



Tipo Norma	:Decreto 43
Fecha Publicación	:14-11-2018
Fecha Promulgación	:13-03-2018
Organismo	:MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Título	:APRUEBA PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL LUCUMILLO (MYRCIANTHES COQUIMBENSIS)
Tipo Versión	:Única De : 14-11-2018
Inicio Vigencia	:14-11-2018
Id Norma	:1125248
URL	: https://www.leychile.cl/N?i=1125248&f=2018-11-14&p=

APRUEBA PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL LUCUMILLO (MYRCIANTHES COQUIMBENSIS)

Núm. 43.- Santiago, 13 de marzo de 2018.

Vistos:

Lo dispuesto en los artículos 19 número 8 y 32 número 6 de la Constitución Política de la República; en los artículos 37, 70 letra i) y 71 letra f) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Convenio sobre Diversidad Biológica, promulgado como ley de la República mediante el decreto supremo N° 1.963 de 1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores; en la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Organos de la Administración del Estado; en el decreto supremo N° 1 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente; en el decreto supremo N° 50 de 2008 de Ministerio Secretaría General de la Presidencia; en la resolución exenta N° 1.305 de 7 de diciembre de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente; en el memorándum N° 36/2017, que adjunta el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*), elaborado por la División de Recursos Naturales y Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente; en el Acuerdo N° 8/2018 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, adoptado el 19 de febrero de 2018; en la resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, y

Considerando:

1. Que es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza, así como velar por la protección y conservación de la diversidad biológica del país.
2. Que, conforme lo dispone el artículo 70 letra i) de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es atribución del Ministerio del Medio Ambiente proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad. Uno de dichos instrumentos son los planes de recuperación, conservación y gestión de especies, referidos en el artículo 37 de la ley N° 19.300.
3. Que los planes de recuperación, conservación y gestión de especies constituyen un instrumento administrativo que contiene el conjunto de acciones, medidas y procedimientos que deberán ejecutarse para recuperar, conservar y manejar especies que hubiesen sido clasificadas en el marco del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, de acuerdo al artículo 37 de la Ley N° 19.300.
4. Que el Lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*) es un arbusto endémico que se distribuye en el borde costero de la Provincia de Elqui, Región de Coquimbo, que va desde Las Tacas como límite Sur hasta el límite Sur de la playa Los Choros por el Norte. Actualmente se encuentra clasificada en categoría En Peligro según el decreto supremo N° 50 de 2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
5. Que, en conformidad con lo establecido en el artículo 71 letra a) de la Ley N° 19.300, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, mediante Acuerdo N° 8, de 19 de febrero de 2018, acordó unánimemente proponer a S.E. al Presidente de la República, el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*).

Decreto:



Artículo único. Apruébese el siguiente Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*):

PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DEL LUCUMILLO (MYRCIANTHES COQUIMBENSIS)

Ministerio del Medio Ambiente
Febrero 2018

Grupo de Elaboración de acuerdo a la resolución exenta N° 1.305 del 7 de diciembre de 2015: Gina Arancio F. (Universidad de La Serena), María Inés Godoy Fuentes (Municipalidad de La Serena), Rodrigo Segovia (Conaf), Moisés Grimberg (Conaf), Mario Meléndez (Conaf), Cristian Ibáñez G. (Universidad de La Serena), Ramón Cuevas V. (Vivero Terrafer), Sandra Gacitúa A. (Infor), Andrea Loayza (Universidad de La Serena), Patricio García (Universidad de La Serena), Danny Carvajal (Universidad de La Serena - JEB), Gonzalo Galleguillos C. (MOP), Enrique Villalobos (Infor), Francisco Squeo Porcile (ULS), Lorena Ponce Díaz (Minvu), Gabriela Saldías (Universidad Central), Cristian del Piano (Universidad La Serena), Marcela Martínez (Municipalidad de Coquimbo), Ana Sandoval (INIA), Pedro León (INIA), Alexandra Stoll (Ceaza-Universidad de La Serena), Raúl Silva (Vialidad MOP), Rodomiro Osorio (Universidad de La Serena), Diego Núñez (Ministerio de Bienes Nacionales), Juan Carlos Rojas (Municipalidad de Coquimbo), Felipe Méndez (MMA), Claudia Accini (Seremi MA), Manuel Rojas (Fundación Sendero de Chile), Leonora Rojas (MMA) y Eduardo Morales (Municipalidad de La Higuera).

Ministerio del Medio Ambiente (2018)

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES
2. DIAGNÓSTICO DE LOS FACTORES DE AMENAZA Y SUS EFECTOS
 - 2.1. PARCELACIÓN
 - 2.2. CONSTRUCCIÓN DE HUELLAS Y CAMINOS PRIVADOS SIN REGULACIÓN
 - 2.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN
 - 2.4. URBANIZACIÓN
 - 2.5. CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS PÚBLICOS
 - 2.6. EXTRACCIÓN DE TIERRA DE HOJA
 - 2.7. CAMBIO CLIMÁTICO
 - 2.8. VERTEDEROS CLANDESTINOS - MICRO-BASURALES
3. ACTORES RELEVANTES
4. VISIÓN
5. ALCANCE TERRITORIAL
6. META DEL PLAN
7. OBJETIVOS DEL PLAN
8. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN
 - 8.1. LÍNEAS DE ACCIÓN POR OBJETIVO E INDICADOR DE SEGUIMIENTO
 - 8.2. ACTIVIDADES POR LÍNEA DE ACCIÓN, PLAZOS ASOCIADOS, PRODUCTOS/RESULTADOS Y RESPONSABLES SUGERIDOS
9. GRUPO DE SEGUIMIENTO Y PERIODOS DE EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN
 - 9.1. COSTOS

1. ANTECEDENTES GENERALES

Myrcianthes coquimbensis (Barnéoud) es un arbusto de copa globosa, redondeado y densa, de 1 a 3 metros de alto, con un fruto de color rojo a la madurez y una a cuatro semillas. Al igual que otras especies de la familia Myrtaceae, se caracteriza por poseer un alto contenido de compuestos aromáticos.

M. coquimbensis es una especie endémica de la Provincia de Elqui y crece sólo a lo largo de la costa desde Totoralillo (20 km al Sur de la Serena) hasta Punta Barrancones. Por lo tanto, esta especie tiene un rango de distribución latitudinal de 82,8 km, el cual va desde Las Tacas por el sur hasta el límite sur de la playa de Los Choros en el norte, su área de ocupación correspondería a 83,7 km² y su extensión de la presencia de 177,7 km². En consecuencia, la distribución del lucumillo está restringida en sus límites norte y sur por las playas de Los Choros y de la Bahía de Guanaqueros, respectivamente (Fig. 1).

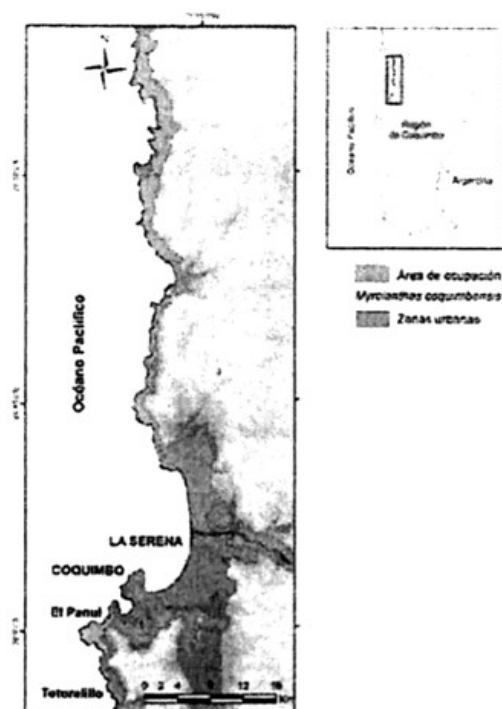


Figura 1. Distribución y área de ocupación del lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*). Fuente: García-Guzmán et al. 2012.

Este arbusto crece, principalmente, entre grandes roqueríos costeros, asociado a formaciones de laderas de exposición oeste que reciben casi constantemente frescas brisas húmedas del Océano Pacífico. El lucumillo produce frutos y semillas principalmente por polinización cruzada. Esta función de polinización la realizan principalmente himenópteros y dípteros.

Modelos preliminares de dinámica poblacional de la especie revelan que, a lo largo de su rango de distribución, esta especie tiene un crecimiento ligeramente negativo ($\lambda = 0,99$) que, a largo plazo, se traduce en una disminución gradual pero constante de la población.

Esta especie se encuentra clasificada en categoría "En peligro" (EN B1 ab(iii)+2ab(iii)), (DS N° 50 de 24 de abril de 2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia), clasificación consistente con la propuesta del Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo.

Si bien esta especie se encuentra dentro del sitio prioritario Sector costero al norte de La Serena, que abarca desde Punta Teatinos por el sur hasta la Cuesta Buenos Aires en el norte, no se encuentra con protección dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (Snaspe) ni dentro de un área protegida privada.

A pesar de ser una especie arbustiva endémica de la Provincia de Elqui (Chile), *Myrcianthes coquimbensis* no fue incluida en la nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país (Minagri 2009), por lo que en conformidad con lo dispuesto en el artículo 2° numeral 13 de la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, el Ministerio de Agricultura no la reconoce oficialmente para los efectos de esta Ley.

2. DIAGNÓSTICO DE LOS FACTORES DE AMENAZA Y SUS EFECTOS

El lucumillo se encuentra sujeto a una serie de amenazas que de no controlarse provocarán la extinción de la especie. Esta realidad exige que el diseño de las acciones de conservación se oriente en revertir aquellas amenazas que el grupo de elaboración definió como las más importantes.

En este sentido, se identifican ocho amenazas directas y principales, que ordenadas en forma decreciente de relevancia son: 1) Parcelación, 2) Construcción de huellas y caminos privados sin regulación, 3) Proyectos de inversión, 4) Urbanización, 5) Construcción de caminos públicos, 6) Extracción de tierra de hojas, 7) Cambio climático y 8) Vertederos clandestinos y microbasurales.

2.1. PARCELACIÓN



Se considera la amenaza de mayor importancia debido a que la ausencia de consideraciones de conservación de lucumillo en la planificación y gestión territorial (Plan de Desarrollo Comunal) y la falta de regulación de las actividades que generan impactos producidos por el establecimiento de parcelas de agrado, conduce a la pérdida irreparable de hábitat y de individuos adultos dentro del restringido rango de distribución de la especie. Esta pérdida de adultos tiene consecuencias muy negativas sobre la dinámica poblacional de la especie que va más allá de una simple disminución del tamaño poblacional. *M. coquimbensis*, es una especie de crecimiento lento, por lo tanto, y como se mencionó anteriormente, el crecimiento poblacional de este arbusto está fuertemente determinado por la supervivencia de adultos. En otras palabras, pequeños cambios en la supervivencia de adultos conllevarían a grandes cambios en la tasa de crecimiento poblacional. De esta forma, la pérdida de hábitat constituye la mayor amenaza para la especie, ya que es la que tendrá los mayores impactos sobre el crecimiento poblacional futuro del lucumillo. En la actualidad, las zonas más afectadas por la pérdida de hábitat provocada por la parcelación son el sector del Panul, al sur de la ciudad de Coquimbo, y el sector del Arrayán, al norte de la ciudad de La Serena, debido a que el terreno en estas localidades ha sido parcelado y vendido casi en su totalidad. Más aún, la pérdida de hábitat para la especie podría acrecentarse debido a que ha aumentado la demanda por terrenos cercanos a la costa y a que todos son de propiedad privada.

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Alta.

2.2. CONSTRUCCIÓN DE HUELLAS Y CAMINOS PRIVADOS SIN REGULACIÓN

Los caminos son construidos por los propietarios de grandes extensiones de terreno con el fin de parcelar y vender a pequeños propietarios. Además, la existencia de huellas construidas por quienes transitan la zona costera de la distribución norte del lucumillo constituyen una amenaza relevante.

Aunque en términos de superficie los caminos de acceso no suman una superficie importante son el preludio de una masiva pérdida de hábitat y transformación del paisaje en el corto-mediano plazo (Fig. 2).

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Alta.

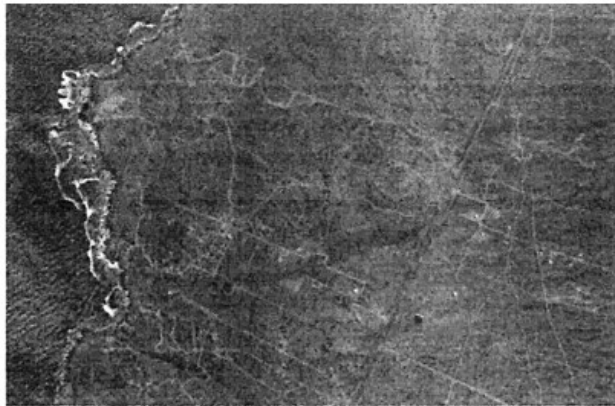


Figura 2. Red de caminos rurales asociados a las parcelaciones en el sector de Cuesta Porotitos (fuente: Google Earth, imagen de 4 de enero de 2014).

2.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN SIN CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DEL LUCUMILLO

La necesidad de alcanzar el desarrollo regional y comunal, así como los beneficios que otorga una región estratégica por sus recursos y accesos, no se ha compatibilizado convenientemente con una normativa adecuada para la protección del lucumillo. Como consecuencia se han instalado en el área y hábitat del lucumillo proyectos sin consideraciones ambientales que generan un gran impacto ambiental sobre la especie y su hábitat. A modo de ejemplo pueden citarse proyectos mineros y portuarios, que contemplan infraestructura permanente, instalaciones portuarias y botaderos (pasivos ambientales). Se considera esta una amenaza de gran importancia debido a que, al igual que amenazas anteriores, conduce a la pérdida de hábitat y de individuos dentro del rango de distribución de la especie, que resultan inevitablemente en una transformación del paisaje y en una pérdida de individuos adultos de lucumillo.



La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Media.

2.4. URBANIZACIÓN

El actual ordenamiento territorial permite la construcción de viviendas en zonas donde se encuentran plantas de lucumillo, por lo que esta amenaza puede ser percibida como irreversible y progresiva en el tiempo. Un ejemplo importante a mencionar es la localidad de Totoralillo. En esta zona se encuentra una población de lucumillo que constituye el límite sur de la distribución de la especie y el haplotipo más distinto genéticamente, y en ella se han iniciado los trabajos de delimitación de un área donde se establecerá un proyecto inmobiliario para uso turístico (Servicio de Evaluación Ambiental, 2014). De concretarse este proyecto, es muy factible que esta población se pierda en su totalidad, tal como se observó en la década de los 90' con la construcción del complejo turístico de Las Tacas.

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Media.

2.5. CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS

La proliferación de caminos, producto de la ausencia de mecanismos que regulen las actividades de pequeños propietarios que construyen accesos a sus propiedades, así como la falta de información disponible para la toma de decisiones de organismos del Estado encargados de la construcción de caminos públicos y su mantención, pueden contribuir al deterioro de las poblaciones de lucumillo, ya que se destruyen y eliminan ejemplares y se incrementa el efecto de la fragmentación del hábitat. A esto se agregan externalidades negativas para la conservación de este grupo biológico, ya que al mejorar la conectividad y facilitar la circulación, se pueden ver incrementadas las amenazas de carácter antrópico como el uso del borde costero, la remoción de tierra de hoja y la disposición indebida de basuras.

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Baja.

2.6. EXTRACCIÓN DE TIERRA DE HOJA

Aunque no se ha medido el nivel de extracción de la tierra de hoja de las poblaciones de lucumillo, ni su potencial impacto sobre las poblaciones, sí se conoce la existencia de un mercado informal. Un saco de 80 litros de tierra de hoja de lucumillo tiene un valor de entre \$2.500 y \$3.000. Esta tierra de hoja se utiliza para la construcción de jardines y plantación de prados en las ciudades de La Serena y Coquimbo, porque se ha extendido la creencia de que esta tierra de hoja es de buena calidad, lo que no ha sido comprobado. En tres años se ha registrado extracción de tierra de hoja en 3 de las 28 parcelas permanentes establecidas. Esta actividad, que carece de regulación, implica la remoción de tierra que se acumula debajo del dosel del lucumillo y podría causar daño físico de partes de la planta. Por ejemplo, en algunos casos se ha observado que se cortan varias ramas de los arbustos para facilitar la remoción de tierra. Los arbustos dañados no mueren en años subsiguientes, sin embargo, es probable que tengan menor eficacia reproductiva y mayor propensión a infecciones por hongos que arbustos cuyo suelo no ha sido intervenido. Es posible que la pérdida de los nutrientes que aporta la capa de tierra que se extrae tenga efectos negativos sobre el desempeño de las plantas. Otro efecto posible es el aumento de la pérdida de agua en el suelo al eliminarse el efecto protector de la capa orgánica.

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Baja.

2.7. CAMBIO CLIMÁTICO

Es reconocido que el cambio climático influye directa y negativamente sobre los bosques del planeta. El cambio en las variables físicas como aumento en la temperatura, períodos de sequía más intensos, variaciones en el patrón de distribución espacial y temporal de las precipitaciones junto a la disminución de los volúmenes, son las expresiones más tangibles del cambio climático.

El lucumillo crece entre grandes roqueros costeros sobre laderas que reciben casi constantemente neblina costera desde el Océano Pacífico, lo que, junto a períodos de lluvia, generan una condición climática de humedad que condiciona la productividad de flores y fruto para esta especie(1). Cualquier variación de estas condiciones de humedad que disminuyan la disponibilidad hídrica para la especie, podría generar una baja retención de flores y frutos con lo que baja la tasa reproductiva de la especie. Un ejemplo de esto es la época reproductiva del 2010-2011 en la que sólo el 4% de todas las poblaciones silvestres de lucumillo



produjeron frutos. Esto, que por sí solo es un hecho preocupante, se complica más al considerar que aproximadamente solo el 2% de las semillas producidas en ese mismo periodo germinaron y produjeron plántulas, y que la mayoría estas plántulas murieron a los pocos meses a causa de la sequía (El Lucumillo: un patrimonio de la Región de Coquimbo, 2013).

Las nuevas condiciones por efecto del cambio climático generarían una alteración en los ciclos reproductivos del lucumillo a corto plazo, sin embargo, se desconoce la capacidad de adaptación de la especie a estas nuevas condiciones, lo que genera un clima de incertidumbre respecto a los efectos en la reproductividad y, por ende, en la viabilidad de poblaciones a largo plazo.

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Baja.

(1) Esta información no ha sido publicada y fue discutida por el grupo de elaboración del Plan.

2.8. VERTEDEROS CLANDESTINOS - MICRO-BASURALES

La presencia de vertederos clandestinos se debe a múltiples causas, entre las cuales se puede destacar el aumento de basura domiciliaria, las medidas disuasivas poco efectivas y la falta de gestión adecuadas de residuos, tanto de construcción como domiciliarios.

A lo largo del rango de distribución de *M. coquimbensis* existen numerosos vertederos clandestinos. A pesar de que este tipo de actividad no resulta en la muerte de individuos adultos, se debe evaluar el efecto sobre las poblaciones ya que es posible que la alteración del paisaje creada por los vertederos afecte por ejemplo la comunidad de polinizadores y, consecuentemente, la tasa de polinización de la especie, así como otros factores micro climáticos de importancia. Otra consecuencia de los depósitos de basura es la pérdida de valor estético que conlleva a la menor valoración de la zona afectada y las acciones de limpieza con maquinaria pesada.

La evaluación de esta amenaza se evaluó en términos de gravedad, alcance e irreversibilidad, obteniendo una clasificación Baja.

3. ACTORES RELEVANTES

Para la etapa de implementación del Plan es necesaria la participación de los distintos actores que tienen intereses tanto en la conservación como en el uso del territorio en donde se distribuye el lucumillo, ya sean éstos del sector público o privado.

Los actores relevantes para la implementación del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Lucumillo, *Myrcianthes coquimbensis*, corresponden a las siguientes instituciones y personas:

- . Ministerio del Medio Ambiente, a través de su Secretaría Regional Ministerial de la Región de Coquimbo.
- . Ministerio de Agricultura, a través de la Corporación Nacional Forestal, del Instituto de Investigación Agropecuaria del Instituto Forestal.
- . Ministerio de Bienes Nacionales a través de su Secretaría Regional Ministerial de la Región de Coquimbo.
- . Ministerio de Obras Públicas, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas y Dirección Regional de Vialidad.
- . Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la Secretaría Regional Ministerial de la Región de Coquimbo.
- . Servicio Nacional de Turismo a través de la Dirección Regional de Coquimbo.
- . Gobierno Regional, Región de Coquimbo.
- . Municipalidades de La Higuera, La Serena y Coquimbo.
- . Universidad de La Serena.
- . Universidad Central.
- . Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas.
- . Grandes y pequeños propietarios de predios con presencia de lucumillo.

4. VISIÓN

El lucumillo, especie endémica del desierto costero de la Provincia del Elqui, mantiene sus poblaciones viables en un paisaje natural y es conocido y valorado por los miembros de la sociedad.

5. ALCANCE TERRITORIAL

El Plan se circunscribirá territorialmente al rango de distribución actual



conocido de la especie, que corresponde al borde costero de la Provincia del Elqui, Región de Coquimbo, que va desde Las Tacas como límite sur (Comuna de Coquimbo), hasta el límite sur la playa Los Choros como límite norte (Comuna de La Higuera).

6. META DEL PLAN

A 20 años de aprobado el plan la especie mantiene la densidad actual de individuos adultos y estado de conservación y el 30% de la superficie cuenta con alguna figura de protección.

Los indicadores del cumplimiento de la meta son los siguientes:

- Variación de la densidad de individuos adultos al año t , respecto al año base
- Porcentaje de superficie con lucumillo que cuenta con alguna figura de protección al año t

7. OBJETIVOS DEL PLAN

7.1. Objetivo 1. Controlar las amenazas identificadas que afectan a la especie.

7.2. Objetivo 2. Realizar acciones para la conservación efectiva del lucumillo.

8. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN

A continuación, se detallan las Líneas de Acción para cada objetivo del Plan, y las acciones asociados a la ejecución de cada una de ellas y su indicador de seguimiento.

8.1. LÍNEAS DE ACCIÓN POR OBJETIVO E INDICADOR DE SEGUIMIENTO.

.



LÍNEA DE ACCIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Objetivo 1. Controlar las amenazas identificadas que afectan a la especie.	
1.1. Implementar medidas para la conservación del lucumillo y su paisaje entre propietarios de terrenos pequeños (parcelas de agrado).	Aumento de acciones de protección del lucumillo entre propietarios de terrenos pequeños.
1.2. Implementar medidas para la conservación de lucumillo y su hábitat entre propietarios de predios grandes (áreas industriales y de uso turístico).	Aumento de acciones de protección del lucumillo entre propietarios de predios grandes.
1.3. Establecer acciones que desincentiven la extracción y/o remoción de tierra de hoja (sustrato) del lucumillo.	Disminución de localidades con extracción de sustratos respecto a la información existente en la actualidad.
1.4. Eliminación de vertederos clandestinos.	Disminución en el registro formal e informal de la disposición de residuos dentro del área de alcance del Plan.
1.5. Establecimiento de redes de comunicación entre organismos del Estado con relevancia en la construcción de caminos.	Nuevas obras viales se construyen considerando la protección del lucumillo.
1.6. Establecer mecanismos para mejorar la gestión municipal a favor de la conservación del lucumillo y su paisaje.	Municipios reconocen y valoran al lucumillo reflejado a través de instrumentos de gestión pública.
1.7. Incorporar al lucumillo en la gestión y planificación territorial.	Aumento en el registro de observaciones a través de la Evaluación Ambiental estratégica en los instrumentos de planificación territorial.
Objetivo 2. Realizar acciones para la conservación efectiva del lucumillo.	
2.1. Establecer figuras de protección para el lucumillo y su paisaje natural.	Aumento en la superficie del área de ocupación que tiene alguna figura de protección para lucumillo.
2.2. Mejoramiento de normativa relativa a la conservación de la especie.	Generación de nueva normativa asociada a la protección del lucumillo.
2.3. Establecer un programa de capacitación y generación de capacidades en tomadores de decisiones.	Aumento en el reconocimiento y valoración por parte de los Tomadores de decisiones respecto al lucumillo a través de compromisos que acogen para su protección.
2.4. Establecimiento de un programa de difusión y sensibilización del lucumillo.	Aumento en el reconocimiento y valoración por parte de la sociedad respecto al lucumillo
2.5. Realizar acciones en el marco de resguardar la trazabilidad del origen de material genético del lucumillo.	Registro de material genético de individuos de lucumillo
2.6. Realizar investigación asociada a las acciones del plan y su monitoreo.	Aumento en la información científica asociada a la implementación de las acciones del Plan.
2.7. Generación y administración de una base de datos de información sobre el lucumillo.	Base de datos disponibles y de acceso público para la toma de decisión.

8.2. ACTIVIDADES POR LÍNEA DE ACCIÓN, PLAZOS ASOCIADOS, PRODUCTOS/RESULTADOS Y RESPONSABLES SUGERIDOS



ACCION	INICIO DE LA ACCIÓN	DURACIÓN DE LA ACCIÓN	PRODUCTOS/RESULTADO	RESPONSABLES SUGERIDOS
Objetivo 1. Controlar las amenazas identificadas que afectan a la especie				
Línea de acción 1.1 Implementar medidas para la conservación del lucumillo y su paisaje entre propietarios de terrenos pequeños (parcelas de agrado)				
1.1.1 Incluir cláusulas de protección de lucumillo y su hábitat en reglamentos de condominios, juntas de vecinos, entre otros.	Desde año 2	Permanente	Inclusión de protección del lucumillo en cláusulas de condominios y juntas de vecinos.	MMA (coordinador), CONAF, Propietarios de terrenos.



1.1.2 Implementar incentivos para que los propietarios de terrenos pequeños generen acciones a favor de la conservación de lucumillo y su hábitat.	Desde año 2	12 meses	Incentivos definidos e implementados.	MMA (coordinador), Propietarios de terrenos.
1.1.3 Capacitar a pequeños propietarios en la mantención de individuos de lucumillo en sus parcelas, para lograr la mantención de una porción del terreno.	Desde año 1	Permanente	Talleres realizados a pequeños propietarios	MMA (coordinador), CONAF, ULS, Propietarios de terrenos.
1.1.4 Plantar lucumillo (plántulas y adultos) en terrenos de propietarios de pequeños predios.	Desde año 1	Permanente	Lucumillo plantado en predios de pequeños propietarios.	MMA (coordinador), CONAF, ULS, CEAZA, INIA, Juntas de vecinos (ejecutores de la actividad)
1.1.5 Fomentar el intercambio de experiencias y conocimientos sobre el manejo y conservación del lucumillo entre diferentes agrupaciones sociales.	Desde año 1	Permanente	Seminario entre agrupaciones vecinales	MMA (coordinador), CONAF, ULS, Propietarios de terrenos (Integrantes de la mesa de trabajo).
Línea de acción 1.2 Implementar medidas para la conservación de lucumillo y su hábitat entre propietarios de predios grandes				
1.2.1 Promover la aplicación del Derecho Real de Conservación para la conservación del lucumillo.	Desde año 1	12 meses	Acta de charlas y capacitaciones realizadas sobre el Derecho Real de Conservación	MMA
1.2.2 Gestionar que las áreas relevantes para lucumillo sean consideradas en acciones de compensación ambiental por parte de titulares de proyectos, evaluadores del SEIA, consultores registrados en el SEA y entre los privados.	Desde año 1	12 meses	Reuniones de sensibilización efectuadas. Medidas de compensación aplicadas en áreas de relevancia para lucumillo. Definición de áreas relevantes para lucumillo.	MMA (coordinador), ULS, CONAF, SEA (integrantes de la mesa de trabajo)
1.2.3 Elaborar y difundir una guía de rescate de adultos, apta para todo requerimiento.	Desde año 1	36 meses	Guía elaborada y difundida entre organismos con competencia	MMA (coordinador), ULS y U Central (Elaboradores de la guía)
1.2.4 Dar seguimiento a las medidas de compensación propuestas por los titulares en proyectos asociados al lucumillo y su paisaje.	Desde año 3	Permanente	Informe anual con las gestiones realizadas con la SMA	MMA, SMA
Línea de Acción 1.3 Establecer acciones que desincentiven la extracción y/o remoción de tierra de hoja (sustrato) del lucumillo				
1.3.1 Cuantificar el nivel de afectación del lucumillo debido a la extracción de tierra de hoja.	Desde año 2	24 meses	Informe final con resultados propuestas en la acción.	MMA (coordinador), INIA Intihuasi, ULS y CEAZA (ejecutor(es) de la acción)
1.3.2 Generar e implementar normativas que regule la remoción de tierra de hoja de lucumillo.	Desde año 2	12 meses	Generación de ordenanza municipal u otras con restricciones a la remoción de tierra de hoja de lucumillo.	MMA (coordinador), CONAF
1.3.3 Promover y capacitar en técnicas de compostaje y lombricultura para producir sustrato que reemplace el uso de la tierra de hoja de lucumillo.	Desde año 1	Permanente	Actividades de compostaje y lombricultura dentro del área de distribución.	MMA (coordinador), CONAF.
Línea de acción 1.4 Eliminación de vertederos clandestinos.				
1.4.1 Fortalecer la fiscalización de vertederos clandestinos de acuerdo a la normativa vigente.	Desde año 2	Permanente	Informe de las campañas de fiscalización anual.	MMA (Coordinador)
1.4.2 Sensibilizar a Jueces de Policía Local sobre la importancia de la especie en su hábitat natural.	Desde año 3	12 meses	Multas de mayor valor	MMA (Coordinador)
1.4.3 Identificar y generar mecanismos de control que mejoren el transporte y disposición de residuos de construcción evitando el impacto del hábitat del lucumillo.	Desde año 3	12 meses	Mecanismo de control del transporte y disposición de residuos de construcción (escombros).	MMA (Coordinador)
1.4.4. Promover la denuncia ciudadana respecto a la disposición final de residuos en lugares no autorizados.	Desde año 3	Permanente	Programa de incentivo de denuncia ciudadana.	MMA (Coordinador)





Línea de acción 1.5 Establecimiento de redes de comunicación entre organismos del Estado con competencias en la construcción de caminos.				
1.5.1 Establecer una mesa de trabajo entre MMA, MOP, Vialidad, SERVIU, MINVU y Municipalidades para compatibilizar la construcción de caminos con la conservación de lucumillo y su hábitat.	Desde año 2	12 meses	Informe final de talleres de trabajo	MMA (coordinador)
1.5.2 Crear un canal de comunicaciones para el intercambio de información relevante para la conservación de lucumillo.	Desde año 3	Permanente	Mecanismo de intercambio de información	MMA
Línea de acción 1.6 Establecer mecanismos para mejorar la gestión municipal a favor de la conservación del lucumillo y su paisaje				
1.6.1 Incorporar dentro de la certificación Ambiental Municipal y su renovación, acciones y mecanismos que promuevan la conservación del lucumillo.	Desde año 2	12 meses	Informe de las municipalidades que respalde la ejecución de acciones y mecanismo de protección al lucumillo en los procesos de certificación.	MMA
1.6.2 Incorporar acciones de conservación de lucumillo en otros instrumentos municipales, como PLADECOS, Planes de Desarrollo Turístico, EAE, entre otros.	Desde año 2	Permanente	Instrumentos municipales con acciones de conservación incorporadas	MMA
1.6.3 Sensibilizar al Concejo Municipal a favor de la conservación del lucumillo.	Desde año 1	12 meses	Se entregan carta de declaración de principios al menos en 2 municipios	MMA
1.6.4 Promover la incorporación del Municipio de La Higuera al sistema de Certificación Ambiental Municipal	Desde año 2	12 meses	Acta de reunión con el consejo municipal y el Departamento de Administración de Educación Municipal del municipio de la Higuera	MMA
1.6.5 Capacitar a funcionarios municipales y difundir en los municipios aspectos relacionados con la conservación del lucumillo y sus amenazas a través del Comité Ambiental Municipal (CAM) u otras instancias similares.	Desde año 2	Permanente (semestral)	Acta de reuniones semestrales con el CAM	MMA
1.6.6 Incluir buenas prácticas de conservación del lucumillo y su hábitat en la gestión de los distintos departamentos de los municipios.	Desde año 2	Permanente	Registro de acciones incorporadas en la gestión de los departamentos municipales.	MMA (coordinador)
1.6.7 Promover el uso de lucumillo en áreas verdes públicas.	Desde año 2	Permanente	Charlas y acciones específicas de fomento de uso de la especie. Considerar a Viveristas y paisajistas que prestan servicios dentro del alcance del Plan. Municipalidades de La Higuera, La Serena y Coquimbo.	MMA (coordinador)
Línea de acción 1.7 Incorporar al lucumillo en la gestión y planificación territorial.				
1.7.1 Capacitar y sensibilizar a los servicios con competencia en la planificación territorial para que incorporen a lucumillo en sus pronunciamientos.	Desde año 3	Permanente	Capacitaciones anuales.	MMA
1.7.2 Lograr que la conservación del lucumillo se integre en instrumentos de Planificación Territorial.	Desde año 3	12 meses	Diagnóstico territorial de infraestructura existente y proyectada a nivel local y regional. Planificación territorial con áreas de protección de lucumillo	MMA
Objetivo 2. Realizar acciones para la conservación efectiva del lucumillo				
Línea de acción 2.1 Establecer figuras de protección para el lucumillo y su hábitat				
2.1.1 Promover la creación de alguna figura de protección de área con presencia de lucumillo en la zona sur de su distribución.	Desde año 2	5 años	Área creada.	MMA
2.1.2 Promover la creación de alguna figura de protección de área con presencia de lucumillo en la zona centro de su distribución.	Desde año 2	5 años	Área creada.	MMA
2.1.3. Promover la creación de alguna figura de protección de área con presencia de lucumillo en la zona norte de su distribución.	Desde año 2	5 años	Área creada.	MMA





2.1.4 Fomentar la conservación in situ de áreas con presencia de lucumillo mediante la compensación de proyectos ingresados al SEIA.	Desde año 1	Permanente	Proponer la compensación de biodiversidad en áreas con presencia de lucumillo en el marco del SEIA; Capacitación y difusión a los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental y comisión de evaluación	MMA
Línea de acción 2.2 Mejoramiento de normativa relativa a la conservación de la especie.				
2.2.1 Incluir al lucumillo como especie nativa en el DS N° 68/2009 de MINAGRI	Desde año 1	Permanente hasta su inclusión	Lucumillo incluido dentro de las especies del DS N° 68 de MINAGRI	CONAF, MINAGRI
2.2.2 Dictar ordenanzas municipales u otras normas que contribuyan a la conservación del lucumillo	Desde año 1	Permanente	Ordenanzas dictadas por Municipios	MMA (coordinador)
Línea de acción 2.3 Establecer un programa de capacitación y generación de capacidades en tomadores de decisiones.				
2.3.1 Realizar actividades de extensión y difusión a diferentes tomadores de decisión, respecto de la información disponible sobre la especie.	Desde año 1	Permanente	Charlas, reuniones, talleres, mesas de trabajo.	MMA
2.3.2 Fomentar el intercambio de experiencias y conocimientos sobre el manejo y conservación del lucumillo entre diferentes entidades.	Desde año 1	Permanente	Talleres, encuentros, días de campo.	MMA
2.3.3 Incorporar la conservación del lucumillo en las políticas, programas, planes y estrategia de la Región.	Desde año 2	Permanente	Políticas, programas, planes y estrategia que incorporan la conservación del lucumillo	MMA
2.3.4 Realizar campañas de difusión y sensibilización del Plan RECOGE Lucumillo en autoridades regionales.	Desde año 1	6 meses	Campañas de educación y sensibilización.	MMA (coordinador), CONAF, INIA, CEAZA, ULS, U Central
Línea de acción 2.4 Establecimiento de un programa de difusión y sensibilización del lucumillo.				
2.4.1 Instalar señalética en área de distribución de lucumillo definidas para este fin.	Desde año 1	Permanente	Señalética instalada.	MMA (coordinador)
2.4.2 Incluir y mantener en el Sistema de Certificación Ambiental de Escuelas (SNCAE) la conservación de lucumillo y su hábitat en los tres municipios asociados a la especie.	Desde año 2	Permanente	Incorporación del lucumillo como requisito en el SNCAE en los municipios pertinentes.	MMA
2.4.3 Desarrollar un programa itinerante de talleres sobre el lucumillo en el rango de distribución de la especie, dirigido a comunidad que convive con ello.	Desde año 1	Permanente	Talleres itinerantes sobre el lucumillo realizados en las localidades propuestas en el programa.	MMA (coordinador), CONAF, ULS, CEAZA, INIA (ejecutores de la actividad)
2.4.4 Realizar programas de ciencia ciudadana vinculada a la conservación del lucumillo.	Desde año 1	Permanente	Programas de ciencia ciudadana que incluyan al lucumillo.	MMA (coordinador), ULS, IEB, y CEAZA (ejecutores de los programas).
2.4.5 Difusión del lucumillo y su conservación en los programas de turismo	Desde año 1	Permanente	Lucumillo incluido en los medios de difusión de los programas de turismo.	MMA (coordinador), SERNATUR, Municipalidades de La Higuera, La Serena y Coquimbo.
Línea de acción 2.5 Realizar acciones en el marco de resguardar la trazabilidad del origen de material genético del lucumillo.				
2.5.1 Incorporación de protocolo de colecta de semillas elaborado por el INIA a la colecta de semillas de lucumillo.	Desde año 1	12 meses	Capacitación a viveristas y recolectores de semillas	INIA Intihuasi
2.5.2 Gestionar la participación de viveros en la propagación ex situ siguiendo los protocolos de trazabilidad de INIA.	Desde año 2	12 meses	Al menos dos viveros regionales produciendo plantas de lucumillo	INIA Intihuasi
2.5.3 Generar recomendaciones de plantación que eviten la contaminación genética de las distintas poblaciones.	Desde año 1	12 meses	Manual con recomendaciones para la plantación de lucumillo	MMA
2.5.4 Recomendar que en las medidas de mitigación que consideren plantación de lucumillo sólo se utilicen plantas originadas desde las poblaciones locales, siguiendo el protocolo de recolecta de semillas de INIA.	Desde año 1	Permanente	Manual con recomendaciones sobre el origen de las plantas para revegetación de lucumillo	MMA



Línea de acción 2.6 Realizar investigación asociada a las acciones del plan y su monitoreo				
2.6.1 Realizar estudios de relocalización de individuos adultos estableciendo el seguimiento mínimo para la sobrevivencia de la especie.	Desde año 2	36 meses	Informe final con resultados propuestos en la acción.	MMA (coordinador) ULS, U Central y CEAZA
2.6.2 Realizar investigación sobre propagación vegetativa de la especie, con fines de reintroducción.	Desde año 1	36 meses	Informes de investigación. Publicaciones	MMA (coordinador) ULS, U Central y CEAZA
2.6.3 Realizar investigación socio cultural con la especie.	Desde año 3	24 meses	Informe final con resultados propuestos en la acción.	MMA (coordinador) ULS, UCN (ejecutores)
2.6.4 Generar un programa de monitoreo para evaluar densidad, tamaño y estructura poblacional de la especie.	Desde año 2	Cada 5 años	Informes del programa de monitoreo	ULS, IEB
2.6.5 Determinar el porcentaje de cambio de uso de suelo a ambientes intervenidos.	Desde año 1	Cada 5 años	Informe final con resultados propuestos en la acción.	ULS, IEB
2.6.6 Actualizar el área de ocupación del lucumillo.	Desde año 1	Cada 5 años	Informe final con resultados propuestos en la acción.	ULS, IEB y CEAZA.
2.6.7 Realizar estudios sobre enriquecimiento y mejoramiento de las condiciones de hábitat para lucumillo.	Desde año 1	Cinco años	Informe final con resultados del estudio	ULS, IEB ULS, IEB y CEAZA.
Línea de acción 2.7. Generación y administración de una base de datos de información.				
2.7.1. Desarrollar acuerdos de colaboración e intercambio de información entre entidades públicas y privadas que manejen datos de relevancia para la conservación del lucumillo.	Desde año 1	Permanente	Acuerdo de colaboración e intercambio de información ejecución	MMA
2.7.2. Generar y administrar un repositorio y/o base de datos actualizada en el Ministerio del Medio Ambiente, disponible en una infraestructura de datos espaciales de uso para la investigación.	Desde año 1	Permanente	Repositorio y/o base de datos actualizada	MMA

MMA: Ministerio del Medio Ambiente; Minagri: Ministerio de Agricultura; BBN: Ministerio de Bienes Nacionales; Conaf: Corporación Nacional Forestal; SAG: Servicio Agrícola y Ganadero; INIA: Instituto de Investigación Agropecuaria; Sernatur: Servicio Nacional de Turismo; SEA: Servicio de Evaluación Ambiental; ULS: Universidad de La Serena; UCN: Universidad Católica del Norte; Ucentral: Universidad Central; IEB: Instituto de Ecología y Biodiversidad; CEAZA: Centro de Estudios en Zonas Áridas.

9. GRUPO DE SEGUIMIENTO Y PERIODOS DE EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Grupo destinado a realizar el seguimiento de las acciones comprometidas para el éxito del plan según lo señalado en el procedimiento y periodos de evaluación de la implementación del Plan. El grupo de seguimiento para el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Lucumillo está conformado por:

- . Ministerio del Medio Ambiente.
- . Corporación Nacional Forestal.
- . Francisco Squeo, en representación de la Universidad de La Serena, Instituto Milenio en Ecología y Biodiversidad, y Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas.
- . Andrea Loayza, en representación de la Universidad de La Serena e Instituto Milenio en Ecología y Biodiversidad.
- . Municipalidad de La Higuera.
- . Municipalidad de La Serena.
- . Municipalidad de Coquimbo.

La coordinación del grupo de seguimiento estará a cargo del Ministerio del Medio Ambiente y sesionará al menos una vez por año para verificar el cumplimiento de las acciones definidas en el Plan. El cumplimiento de las acciones deberán ser informadas al Ministerio por parte de las instituciones o personas asignadas para cada acción, para su correcto seguimiento.

La implementación del plan se llevará a cabo en un horizonte de 20 años, periodo durante el cual el Grupo de Seguimiento evaluará cada 5 años, o según



estimen conveniente, replantear aquellas acciones que no estén siendo efectivas para lograr alcanzar las metas propuestas en el Plan.

9.1. COSTOS

La implementación del Plan de Recuperación, Gestión y Conservación de Lucumillo se estima en un millón setecientos trece dólares americanos (1.000.713 US\$) considerando un horizonte de 20 años. Este presupuesto se desglosa en 490.070 US\$ para el cumplimiento del objetivo N°1, y 510.643 US\$ en el caso del Objetivo N° 2.

La estimación de costos calcula el valor presente neto para cada una de las acciones definidas por el plan, considerando una tasa de inversión social del 6% definida por el Ministerio de Desarrollo Social(2) para proyectos sociales y un periodo variable dependiendo de los plazos definidos para cada acción que van desde 1 años hasta 20.

Los costos presentados en este Plan corresponden a una evaluación de todas las acciones descritas en el mismo, pudiéndose valorar monetariamente 36 acciones que corresponde al 64.3% del total.

(2) Precios Sociales 2017. Ministerio de Desarrollo Social (MDS). 2017.

Anótese, tómese razón y publíquese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE, Presidente de la República.- Marcela Cubillos Sigall, Ministra del Medio Ambiente.- Antonio Walker Prieto, Ministro de Agricultura.

Lo que transcribo para Ud. para los fines que estime pertinentes.- Felipe Riesco Eyzaguirre, Subsecretario del Medio Ambiente.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
División Jurídica

Cursa con alcance el decreto N° 43, de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente N° 24.601.- Santiago, 2 de octubre de 2018.

Esta Contraloría General ha dado curso, al documento del epígrafe, que aprueba el plan de recuperación, conservación y gestión del lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*), por encontrarse ajustado a derecho, pero cumple con precisar que el memorandum de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente referido al lucumillo es el N° 35/2018, y no como si consigna en los vistos del instrumento en estudio.

Con el alcance que antecede se ha tomado razón del decreto de la suma.

Saluda atentamente a Ud., Jorge Bermúdez Soto, Contralor General de la República.

A la señora
Ministra del Medio Ambiente
Presente.