



CARTA D.E.: (N° digital en costado inferior izquierdo)

ANT: Resolución Exenta N° 1786/2019 de la SMA, que remite Plan de Reparación del Daño Ambiental al ecosistema forestal de la Cordillera El Melón, presentado por la Sociedad de Explotación y Desarrollo Minero

MAT.: Solicita efectuar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 del Decreto Supremo N°30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

SANTIAGO,

Señores

**Eugenio Ramírez Cifuentes, Nacim Alamo Elias y Miguel Yáñez Zerene
Sociedad de Exploración y Desarrollo Minero (EXPLODESA)
Miraflores N°178 piso 7, Santiago, Región Metropolitana
Presente**

De mi consideración, por medio de la presente, informo a Ud., que en el marco de la Evaluación Técnica que este Servicio se encuentra realizando de la propuesta de Plan de Reparación (“PdR”) que busca subsanar el Daño Ambiental al ecosistema forestal de la Cordillera El Melón (en adelante “Propuesta”) presentado por su Compañía, y en atención a lo dispuesto en el artículo 23 del Decreto Supremo N°30, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Plantes de Reparación (en adelante “D.S. N°30/2012”), es que se solicita efectuar las siguientes aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, conforme a continuación se señala:

1. Aspectos Generales:

- 1.1. Realizar un levantamiento actualizado de todos los componentes en las áreas donde se ejecutarán las medidas, que permita conocer el estado basal desde el cual se posible determinar las acciones que es necesario ejecutar, en cada una de las medidas, para poder asegurar que existirá, con la implementación de éstas, un efecto ecológico equivalente.
- 1.2. Identificar un Ecosistema de Referencia (ER), para cada componente (en los distintos niveles de organización y escala) y a nivel de servicio ecosistémicos. Lo anterior permitirá, considerando el estado basal de las áreas donde se ejecutarán las medidas, identificar las brechas respecto del ER; las actividades a ejecutar necesarias para alcanzar el estado del ER; y, fijar un plazo para alcanzar dicho objetivo. Cabe destacar que, el modelo hipotético de degradación de Whisenant (1999), citado por el proponente, es útil para determinar el

estado actual de degradación, tanto de las áreas donde se realizará restauración (medida 2) como aquellas medidas de mejoramiento de hábitat, conservación de formaciones vegetacionales y enriquecimiento (Medidas 3, 5 y 6), donde es posible determinar el estado de degradación y determinar que umbrales, bióticos y/o abióticos, se han superado y es necesario recuperar; no obstante, esto requiere de una referencia, una imagen objetivo, que se traduce en un ecosistema de referencia (que se podría entender como un estado de equilibrio ecológico), que permite definir hasta donde podemos llegar, conforme a las características propias del lugar y el entorno donde se ejecutarán las medidas.

- 1.3. Para todas las medidas que impliquen la incorporación de especies vegetales, especialmente arbóreas, el proponente debe considerar la autoecología de las especies objetivos, de manera que sea considerado en el ensamble de especies en las tareas de restauración y enriquecimiento.
- 1.4. Respecto del Ítem “Impedimentos” que se señala para cada medida, se solicita que el proponente elabore un plan de contingencia, en el que aborde cada uno de los impedimentos, y las actividades que ejecutará para reducir el riesgo de cumplimiento de los objetivos.
- 1.5. Ajustar los plazos de cumplimiento de los objetivos, considerando la información base que es necesaria para caracterizar la determinación de brechas respecto de los ecosistemas o imagen de referencia, las etapas específicas de cada medida, entre otras. Junto con esto, en el presente Plan, el proponente debe presentar los cronogramas de cada una de las medidas con sus actividades, y un cronograma general que incorpore todas las actividades del Plan.
- 1.6. Archivos kmz o shape, con detalle de las medidas. Se sugiere que cada medida contenga una cobertura o capa distinta y que incorpore el nombre de la medida, superficie asociada, formaciones vegetacionales presentes, nombre, rol y propietario del predio.
- 1.7. Respecto de la señalética comprometida para las distintas medidas del Plan de Reparación, se requiere que se indique el detalle del número de señaléticas a instalar para cada medida, dimensiones y material.

2. Descripción del estado de los componentes y servicios ecosistémicos antes de haber experimentado el daño:

- 2.1. El proponente presenta una caracterización del área donde se generó el daño sólo a nivel bibliográfico, lo que no permite realizar los análisis posteriores respecto a determinar que las medidas se hacen cargo del daño y se alcanza un efecto ecológico equivalente o genera una pérdida neta cero con las implementaciones de las mismas. En este sentido, se caracteriza el suelo a través de la Carta CIREN, sin datos de terreno, por ejemplo a través de calicatas; Flora y Vegetación por la clasificación de la vegetación de Gajardo (1984) y con los datos de los guayacanes existentes relativo y no absoluto, señalando “(...) *existe la presencia de al menos 1.032 ejemplares (...)*”, pero no determina el total potencial intervenido; para Fauna se presentan los datos de Línea de Base del Proyecto original del año 2008 (RCA N°242/2008).

Dado lo anterior, es necesario presentar un estudio de los componentes y sus atributos identificados como receptores del daño ambiental, por extrapolación, por modelación u

otras, que permita establecer, cuantitativamente, para las 26,61 ha, lo que efectivamente se dañó, y poder, luego determinar si las medidas permiten asegurar alcanzar un efecto ecológico equivalente. Cabe destacar, para lo anterior, que no se debe perder la escala de análisis, considerando que el área dañada se inserta en el ecosistema global característico de la Cordillera El Melón, tal como lo señala el proponente.

2.2. Se solicita considerar la ejecución de campañas de terreno, en específico para los componentes bióticos, a lo menos, en la estación de máxima productividad biológica y su estación contrastada, que permita mostrar los cambios estacionales, como base de este plan. Esta solicitud, permitirá abordar los temas desarrollados en el Plan, en los numerales 6.2.1 y sus subtítulos, y lo desarrollado en el título 7, en específico el numeral 7.3.2 “Determinación y cuantificación del daño (débito)”.

2.3. Respecto del numeral 6.2 “Enfoque de servicios ecosistémicos para determinar el objeto de reparación”, y, en específico lo que señala en la Tabla 6.2. “Componentes Ambientales y subcomponentes relacionados en la superficie dañada”, se solicita realizar un análisis, en función de los atributos de los ecosistemas (Composición, Estructura y Función), que permita determinar para los componentes bióticos y abióticos, sus características medibles, que permiten, a su vez caracterizarlos a distintas escalas de organización de los organismos (Por ejemplo, a nivel de Organismo, Población, Comunidad, Ecosistema, Paisaje, entre otros).

Esto, para poder determinar, evaluar y cuantificar el o los ecosistemas receptores del daño, su funcionamiento y que, finalmente, permita conceptualizar y cuantificar el daño, a través de los Servicios Ecosistémicos, que permita sustentar las medidas. Asimismo, permitirá abordar los temas desarrollados en el Plan, en los numerales 6.2.2 y sus subtítulos, junto con enfocar los esfuerzos en terreno a las características de los componentes que es necesario conocer y levantar en el área dañada, además de analizar, en las distintas escalas, el alcance del daño, para poder asegurar que es posible alcanzar un efecto ecológico equivalente en el planteamiento de las medidas.

2.4. Respecto de las Tablas 6-11 y 6-12, asociada a los componentes ambientales y servicios ecosistémicos seleccionados para reparar, se solicita incorporar una columna que indique el horizonte del cumplimiento del objetivo (y servicios ecosistémicos, seleccionados para reparar), en base a los antecedentes bibliográficos y de la caracterización del área receptora del daño. Lo anterior, para determinar la concordancia con los plazos estimados para alcanzar los objetivos de cada una de las medidas del Plan.

2.5. Respecto la metodología desarrollada en el título 7, considerando que el proponente determina que no es posible la reparación de la totalidad de los componentes afectados, entendiéndose que existen áreas donde el daño es irreparable, de las siete medidas presentadas, cinco corresponden a medidas de Compensación, y por lo tanto, las medidas deben ser ejecutadas en un área distinta al lugar donde se determinó el daño. En este contexto, se solicita realizar un análisis conforme a la Guía para la Compensación de Biodiversidad, que permita determinar si las medidas de compensación son apropiadas respecto de la pérdida de biodiversidad, y analizar si los objetivos de las medidas y su desarrollo permiten asegurar que se alcanza una pérdida neta cero.

2.6. Respecto del numeral 7.3.2.5 “determinar las tasas de recuperación” del PdR, en específico, sobre las tasas de recuperación, las estimaciones presentadas en las conclusiones de este numeral y la curva de recuperación señalado, carece de sustento, toda

vez que no cuentan con información cuantitativa de los componentes en cuestión, y de los horizontes en los cuales es posible alcanzar los objetivos, considerando una escala ecosistémica. De acuerdo a lo anterior, no se justifica ni se presentan antecedentes suficientes para asegurar que en 10 años es posible recuperar, al menos el 75% de los servicios perdidos para fauna, y que considera además la generación de una masa boscosa de al menos el 75% de lo encontrado inicialmente.

Lo anterior obedece a que, se debe considerar que los procesos son escalonados, según se desprende del punto 6.3 “Conclusiones” de la sección descripción del daño ambiental causado, y que es una secuencia de actividades, que para avanzar en alguna actividad, se debe cumplir otro objetivo; por ejemplo, para la estabilización de suelo, se debe, primero, realizar las obras físicas y plantar especies vegetales (principalmente herbáceas y arbustivas) que permitan asegurar que se cumpla el objetivo de estabilizar el suelo, para posteriormente, plantar especies arbóreas, que permitan generar una masa boscosa, que si consideramos las tasas de crecimiento, es muy probable que el 75% que se indica sobrepase el horizonte de 10 años. Esto, se extiende a las conclusiones de los numerales 7.3.3.1 “determinar el grado de mejora” y 7.3.3.2 “determinar curvas de recuperación”. Lo anterior, se entiende sólo como referencial e hipotético, dado que no se realizan análisis respecto a la información cuantitativa de los componentes receptores del daño.

- 2.7. Respecto del punto 8.2, es necesario presentar una figura o plano, conforme a la escala, que permita observar la distribución espacial y la concordancia de las áreas respecto del objetivo de las medidas con el contexto del área que fue receptora del daño, tanto para las medidas in situ como ex situ. Junto con ello, se solicita que la leyenda sea bastante clara, en cuanto a colores y texturas, que permitan identificar de manera clara; además, de incorporar un atabla de atributos que indique los títulos de las medidas y las superficies de cada una.

3. Medidas propuestas:

3.1. Medida 1: Mejoramiento de suelo y estabilización de taludes del ecosistema afectado en una superficie total 20,37 ha.

3.1.1. Se solicita, considerando que el objetivo es implementar acciones de restauración ecológica, complementar además de barreras físicas y trabajos mecánicos, la incorporación de plantas herbáceas y arbustivas, con el objetivo de mejorar las condiciones que se plantean como objetivos específicos. Cabe destacar que, por lo general en la restauración ecológica al implementar de manera conjunta las obras físicas con la incorporación de plantas, se obtienen mejores resultados y se reducen los plazos para alcanzar el objetivo.

3.1.2. Atendido que el objeto de la medida es el Mejoramiento de suelo y estabilización de taludes y que la medida 2 sólo contempla la restauración ecológica del ecosistema vegetal para 6,78 ha, donde se estima que sería factible establecer una cobertura arbórea o arbustiva, se solicita se incorpore a la medida 1, actividades de apoyo a estabilización vegetal de las 13,59 hectáreas restantes con una cobertura herbácea que alcance un porcentaje de cobertura no inferior al 50%.

3.1.3. La propuesta indica que se realizarán distintos estudios básicos de detalle. Esta

información debe ser parte del diagnóstico para determinar la superficie necesaria para hacerse cargo del daño, considerando el impacto de pérdida de suelo y capacidad de sustentar biodiversidad con un enfoque ecosistémico. Al carecer de esta información, este Servicio no puede validar ni pronunciarse respecto de los indicadores de éxito planteado, ya que no se presentan antecedentes suficientes para evaluar si recuperar suelos clase VII es suficiente para albergar la biodiversidad necesaria para hacerse cargo del daño, tanto para la componente flora como para la componente fauna.

3.2. **Medida 2: Restauración ecológica in situ de 6,78 ha del ecosistema afectado.**

- 3.2.1. Se solicita identificar un ecosistema de referencia, que permita determinar el objetivo y las brechas para poder alcanzar el estado de dicho ecosistema.
- 3.2.2. Se solicita indicar cómo se pretende lograr la “*Existencia de una nueva formación vegetal en el área intervenida con una superficie de 6,78 hectáreas, dominada principalmente por especies arbóreas y con la presencia de la especie en categoría de conservación Porlieria chilensis, con 75% de cobertura vegetal a alcanzar al término de ejecución del Plan de Reparación*”, considerando que las actividades de las especies a incluir en esta medida serán *Baccharis linearis, Acacia caven, Quillaja saponaria* y *Proustiacuneifolia*, y no se incluye *Porlieria chilensis*.

Para poder lograr el indicador de eficacia propuesto, se entiende que se debe incorporar la especie *Porlieria chilensis* a la plantación, indicar el porcentaje de participación en el total de ejemplares a plantar y proponer algún indicador específico de presencia al momento de la evaluación final de la medida.

- 3.2.3. Se solicita especificar los plazos para cada una de las actividades que contempla esta medida. Asimismo, considerando lo señalado por el proponente, en cuanto a “*(...) reestablecer la capacidad de la flora y vegetación para proveer los servicios ecosistémicos afectados*”, indicar aquellos hitos que determinen que los servicios ecosistémicos que provee la flora y vegetación se han alcanzado, y en función de esto ajustar el plazo total. Al respecto, se debe considerar a lo menos, las tasas de crecimiento de las especies propuestas, la viabilidad y capacidad germinativa de las especies, y los años de viverización que se requieren para cada una a partir del método de propagación.

El plazo total para cumplir con la medida N° 2 debiera ser a lo menos 20 años, en especial para las etapas de Mantención de la plantación, Evaluación de prendimiento de la plantación, Monitoreo y Seguimiento, ya que las especies arbóreas consideradas en la propuesta de restauración ecológica, como *Acacia caven, Quillaja saponaria* y *Porlieriachilensis*, necesitan a lo menos 10 a 15 años para establecerse en su ambiente natural con capacidad de reproducirse y repoblar el ecosistema a restaurar.

- 3.2.4. Se solicita que la plantación considere una distribución similar a las que se presenta en el entorno y en el ecosistema de referencia. En este sentido, se solicita indicar qué sectores han sido identificados como potenciales áreas de colecta, y qué protocolo se implementará para asegurar que dicha colecta no genere

menoscabo en la disponibilidad de semillas en dichos sectores.

- 3.2.5. Se solicita considerar la siembra de especies herbáceas que son parte del ecosistema a restaurar.
- 3.2.6. Se solicita especificar el indicador de 75% de cobertura de vegetación, considerando que está asociado a Guayacán, lo que en 10 años es muy probable que no se alcance.
- 3.2.7. De manera de complementar esta medida, y que permita alcanzar el objetivo de verificar que se han reestablecido los servicios ecosistémicos, se solicita considerar la creación de refugios para fauna que permita generar la llegada, paso y utilización del área.
- 3.2.8. Se solicita complementar los indicadores presentados, toda vez que estos no son cuantitativos y el asegurar solo un tercio de la riqueza de fauna, no da cuenta de que se restablezca el servicio de hábitat para este componente, más aún sin que se consideren valores de abundancia que puedan determinar la ganancia neta que se haga cargo del impacto generado.

3.3. Medida 3: Mejora de hábitat de fauna silvestre en 75,8 ha en el Sitio Prioritario Cordillera El Melón.

- 3.3.1. Para poder verificar que lo señalado por el Proponente, en cuanto indica que existirá “(...) un aumento en la disponibilidad de refugios y alimentación, en un área similar y contigua al área afectada, ubicada en el Sitio Prioritario Cordillera El Melón.”, resulta necesario presentar la caracterización de los hábitats donde se implementará la medida. Lo anterior, para determinar brechas de mejora, conocer el estado basal y con el seguimiento determinar si existe un aumento, por ejemplo, en la abundancia y riqueza en las áreas delimitadas.

El análisis anterior, debe considerar un análisis de contexto respecto de la ubicación definida, y la conexión con el área desde donde podrían llegar ejemplares de fauna.

- 3.3.2. Realizar una descripción de hábitat e identificar las especies de fauna de los lugares y las especies objetivos, que permitan determinar qué se entenderá como mejora de hábitat, considerando para ello, por ejemplo, la generación de refugios, aumento de la superficie de alimentación, generar corredores que permitan conectar áreas de alimentación y refugios, etc.

3.4. Medida 4: Control biológico de especies introducidas en los rodales de la Medida 3 (75,8 ha).

- 3.4.1. Presentar en el proceso de revisión de este Plan, la caracterización que indica la medida, de manera de poder determinar si esta es consistente respecto del daño provocado.
- 3.4.2. Se solicita considerar la instalación de perchas que permitan el uso de aves rapaces

diurnas.

3.5. Medida 5: Creación de un área de conservación de formación vegetales en una superficie de 38,3 ha en el Sitio Prioritario Cordillera El Melón.

- 3.5.1. Se solicita presentar la caracterización ecosistémica del área definida, que permita determinar las condiciones actuales del área. Sumado a lo anterior, se solicita determinar que variables externas generan presiones hacia esta área, que justifique las actividades de protección o exclusión necesaria para proteger esta área.
- 3.5.2. Considerando la caracterización basal, se solicita determinar si el área presenta algún grado de degradación, que permita determinar actividades, en función de un estado de equilibrio ecológico o imagen objetivo para la zona donde se encuentra el área, para eliminar las brechas y permitir la conservación de un área representativa del tipo de ecosistema donde se encuentra esta área.
- 3.5.3. Se solicita especificar de qué manera permitirá las interacciones, entrada y salida de fauna, respecto de la implementación de un cerco perimetral. Asimismo, se debe considerar los efectos que puede tener la construcción del cerco en la fauna presente en el lugar y que pudiera ocasionar fragmentación de hábitad para ciertas especies.
- 3.5.4. Respecto de los servicios ecosistémicos afectados a reparar, en particular respecto de la producción de madera, combustible, y forraje, que se mencionan para la medida se hace presente que, si se indica que la medida pretende generar un aporte para estos servicios, debe plantearse una forma de medir la eficiencia de la medida para ellos.
- 3.5.5. En relación a la regulación que tendrá el área donde se ejecutará la medida, sin perjuicio de que se encuentra en un Sitio Prioritario, indicar si se pretende resguardar adicionalmente bajo algún amparo legal o normativo, como puede ser el Derecho Real de Conservación (Ley N° 20.930) con el fin de conservar efectivamente el patrimonio ambiental, incluyendo sus atributos y funciones.

3.6. Medida 6: Enriquecimiento de hábitat degradado en una superficie de 37,5 ha en el Sitio Prioritario Cordillera El Melón.

- 3.6.1. Como ya se ha señalado, es necesario, junto con la caracterización del área objeto del enriquecimiento, determinar el grado de degradación. Además, se requiere que el proponente identifique un ecosistema de referencia o imagen objetivo, que permita definir las brechas y determinar acciones a ejecutar.

En base a lo anterior, se podrá determinar si las actividades presentadas son adecuadas, si la secuencia corresponde a lo evidenciado, de modo de determinar un plazo final adecuado para alcanzar el objetivo.

- 3.6.2. Se solicita complementar las medidas propuestas, dado que, de acuerdo a la descripción general y dependiendo de la densidad y cobertura actual en los

distintos sectores del área propuesta, es probable que se deban establecer densidades de enriquecimiento específica. Sin el antecedente de la densidad y cobertura actual no es posible evaluar si 400 plantas por hectárea son adecuadas para la medida. Se recomienda considerar una densidad y composición objetivo y a partir de la densidad y composición real del área, establecer los compromisos específicos, indicadores de éxito y formas.

3.7. Medida 7. Resguardo y amortiguación de las Áreas de Compensación de Ecosistemas Terrestres.

- 3.7.1. Tal como ya se ha señalado, es necesario que, la caracterización que indica la medida sea presentada en el proceso de revisión de este Plan.
- 3.7.2. Se solicita identificar las amenazas que existen en esta área y que podrían tener incidencias en las áreas que se pretende proteger, que permitan encauzar el Plan de Manejo Predial Adaptativo, para cumplir con el objetivo de que esta área sea de resguardo y amortiguación.
- 3.7.3. Se debe confirmar que efectivamente el Plan de Manejo Predial Adaptativo, será diseñado por una casa de estudios de la región, eliminando la palabra idealmente, con el fin de ser consecuente con lo señalado en función de generar arraigo de las instituciones por la Cordillera El Melón.

Atendido a lo expresado anteriormente y a lo señalado en el artículo 23 del D.S. N°30/2012, se le otorga un plazo de 30 días hábiles contados desde la notificación de la presente carta, para aclarar, rectificar o ampliar su Plan de Reparación, de lo contrario, se remitirá informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en atención a la evaluación técnica que se ha realizado con los antecedentes que se cuentan.

Asimismo, atendido el contexto actual de pandemia mundial, se solicita informar correo electrónico para efectos de notificaciones futuras que puedan desarrollarse en el marco de esta Evaluación Técnica. De manera adicional, se solicita que la información que usted ingresará, sea presentada en la oficina de partes de esta Dirección Ejecutiva, haciendo referencia al número de Carta indicado en el presente documento, a la oficina de partes virtual del Servicio de Evaluación Ambiental de la Dirección Ejecutiva, disponible en el correo electrónico oficinapartes.sea@sea.gob.cl.

Ante cualquier consulta o duda que se pueda generar al momento de emitir su respuesta, puede comunicarse con el Sr. Nicolás Espinoza, abogado de la División Jurídica de este Servicio, a la dirección de correo electrónico nicolas.espinoza@sea.gob.cl.

**HERNÁN BRÜCHER VALENZUELA
DIRECTOR EJECUTIVO
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

PBB/IPG/RTS/VHR/CMH/FPR/NEV/aep

Distribución:

- Sr. Eugenio Ramírez Cifuentes, Nacim Alamo Elias y Miguel Yáñez Zerene, representantes legales de la Sociedad de Exploración y Desarrollo Minero (EXPLODESA). Miraflores N°178 piso 7, Santiago, Región Metropolitana. eramirez@cemin.com; myanez@cemin.com

C.c:

- Archivo Dirección Ejecutiva
- Oficina de Partes SEA.
- Superintendencia del Medio Ambiente