utiliza como refrigerante en el corte de la roca y además para evitar que se produzca polvo en suspensión.

Para aumentar su uso, el agua que escurre por gravedad hasta la parte baja del corte es conducida hasta un pretil provisorio de tierra, en este punto se sedimenta el detritus, produciéndose un clarificado del agua suficiente para su reutilización. En otro punto del pretil se encuentra una bomba que impulsa el agua hasta el punto de utilización. (Anexo 7 de la DIA).

Las fuentes de origen del agua son dos:

- Agua potable: ésta será suministrada por la Empresa Aguas Antofagasta, siendo utilizada en el proceso de refrigeración del corte del macizo, con hilo diamantado y en el abastecimiento de agua para duchas y baños. Se adjunta certificado de convenio de compra, puntos de extracción y factura ( ver Anexo N° 5 de la Adenda N°1 ).
- Agua purificada: ésta será suministrada por la Empresa Glaciar, siendo utilizada para el consumo humano. Se adjunta certificado de calidad y resolución sanitaria (Resolución N° 591 del Servicio de Salud de Antofagasta del 11 de Septiembre del 2003, ver Anexo N°5 de la Adenda N°1 de la DIA).

**5.5.- Equipos:** conforme a los planes de producción de la cantera, el mármol travertino proveniente de ésta, será retirado del corte con cargador frontal hacia lugar de almacenamiento.

En virtud de los antecedentes entregados y la envergadura de la explotación, no se planifican variaciones en el tipo y número de equipos respecto a la flota actual.

**5.6.- Infraestructura de apoyo:** las operaciones de explotación de la cantera no requieren de infraestructura adicional a la existente actualmente en las instalaciones.

**5.7.- Plan de cierre:** las especificaciones de cierre están resumidas en el anexo 8 de la DIA.

**6.- Que, la evaluación ambiental de la explotación consiste en lo siguiente:**

**6.1.- Área de estudio:** se encuentra ubicada al sur de la ruta 21 que une Calama con Chiu-Chiu. El área de explotación abarca una superficie aproximada de 2 hectáreas, en las cuales es posible diferenciar el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta, que correspondería a las 54 hectáreas restantes.

Realizada la evaluación de las pertenencias mineras Zorro 8 y Zorro 9 de la empresa Mármoles San Marino Chile S.A. se da a conocer que en toda la extensión de las pertenencias no existe vegetación ni vestigios de que se hubiese desarrollado alguna especie. Por esta razón el área evaluada se denomina eriaza.

Indirectamente, a 200 metros, en la quebrada denominada Yalquincha, a una profundidad aproximada de 150 metros, se encuentra el cauce del Río Loa, que presenta en sus orillas bofedales, permitiendo el desarrollo de arbustos y junquillos en mínimas cantidades que no son afectadas por la explotación. (Fotos del sector en anexo 9 de la DIA)

**6.2.- Flora y Fauna:** en el área de evaluación, que corresponde a una planicie, expuesta y sin quebradas de 56 hectáreas, no existe vegetación, refugios rocosos ni, fauna silvestre. Sin embargo se aprecia una eventual presencia de aves en la quebrada del Río Loa, dadas las características propias del ambiente húmedo, que hace propicio además, el desarrollo de otras especies como anfibios y reptiles, que no serán afectados por la explotación. (Fotos del sector en anexo 9 de la DIA).

**6.3 Arqueología:** se realizó un reconocimiento visual en terreno, para verificar la existencia de algún patrimonio cultural o arqueológico, en las 56 hectáreas pertenecientes a Mármoles San Marino Chile S.A.

El reconocimiento realizado arrojó, que no existe evidencia superficial alguna histórica o arqueológica. (Anexo 9 de la DIA).

**6.4. Ambiente atmosférico:** la calidad del aire no se verá afectada por las operaciones, ya que en todo momento se utilizará agua para el proceso de corte

de los bloques de mármol. La única emisión de material corresponderá a la producida por el movimiento de los vehículos que se desplazarán por los caminos internos y el camino de acceso.

Considerando un cargador frontal, un furgón y camiones una vez por mes, las emisiones generadas se estiman en 3,4 kg./mes, de acuerdo a los factores de emisión dados por el documento AP-42 de la USEPA(1992), estos factores permiten estimar la cantidad de material particulado emitido por unidad de material removido. En el anexo 6 de la DIA se entrega el cálculo de las emisiones por equipos proyectados para 50 años de operación del Proyecto y llevados a emisiones mensuales.

## **7.- Que, la generación de efluentes y residuos en la etapa de operación son los siguientes**

**7.1.- Descargas de efluentes líquidos:** la operación considera la descarga de aguas servidas, las cuales serán tratadas mediante sistema de cámara fosa séptica, cuya construcción con memoria de calculo, plano de diseño y localización dentro del predio ha sido sometida a aprobación por el Servicio de Salud de Antofagasta.

### **7.2.- Generación de Residuos:**

**7.2.1.- Residuos Sólidos:** durante la operación se generarán residuos sólidos domésticos como papeles, cartones etc. Si se considera una generación de 0,2 Kg./persona/día de residuos domésticos, más un 15% como residuos de embalajes y cartones, nos entrega un valor de 69 kg./mes de residuos domésticos.

- $0,2 \text{ kg./persona /día} + 0,03 \text{ kg./persona/día} = 0,23 \text{ kg./persona /día.}$
- $0,23 \text{ kg./persona/día} * 10 \text{ personas} * 30 \text{ días} = 69 \text{ kg./mes}$

Los desechos domésticos serán dispuestos en el Relleno Sanitario Autorizado de la Ciudad de Calama.

Actualmente existe un botadero de estériles denominado "Botadero Sur" el cual posee aprobación sectorial del Servicio Nacional de Geología y Minería mediante la Resolución N°463 de fecha 30 de Enero del 2003. A continuación se detallan las siguientes especificaciones técnicas del Botadero Sur:

- Capacidad del Botadero: 52.000 ton aproximadamente.
- Superficie del botadero: 2.700 m<sup>2</sup>.
- Duración del botadero: 8 años.
- Ángulo de reposo del botadero: 52°.
- Cota del piso del botadero: 2.430 m.s.n.m.
- Cota cresta del botadero: 2.442 m.s.n.m.
- Pretil de botadero: 1 metro.

En Adenda N°2 de la DIA se encuentra un plano indicando la ubicación del actual botadero denominado "Botadero Sur", cuya superficie total es de 2.700

m<sup>2</sup> y, la ubicación del futuro botadero denominado "Botadero Norte", cuya superficie es de 12.500 m<sup>2</sup>.

En Adenda N°1 de la DIA se encuentra un plano georeferenciado donde se pueden apreciar las distancias entre el muro de contención, la ladera del Río Loa y el depósito de estériles Botadero Sur.

En Anexo 4 de la Adenda N°1 de la DIA se encuentra un registro fotográfico en las siguientes fases del proyecto: inicio apertura de la cantera en 1999, operación año 2002, operación estado actual del año 2004.

**7.2.2.- Residuos Peligrosos:** los residuos industriales peligrosos constituidos principalmente por aceites lubricantes residuales se almacenarán en depósitos metálicos de 220 litros de capacidad, en un recinto especialmente habilitado para este fin y contará con un cierre perimetral debidamente señalizado. Se impermeabilizará el suelo con una carpeta de HDPE para contener posibles derrames y se retirará de acuerdo a procedimiento vigente para su manipulación, con el fin de evitar la contaminación por el manejo de éstos. Una vez que se acumulen cantidades que justifiquen su disposición final fuera de la empresa, se gestionará con empresas externas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud para su transporte y disposición final.

**7.2.3.- Generación de Ruido:** las fuentes de ruido están asociadas al funcionamiento de un generador de energía, movimiento de vehículos pesados y el funcionamiento de equipos tales como perforadoras, compresor y cargador frontal. Tanto el tránsito vehicular como el funcionamiento de los equipos será intermitente, los niveles de ruido no superarán los 74 dB(A).

Importante es señalar que en el lugar de la operación no existen asentamientos humanos, y que el nivel de presión sonora será atenuado por una distancia la cual no afectaría a Calama (8 Km. de distancia) o a Chiu-Chiu (30 Km. de distancia), que son las localidades habitadas más cercanas.

Por lo tanto los receptores de ruido más cercanos serán los trabajadores que cuentan con equipos de protección auditivos adecuados.

## **8.- Que, el titular se ha obligado a lo siguiente:**

**8.1.-** Entregar un set fotográfico que permita visualizar en el tiempo, el cumplimiento y efectividad de las medidas *adoptadas* para evitar el deslizamiento de material al borde del talud del Río Loa, dicho informe deberá ser emitido con una frecuencia anual a la autoridad ambiental quien lo derivará al Servicio Agrícola Granadero.

**8.2.-** En caso de producirse un deslizamiento de material, hacia la ladera del Río Loa, sobrepasando el muro de contención, se procederá en primera instancia a tratar en la medida de lo posible de retirarlo mediante el uso de maquinaria adecuada o en su defecto de apantallar con material que compatibilice con el entorno paisajístico, evitando la visualización de aristas muy lineales, plantas y

coloración que contrasten con el entorno. Todo lo anteriormente expuesto debe contar con la autorización previa del servicio competente.

**8.3.-** Para el caso de sectores externos a la faena, se contempla controlar y evitar mediante la constitución de una brigada de vigilantes del Loa, el tránsito de pescadores durante el período de veda de la especie trucha. Otro objetivo es evitar que se depositen escombros de material que puedan ser ingeridos por especies como zorros, vizcachas u otros.

**8.4.-** No depositar ningún tipo de material en la ladera del Río Loa.

**9. -** Que, sobre la base de lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental, su Adenda, el Informe Consolidado de Evaluación, los informes sectoriales de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron en la evaluación ambiental, y demás antecedentes que acompañan el expediente de evaluación respectivo, se concluye que el proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo N° 11 de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

### **SE RESUELVE:**

**1. CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "**Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de Mármoles San Marino**" presentado por Mármoles San Marino Chile S.A.

**2. CERTIFICAR** que el proyecto "**Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de Mármoles San Marino**" presentado por Mármoles San Marino Chile S.A., cumple con todos los requisitos ambientales aplicables y con la normativa de carácter ambiental, incluido el permiso ambiental sectorial a que se refiere al Artículo N° 88, 90, 94 y 96 del Decreto Supremo N°30 de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el Artículo 2 del Decreto Supremo N°95 de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

**3.-** El titular del proyecto deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la D.I.A., obligándose a asumir las acciones necesarias para controlarlas y mitigarlas, avisando oportunamente a esta Comisión.

**4.-** El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente IIª Región de Antofagasta tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

**5.-** La Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta, requerirá monitoreos, análisis y mediciones, cuando existan antecedentes fundados para ello. A su vez, el titular del proyecto podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones, que le fueran solicitadas.

**6.-** De igual forma que el proponente, cualquier organismo competente en materia de permisos ambientales específicos deberá ceñirse a lo ya aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta.

**7.-** El titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente IIª Región de Antofagasta oportunamente, y previo a su ejecución, el inicio de las obras y/o actividades de cada una de las etapas del proyecto. Además, deberá informar cualquier contingencia ambiental referida al proyecto, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el hecho.

**8.-** El titular deberá facilitar la labor fiscalizadora por parte de las autoridades competentes.

**9.-** El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su D.I.A., en sus Adendas, que forman parte integral de la presente Resolución, y que en todo momento el proyecto deberá cumplir las normas ambientales establecidas por la legislación vigente.

**10.-** Procederán contra la presente resolución los siguientes recursos: a) Recurso de Reposición y en subsidio Jerárquico, que se interpone ante la Comisión Regional del Medio Ambiente IIª Región, Antofagasta, dentro del plazo de 5 días contados desde su notificación y, b) Recurso Jerárquico, cuando no se deduzca reposición, que se interpone para ante el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, dentro del plazo de 5 días contados desde su notificación. Lo anterior, sin perjuicio de la interposición de otros recursos.

**Anótese, notifíquese al titular y archívese,**

**Jorge Molina Cárcamo**  
Presidente  
Comisión Regional del Medio Ambiente  
de la II Región de Antofagasta

**María Clemencia Ovalle Robles**  
Director Regional CONAMA (S)  
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente

PTV/AAC/YCR

Distribución:

- Juan Antonio Iribarren Díaz
  - Administrador Institucional
  - Señor Alejandro Pizarro Barrio
  - Señor Atilio Narváez Páez
  - Señor Christian Pizarro Pavez
  - Señor Dagoberto Loayza Cayo
  - Señor Enrique Viveros Jara
  - Señor Francisco Segovia Rojas
  - Señor Fredy Balbontín Barrios
  - Señor Hernán Rodríguez Baeza
  - Señor Jorge Peralta Villagra
  - Señor Jorge Molina Cárcamo
  - Señor Juan Flores Ramírez
  - Señor Mabel Sánchez Aguilera
  - Señor Manuel Cavada Zamorano
  - Señor Manuel Gutiérrez Cortes
  - Señor Marcela Sulantay Alfaro
  - Señor Mauricio Vicencio Alvarez
  - Señor Roberto del Río Gumucio
  - Señor Rúben Manríquez Novoa
  - Consejo de Monumentos Nacionales
  - Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
  - Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
  - Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
  - Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
  - Dirección Regional Sernapesca, II Región
  - Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta
  - Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta
  - Ilustre Municipalidad de Calama
  - SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
  - SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
  - SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
  - SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
  - SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
  - Servicio de Salud de Antofagasta, Región de Antofagasta
- C/c:
- Expediente del Proyecto "Cantera Zorro 8 y Zorro 9 de Mármoles San Máximo"

- Archivo Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta

Cargando...