



Dirección Regional

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

27 AGO 2014

OFICINA DE PARTES
RECIBIDO

ORD. N° 650

ANT: Ordinario N° 1098, con fecha 17 de julio de 2014 a razón del expediente N°: DFZ-2014-60-III-RCA-EI de la Superintendencia del Medio Ambiente.

MAT: Respuesta a solicitud examen de información.

Copiapó, 26 AGO. 2014

DE: SRA. LORENA ROCO ZAMORANO
DIRECTORA (TyP) REGIONAL SAG
REGION DE ATACAMA

A: SR. RUBEN VERDUGO C.
JEFE DIVISION DE FISCALIZACION (TyP)
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

En respuesta al ordinario del antecedente, en los cuales se adjuntan el "*Estudio de detalle de Superficie de Azorella madreporica C. intervenida por obras del Proyecto Pascua Lama*" y la "*Propuesta de Recuperación de Superficie de Azorella madreporica C. intervenida por obras del Proyecto Pascua - Lama*", se adjunta informe técnico realizado por una profesional de este Servicio.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



LORENA ROCO ZAMORANO
Médico Veterinario
DIRECTORA (TyP) SAG REGIÓN DE ATACAMA

LRZ/JAC/MMS
C/c:

DIPROREN Regional
Of. Sector Huasco
Oficina de Partes

DIPROREN Regional, SAG Atacama /Colipi 897, Copiapó
Fono : 2243477
Web: <http://www.sag.gob.cl>

INFORME TECNICO. PROYECTO PASCUA LAMA

A razón de la encomendación por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente de actividades de examinación de la información solicitada a raíz de la fiscalización realizada el día 27 de mayo del año 2014, remitida a este Servicio a través del Ordinario N° 1098 con fecha 17 de julio del año 2014, se realiza el análisis de documentación obtenida. De dicha revisión este Servicio presenta las siguientes observaciones:

1. Verificación de la información.

- 1.1 De acuerdo a la Resolución de Calificación Ambiental N° 24 del año 2006, en su considerando **7.1 Monitoreos, letra e) Flora y Vegetación** "el titular realizará un estudio específico sobre la ecología y biología reproductiva de la especie Azorella madreporica (llareta), para establecer su estado de conservación y formas de propagación. Uno de los objetivos de este estudio, en el mediano plazo, será la identificación de una superficie significativa para intentar realizar acciones de restauración."
- 1.2 Según el Considerando **4.4.4 Flora, Vegetación y Fauna**, "Respecto de la especie Azorella madreporica es posible señalar que la superficie afectada será cercana a 15 há, representando con ello el 2,1% de la superficie ocupada por esta formación vegetal en la cuenca del Río el Estrecho."
- 1.3 El Punto **6. Flora y Fauna del Adenda N° 2**, en la respuesta a la pregunta 6.1 el Titular señala "El hábito de crecimiento y la arquitectura de A. madreporica imposibilitan que sea transplantada. Junto con su crecimiento muy lento, se estima que es inviable proponer acciones exitosas de re-vegetación, por lo que la principal medida de mitigación que ha considerado el proyecto, será el reducir al máximo el impacto de la construcción de caminos sobre esta formación vegetal".
- 1.4 El Titular hace entrega de los documentos:
 - "Estudio de detalle de superficie Azorella madreporica C. intervenida por obras del Proyecto Pascua Lama, indicadas en el Adenda 2. Junio 2014".
 - "Propuesta de Recuperación de superficie de Azorella madreporica C., intervenida por obras del Proyecto Pascua Lama, indicadas en Adenda N° 2. Junio 2014"

2 . Análisis de los Resultados del monitoreo.

- 2.1 Respecto al "Estudio de detalle de superficie *Azorella madreporica* C. intervenida por obras del Proyecto Pascua Lama" presentado por el Titular, los resultados obtenidos por el estudio son comparados con lo comprometido en el Punto 6 flora y Fauna del Adenda N° 2, pregunta 6.1; sin embargo, el considerando **4.4.4 Flora, Vegetación y Fauna**, indica que la superficie afectada será cercana a 15 há". De igual manera, en ambos casos los resultados del Estudio superan lo comprometido por el Titular al concluir en su punto **6. Análisis y Conclusión** que "la superficie total intervenida (hasta marzo del año 2014) de *Azorella madreporica* por las obras indicadas en el Adenda N° 2 corresponde a 48,8 há, con porcentajes de coberturas que van entre el 2% al 30% y con un total de individuos calculados en 40.347". De este modo, **el Titular no cumpliría con el compromiso establecido en la Resolución de Calificación Ambiental N° 24 del año 2006**. Se adjunta Tabla N° 7 perteneciente al Estudio presentado por el Titular, en el cual se comparan las superficies intervenidas actualmente a causa de las obras del Proyecto versus las comprometidas por el Titular durante el proceso de evaluación ambiental.

Tabla N° 7. Resumen de Superficie (hectáreas) de *Azorella madreporica* intervenida por obras, según el presente estudio y Adenda 2.

	Campamento	Caminos- áreas removidas	Sistema de Tratamiento de ácido planta.	Sistema de Tratamiento de ácido ducto.	Otras obras	Total Intervenido	Superficie total de <i>Azorella</i> en la cuenca	% Intervenido
Sup. Estudio (ha.)	7,1	22,1	6,7	9,5	3,4	48,8	790,5	6,2
Sup. Adenda N° 2 (ha.)	5,7	20	10	0,8	0	36,5	712,7	5,1

- 2.2 La "Propuesta de Recuperación de superficie de *Azorella madreporica* C, intervenida por obras del Proyecto Pascua Lama" en su punto **1. Antecedentes**, señala la existencia de estudios realizados por la Universidad de La Serena, dentro de los cuales destaca una Tesis doctoral de "Biología Reproductiva y dinámicas poblacionales de yareta (*Azorella madreporica*)" (Acuña, 2013); sin embargo, y en consideración de la lenta velocidad de crecimiento de esta especie en condiciones naturales, no se entregan mayores antecedentes respecto a los índices de éxito que fueron utilizados durante este estudio los cuales permiten evaluar la efectividad de la medida propuesta. Por tanto, y en relación al **considerando 7.1 Monitoreos, letra e) Flora y Fauna de la RCA N° 24 del año 2006** especificado en el punto 1.1 del Presente Informe Técnico, **el Titular no proporciona el estudio específico sobre la ecología y biología reproductiva de la especie *Azorella madreporica* (llareta), para establecer su estado de conservación y formas de propagación.**
- 2.3 El Titular señala como respaldo para la implementación del transplante de individuos de la especie *Azorella madreporica* C, el éxito obtenido a raíz de la experiencia del Proyecto Caserones, Lumina Copper Chile (2010). Respecto a lo anterior, este Servicio señala que dicha información no es correcta dado que de acuerdo a los **Informes del Plan Piloto de Relocalización y Repoblación de Llareta** (enero 2008), presentados por Lumina Copper A la Corporación Nacional Forestal señalan:

"La relocalización de individuos completos deviene una actividad de gran dificultad y alta probabilidad de fracaso pues, como ya ha sido indicado, ambas especies presentan alta sensibilidad ante una alteración en sus estructuras, de tal forma que cualquier daño en sus raíces, provoca su deterioro y, por consecuencia, muerte.

Por otro lado, los costos asociados a la operación son muy altos, pues si se considera que para un solo individuo, de mediano tamaño, se requerirá excavar a una profundidad de al menos 1, 5 metros, lo que significa la remoción de un volumen (y peso) considerable.

Si este volumen pondera por el número total de individuos (algunos de mayor tamaño) y la cantidad de hora/máquina necesarias, resulta un costo que es necesario evaluar su conveniencia. Por tal motivo se recomienda desistir del replante de, al menos, individuos medianos a muy grandes y concentrar esfuerzos en estudio de propagación a partir de semillas y esquejes"

- 2.4 La Propuesta de Recuperación de superficie de Azorella madreporica C, en su punto **2.Propuesta Preliminar**, señala "en términos generales consiste en desarrollar un plan de recuperación en base a transplante de individuos jóvenes de Azorella, para cubrir 25 hectáreas en porcentajes de cobertura similar a la de las áreas intervenidas". Este Servicio consideraría que al afectarse 48,8 há a causa de la presencia de obras del Proyecto Pascua Lama, las medidas de compensación debieran ser equivalentes o superiores al impacto generado, esto es, reponer el 100% o más de los individuos afectados (40.347 ejemplares) en una superficie igual o superior a las 48,8 há intervenidas por el Proyecto.
- 2.5 A su vez el Titular señala que "paralelamente (al transplante) se desarrollará con instituciones como el INIA un programa de germinación con la finalidad de proveer plántulas para enriquecimiento y creación de nuevas superficies, de tener éxito dicho desarrollo". se recuerda al Titular que de acuerdo al Considerando **7.1 Monitoreos, letra e) Flora y Fauna** "el Titular realizará un estudio específico sobre la ecología y biología reproductiva de la especie Azorella madreporica (llareta), para establecer su estado de conservación y formas de propagación. Por esta razón **los estudios deben realizarse de manera previa a la medida de compensación propuesta**, ya que su finalidad es permitir discriminar entre todas las alternativas de propagación la que presenta mayores probabilidades de éxito. Dado que el propio Titular señaló en el Adenda N° 2 "El hábito de crecimiento y la arquitectura de A. madreporica **imposibilitan que sea transplantada**. Junto con su crecimiento muy lento, se estima que es inviable proponer acciones exitosas de revegetación, por lo que la principal medida de mitigación que ha considerado el proyecto, será el reducir al máximo el impacto de la construcción de caminos sobre esta formación vegetal" este Servicio queda a la espera de los estudios de biología reproductiva comprometidos por el Titular que entreguen diferentes opciones al transplante de individuos.

Sin otro particular, saluda cordialmente,



[Firma manuscrita]
MAKARENA MONSALVES SOLIS
Profesional DIPROREN
SAG REGIÓN DE ATACAMA

[Firma manuscrita]
JAC