



TODOS  
POR  
CHILE

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
REGIÓN DE COQUIMBO  
DIRECCIÓN REGIONAL COQUIMBO  
RGC/RSN



ORD.Nº: 35/2017

ANT. : NO HAY

MAT. : REMITE ANTECEDENTES SOBRE  
DENUNCIA

LA SERENA, 14/03/2017

DE : DIRECTOR REGIONAL DIRECCIÓN REGIONAL COQUIMBO OR.IV

A : SEÑORITA ANDREA MASUERO CORTÉS FISCALIZADOR REGIONAL  
SUPERINTENDENCIA MEDIO AMBIENTE REGION COQUIMBO

Mediante el presente, informo a Ud. que en el marco de la RCA N° 046/2016 del 06 de Mayo de 2016 del EIA "Ampliación y Modernización Planta ENAEX S.A La Serena", se constató una corta no autorizada de formaciones xerofíticas en parte de las obras ejecutadas por el proyecto, situación que evidencia incumplimiento al PAS 151.

La corta no autorizada de formaciones xerofíticas mencionada, representa una superficie de 1,8 hectáreas, situación que transgrede el artículo 60° de la Ley N° 20.283 (Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal). Las gestiones realizadas por la Corporación indican que el presunto responsable sería el mismo titular, ENAEX S.A.

A modo de complementar la información, se adjuntan para su conocimiento distintos documentos que este servicio ha recabado respecto de la materia:

En atención a los antecedentes expuestos, la Corporación Nacional Forestal queda atenta a cualquier requerimiento y procedimiento respecto de la materia por parte de su servicio.

Saluda atentamente a usted



LILIANA JEANNETTE YAÑEZ PORTILLA  
DIRECTOR REGIONAL  
DIRECCIÓN REGIONAL COQUIMBO

Incl.: 1 copia(s) de Informe técnico (2 hojas)  
1 copia(s) de Anexo 1: Áreas de intervención (1 hojas)  
1 copia(s) de Anexo 2: Parcelas forestales (1 hojas)  
1 copia(s) de Anexo 3: Resultados de parcelas forestales (1 hojas)  
1 copia(s) de Anexo 4: Ficha de Eulychnia acida (3 hojas)  
1 copia(s) de Anexo 5: Ficha de Trichocereus coquimbanus (3 hojas)  
1 copia(s) de Anexo 6: Fotografías (2 hojas)

c.c.: Ricardo Gutiérrez Camus - Jefe, Departamento Fiscalización y Evaluación Ambiental Or.IV  
Waldo Canto Vera - Jefe, Provincia Elqui Op.Elqui  
Ines Elvira Caimanque Rojas - Secretaria, Departamento Fiscalización y Evaluación Ambiental Or.IV





Nº 2/2007-19/17  
Fecha Informe 7 de Marzo de 2017  
Fecha Fiscalización 17 de Agosto de 2016

INFORME TÉCNICO  
CORTA, DESTRUCCIÓN O DESCEPADO DE FORMACIONES XEROFITICAS  
SIN PLAN DE TRABAJO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PREDIO

1.1 Nombre del predio ESTANCIA PUNTA DE TEATINOS  
1.2 Rol del avalúo N° 1130-004 Comuna La Serena  
1.3 Provincia Elqui Region De Coquimbo  
1.4 Antecedentes del propietario o representante legal:  
Nombre ENAEX S.A. Rut: 90.266.000-3  
Domicilio EL TROVADOR 4253, SANTIAGO  
Fono Correo electrónico  
Genero No Especificado

1.5 Tipo de formación:  
Alto valor ecológico SI X NO

1.6 Area Prioritaria  
Alta Media X Baja Fuera de Area

1.7 Coordenadas geográficas (Sistema: UTM / WGS 84)

Huso 19  
Señalar puntos de referencia y de interés de la corta  
Acceso al Predio N 6699466 E 278742

2. ANTECEDENTES DEL ACTA DE INFRACCION Y CITACION POR CORTA, DESTRUCCION O DESCEPADO DE FORMACIONES XEROFITICAS SIN PLAN DE TRABAJO

2.1 Antecedentes del presunto infractor

Nombre Rut Domicilio Fono Correo Electronico Género Relacion con el Predio  
ENAEX S.A 90.266.000-3 El Trovador 4253 Las Condes No Especificado Propietario

2.2. Acta de infracción

N° Acta	Fecha Inspeccion	Hora	Normas legales contravenidas	Hechos constitutivos de la infracción	Presunto infractor(o Representante Legal)	Domicilio	Se encuentra presente
009072	24-8-2016	9:30	Articulo 60 Ley 20283.	Corta de formación xerofítica sin Plan de trabajo (Se adjunta original del Acta de Infracción)	ENAEX S.A	El Trovador 4253 Las Condes	SI

2.3. Citación al Juzgado de Policía Local

N° Acta	N° Citacion	Fecha	Hora	Citacion J.P.L	Forma de entrega	¿ Presenta Denuncia Anterior ?
009072	009072	8-11-2016	11:00	2° Juzgado De Policía Local De La Serena	personal	NO

3. ANTECEDENTES DE LA CORTA DESTRUCCION O DESCEPADO DE FORMACIONES XEROFITICAS SIN PLAN DE TRABAJO.

3.1 Origen de la fiscalización: Otras Actividades de Fisc.  
3.2. Formación xerofítica afectada y cuantificación de la multa propuesta

Sector	Especies presentes	Superficie	Multa propuesta (UTM)		
			Valor por hectárea	Total	
1	Baccharis linearis (Romerillo)Echinopsis chiloensis (Quisco)Eulychnia acida (Copao)Oxalis gigantea (Churqui)	0.7	2 - 5	1.4 - 3.5	
2	Baccharis linearis (Romerillo)Echinopsis chiloensis (Quisco)Eulychnia acida (Copao)Oxalis gigantea (Churqui)	1.1	2 - 5	2.2 - 5.5	
	Total	1.8		3.6 - 9	

**Observaciones:**

1. En el marco de la presentación de un Plan de trabajo por parte de la empresa, se realizó la revisión en terreno de los antecedentes presentados, en ese contexto se constató la corta de parte de la superficie presentada.
2. Se procedió al rechazo del Plan de trabajo, el cual fue presentado nuevamente descontando la superficie cortada.
3. Se visitó en terreno el día 18 de Agosto y se entregó el acta de infracción el día 24 de Agosto en dependencias de CONAF.
4. El presunto infractor reconoció de inmediato el error y manifestó su voluntad en reparar ala brevedad la infracción.
5. Se le indica al presunto infractor que la notificación definitiva será realizada por el JPL respectivo.
6. Se constató la contraversión a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 46 de 06 de mayo de 2016, en términos de ejecutar partes de las obras sin la presentación y aprobación previa del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 151.

La infracción importa la aplicación de una multa:

Inferior a 5.000 U.T.M. ☒ Superior a 5.000 U.T.M.

**4. FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA EVALUACIÓN DE LA CORTA SIN PLAN DE TRABAJO**

- Estimación de la superficie.
  1. Se procedió a recorrer el sector cortado con un equipo GPS, a fin de georeferenciar la corta y definir los polígonos, estos coincidían con lo realizado en la presentación del PAS dentro de la DIA. (Anexo1).
  2. Se realizó en gabinete el cálculo de la superficie mediante la utilización de las plataformas google earth y Quantum GIS. 3. Como Resultado se determinó la afectación de 1,8 ha de formaciones xerofíticas.(Anexo 1)
- Número de Parcelas y estimación de densidades.
  1. Con el fin de verificar, las especies que fueron cortadas en el sector intervenido y que estas constituyeran efectivamente una formación xerofítica, se realizaron 12 Parcelas de muestreo circulares de 200 metros cuadrados, en un sector aledaño al área de corta de similares características al lugar original, donde se contaron todas las especies que define una formación xerofítica (esto es las presentes en el DS 68 2009 del MINAGRI).
  2. Se georeferenció el centro de cada parcela mediante el uso de GPS, En el Anexo 2 se entrega las coordenadas de cada parcela.
  3. Luego en gabinete se realizó el procesamiento de la información, para estimar las densidades de las especies que cumplen la condición de definir la formación xerofítica, los resultados de número de individuos por há y total afectados, se presentan en el Anexo 3.

**5. IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA CORTA SIN PLAN DE TRABAJO**

- Impactos al suelo.
  1. Compactación del suelo por acción de la maquinaria utilizada en la nivelación del terreno y descepado de la vegetación.
- Impactos a especies en categoría de conservación.
  1. Se estimó la corta de 128 ejemplares (Ver Anexo 3) de la especie Eulychnia acida (copao) Clasificada como Preocupación Menor(LC) por el DS 41/2011 MMA Ver Anexo 4: Ficha Oficial de clasificación de especie Eulychnia acida del Ministerio del Medio Ambiente.
  2. Se estimó la corta de 38 ejemplares (Ver anexo 3) de la especie Echinopsis chiloensis Clasificada como Casi Amenazada(NT) según el DS 41/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).(Ver Anexo 5): Ficha Oficial de clasificación de especie Echinopsis chiloensis del Ministerio del Medio Ambiente.

**6. CONCLUSIÓN**

De acuerdo a la evaluación efectuada y a los antecedentes contenidos en el presente Informe se solicita cursar la Denuncia ante el

2º Juzgado De Policía Local De La Serena

Observaciones a incluir en la Denuncia ante el Juzgado de Policía Local

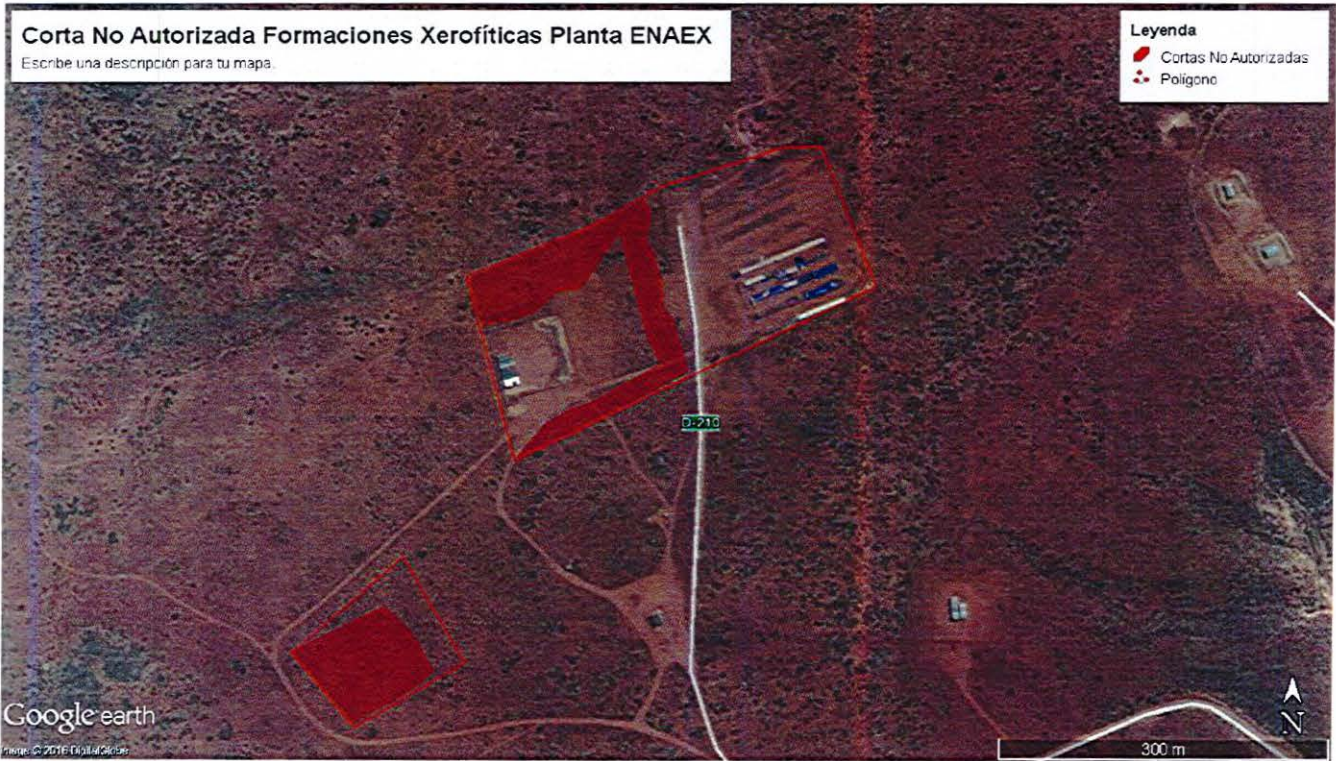
- Este Servicio sugiere que la multa consagrada en el Artículo 54, letra e) de la ley 20283 que va desde 2 a 5 UTM, se aplique el valor mayor del rango, esto es 5 UTM, debido a:
  1. El sector cortado presenta 2 especies en categoría de conservación, reconocidas oficialmente por el Ministerio del Medio Ambiente, y que la corta efectuada va en desmedro de su estado de conservación.
  2. Existe un daño constatado a los suelos. 3. El infractor tenía pleno conocimiento de sus obligaciones puesto que esta infracción se enmarca dentro de un proyecto que ya cuenta con una RCA aprobada en el marco de su evaluación ambiental. Se adjuntan fotografías de la corta no autorizada (Anexo 6).
- Se solicita la revegetación al menos con las especies en categoría de conservación.

7. NOMBRE Y FIRMA DEL FISCALIZADOR(A)

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL  
Unidad Ejecutiva  
Fiscalización Forestal  
Provincial Elqui  
MARIO BLANDEZ RIVERA  
REGIÓN DE COQUIMBO



ANEXO: 1





ANEXO 2: Parcelas forestales (coordenadas)

Parcela	x	y
P1	6699943	278705
P2	6699893	278597
P3	6699592	278103
P4	6699679	278201
P5	6699646	278181
P6	6699613	277864
P7	6699891	277888
P8	6699983	277806
P9	6699967	277775
P10	6699612	277589
P11	6699746	277457
P12	6699809	277519



ANEXO 3: Resultados de parcelas forestales

Especies Evaluadas	Parcelas CONAF												Total	Ind/ha	Individuos totales
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	A	AxFE	AxFE
Baccharis linearis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	4	8
Oxalis gigantea	0	0	0	0	0	2	0	4	0	2	0	6	1,2	58	105
Echinopsis chiloensis	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0,4	21	38
Eulychnia acida	0	1	1	3	1	2	5	4	0	0	0	0	1,4	71	128
TOTAL													3	154	278

50 FE

1,8 A



FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Id especie:

Nombre Científico	Nombre vernacular
<b><i>Eulychnia acida</i> Phil.</b> Linnaea 33: 80. (1864).	copao ácido
Familia: CACTACEAE	

Sinonimia
<i>Eulychnia acida</i> var. <i>elata</i> F.Ritter, <i>Eulychnia acida</i> var. <i>procumbens</i> F.Ritter, <i>Cereus acidus</i> Schumann.

Antecedentes Generales
<p>Cacto de crecimiento preferentemente arborescente de 1,5- 4 m de altura muy ramificado, generalmente con tronco único (Hoffmann &amp; Walter 2004). Posee entre 10 y 16 costillas anchas y bajas con areolas algo hundidas. Las espinas aciculares de color marrón cuando nuevas y luego grises. Las marginales son alrededor de 12 y las centrales 1 ó 2 paradas de 10 a 20 cm de largo (Hoffmann &amp; Walter 2004). Flores cerca del ápice de 5 a 7 cm de longitud, sus tépalos son blancos con nervio central rosado. Frutos comestibles esféricos de 5 a 6 cm de diámetro, amarillo-verdoso y recubierto con escamas verdes y pelos, de carne blanca jugosa y acida (Hoffmann &amp; Walter 2004).</p> <p>Esta especie pertenece al un género <i>Eulychnia</i>, que es casi endémico por la excepción de <i>E. ritteri</i> (del sur de Perú). Los frutos comestibles de <i>E. acida</i> están siendo evaluados para determinar su potencial productivo y económico-comercial (ver Salvatierra 2007).</p>

Distribución geográfica (extensión de la presencia)
<p><i>Eulychnia acida</i> se distribuye desde Copiapó (Región de Atacama) hasta la localidad de Tilama al este de Pichidanguí (Región de Coquimbo), entre las latitudes 27°30' S y los 32°06' latitud Sur. Especie endémica de Chile.</p> <p>Se estima que la extensión de presencia es de 43.228 km<sup>2</sup>. Calculado en función del polígono mínimo, excluyendo la superficie marina y en el caso de las islas se consideró la superficie isleña.</p>

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional
<p><i>E. acida</i> crece formando sub-poblaciones con miles de individuos. Dentro de las sub-poblaciones se distinguen individuos de distintos tamaños y edades que florecen y producen frutos con cientos de semillas (Guerrero datos no publicados). Asimismo, se observa regeneración por semillas existiendo plántulas de distintas edades, además <i>E. acida</i> presenta buena reproducción vegetativa al tener buena capacidad de enraizamiento de ramas caídas.</p> <p>Su cobertura en laderas de exposición norte varía de 0,5 a 32% (Bustamante 1996).</p>

Tendencias poblacionales actuales
<p>Se estima que en el corto plazo las sub-poblaciones de <i>E. acida</i> debieran mantenerse con tendencia positivas debido a que se observan constante regeneración y presencia de individuos de diferentes edades. Sin embargo, en el largo plazo la tendencia podría revertirse debido principalmente a la destrucción de su hábitat producto del reemplazo de zonas silvestres por campos de cultivos y debido a la intensificación del proceso de desertificación. Asimismo se ha sugerido con aumento en el fenómeno de aridización producto del cambio climático global que podría incidir en mayor y disminución en la regeneración de <i>E. acida</i> (Leuenberger &amp; Egli 2000).</p>

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)
<p>Esta especie crece preferentemente en las laderas de exposición norte, donde alcanza mayor cobertura. <i>E. acida</i> crece en distintas situaciones topográficas desde laderas</p>

escarpadas (pendiente hasta 70%) a terrazas. Adicionalmente, *E. acida* puede crecer en sectores sin pendiente pero se encuentra a menor cobertura muchas veces por efecto de perturbaciones humanas (Bustamante 1996). *E. acida* crece desde los 10 hasta los hasta los 1.500 msnm.

De acuerdo a Luebert & Pliscoff (2006), *E. acida* se encuentra en los bioclimas Mediterráneo Xérico-oceánico y Mediterráneo Desértico-oceánico, y en los pisos vegetacionales: Bosque esclerofilo mediterráneo costero de *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus*, Bosque esclerofilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Cryptocarya alba*, Matorral arborescente esclerofilo mediterráneo costero de *Peumus boldus* y *Schinus latifolius*, Matorral arborescente esclerofilo mediterráneo interior *Quillaja saponaria* y *Porlieria chilensis*, Matorral desértico mediterráneo costero de *Bahia ambrosioides* y *Puya chilensis*, Matorral desértico mediterráneo costero de *Oxalis gigantea* y *Heliotropium stenophyllum*, Matorral desértico mediterráneo interior de *Adesmia argentea* y *Bulnesia chilensis*, Matorral desértico mediterráneo interior de *Flourensia thurifera* y *Colliguaja odorifera*, Matorral desértico mediterráneo interior de *Heliotropium stenophyllum* y *Flourensia thurifera*, Matorral desértico mediterráneo interior de *Skytanthus acutus* y *Atriplex deserticola*, Matorral espinoso mediterráneo interior de *Trevoa quinquinervia* y *Colliguaja odorifera*.

Se estima que el área de ocupación es de 2.072 km<sup>2</sup>.

**Principales amenazas actuales y potenciales**

Las principales amenazas de *E. acida* en el corto plazo corresponden a la destrucción del hábitat por reemplazo de lugares silvestres para la habilitación de terrenos para la agricultura. Además, se desconoce si la fabricación y posterior exportación de “palos de agua” tienen un impacto demográfico. En el largo plazo, la desertificación afectaría las sub-poblaciones al disminuir la capacidad de regeneración por semillas afectando la viabilidad poblacional.

El área de ocupación según costo de conservación o grado de amenaza (Squeo *et al.* 2003) es de 136 km<sup>2</sup> nulo, 1.169 km<sup>2</sup> bajo, 210 km<sup>2</sup> moderado y 557 km<sup>2</sup> alto. Por lo tanto, el porcentaje del área de ocupación con costos nulos o bajos es del 70%.

**Estado de conservación**

Hoffmann & Flores (1989): Fuera de Peligro.

Bustamante (1996): Fuera de Peligro.

Belmonte *et al* (1998): Fuera de Peligro. Aunque, estos autores consideran a *E. acida* var. *procumbens* y *E. acida* var. *elata* como variedades validas correspondiendo a poblaciones de la Región de Atacama, éstas fueron clasificadas como Rara y Vulnerable, respectivamente.

Squeo *et al* (2001): determinaron que *E. acida* para la Región de Coquimbo se encontraba Fuera de Peligro.

Hoffmann & Walter (2004): sin mayores problemas de conservación.

Existen sub-poblaciones de *E. acida* conservadas *in situ* en Parque Nacional Fray Jorge y Reserva Nacional Las Chinchillas. En cuanto a la conservación *ex situ*, el Jardín Botánico Nacional posee 3 ejemplares de *E. acida* (P.Novoa com. pers.). Además, INIA posee semillas de *E. acida* para su conservación *ex situ* a largo plazo. La especie se encuentra listada en el Apéndice II de CITES (2007).

**Propuesta de Clasificación**

Este Comité concluye que según los criterios de la UICN (versión 3.1) vigentes en Chile, su Categoría de Conservación es:

**CASI AMENAZADA**

Dado que:  
La especie no satisface los criterios de UICN para ser clasificada en alguna de las categorías siguientes En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacerlos.

**Experto y contacto**

Helmut Walter, EXSIS ([walterlapunta@hotmail.com](mailto:walterlapunta@hotmail.com)), Pedro León-Lobos, Instituto de Investigaciones Agropecuarias ([pleon@inia.cl](mailto:pleon@inia.cl)).

**Bibliografía citada revisada**

BELMONTE E, L FAÜNDEZ, J FLORES, A HOFFMANN, M MUÑOZ & S TEILLIER (1998) Categorías de conservación de las cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 69-89.  
BUSTAMANTE RA (1996) Distribución, estado de conservación y uso de cactáceas columnares en la región de Coquimbo. Memoria de Título, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago.  
HOFFMANN AE & AR FLORES (1989) The conservation status of Chilean succulent plants: a preliminary assessment. En: Red List of Chilean Terrestrial Flora (Benoit I Ed). Pp 107-121. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile.  
HOFFMANN AE & HE WALTER (2004) Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Segunda Edición. Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile.  
LEUENBERGER BE & U EGGLI (2000) The genus *Eulychnia* (Cactaceae) in Chile: notes on the taxonomy, types and other old specimens. Haseltonia 7: 63-76.  
LUEBERT F & P PLISCOFF (2006) Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.  
SQUEO F, G ARANCIO & J GUTIÉRREZ, eds (2001) Libro rojo de la flora nativa y los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

**Bibliografía citada NO revisada**

**Sitios Web citados**

CITES (2007) Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Visitado el 1-12-2006. <http://www.cites.org/esp/resources/species.html>  
SALVATIERRA A (2007) Valorización de Recurso Genético Nativo: Potencial productivo y económico-comercial de *Eulychnia acida* (copao) cactácea de la IV región. Visitado el 25-01-2007. [http://www.ceaza.cl/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=12&id=114&Itemid=84](http://www.ceaza.cl/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=12&id=114&Itemid=84)  
SQUEO FA, E BELMONTE, G ARANCIO, M LEÓN, MTK ARROYO, P BECERRA, L CAVIERES, A MARTICORENA, C SMITH, O DOLLENZ & R ROZZI (2003) Informe Final "Clasificación revisada de los ecosistemas terrestres del país y sus prioridades de conservación". Informe para CONAMA. Visitado el 1-12-2006. [www.biouls.cl/ecosistemas/](http://www.biouls.cl/ecosistemas/)

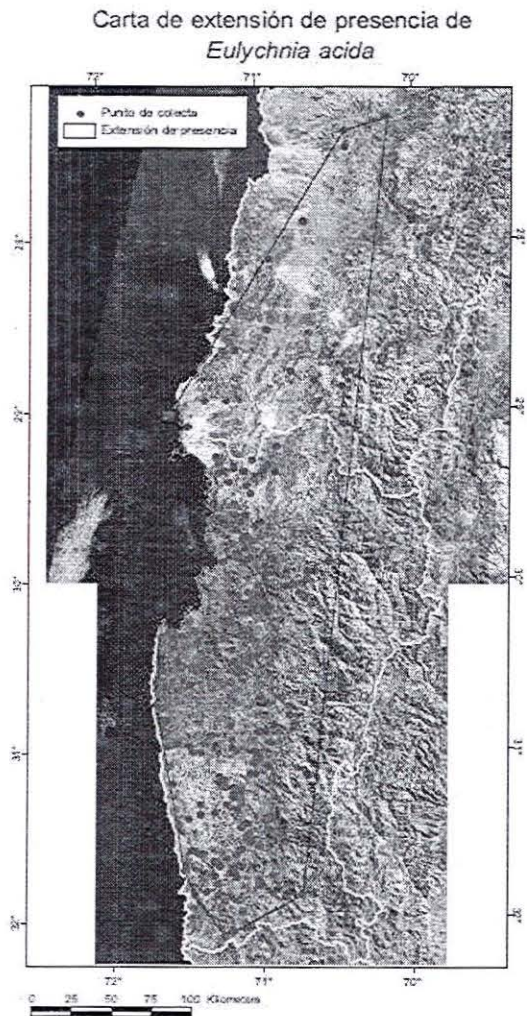
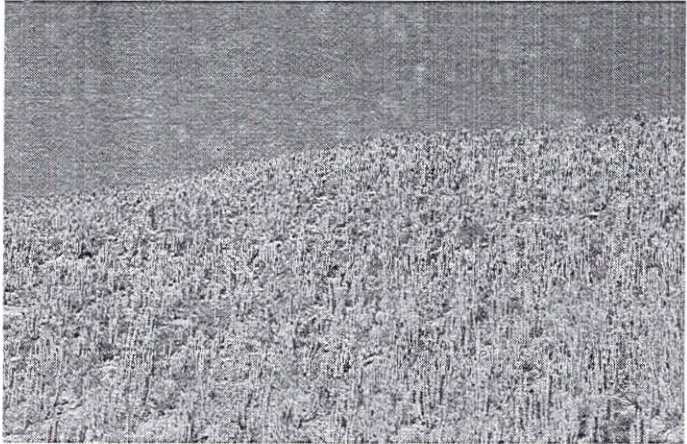
**Autores de esta ficha**

Pablo C. Guerrero & Pedro León-Lobos.

Figura 1: Individuo de *Eulychnia acida* de la cuesta Las Cardas (Región de Coquimbo). Fotografía: Pablo Guerrero (Instituto de Investigaciones Agropecuarias).



Figura 2: Población de *Eulychnia acida* en el sector de Gualliguaica en el Valle del Elqui (Región de Coquimbo). Fotografía: Pablo Guerrero (Instituto de Investigaciones Agropecuarias).





FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Id especie:

Nombre Científico	Nombre Común
<b><i>Trichocereus coquimbanus</i> (Molina) Britton &amp; Rose</b>	quisco coquimbano
Familia: CACTACEAE	

Sinonimia

*Cereus coquimbanus* (Molina) Schumann; *Trichocereus coquimbanus* (Molina) Britton & Rose; *Cactus coquimbanus* Molina (Basionimo); *Echinopsis coquimbana* (Molina) Friedrich & Rowley. I.O.S. Bull. 3(3): 94. 1974

Antecedentes Generales

Cacto columnar de crecimiento arbustivo, de 1-1,5 m de alto y 7-8 cm de diámetro, tallos tendidos y luego erectos, formando grupos densos de varios metros de ancho, 12 o 13 costillas romas, areolas circulares grandes llenas con fieltro anaranjado o café claro (Hoffmann & Walter 2004). Espinas derechas, de color café oscuro cuando nuevas y pronto grises, espinas marginales 8-12, de 1-2 cm de largo, espinas centrales 3-4, más gruesas, llegando una de ellas a medir 5 cm de largo (Hoffmann & Walter 2004). Flores campanuladas, apicales y laterales, abiertas durante el día y la noche, blancas, de unos 12 cm de largo, tubo floral verdoso y recubierto de escamitas y mechones de lana oscuros (Hoffmann & Walter 2004). Fruto redondo, verde rojizo, jugoso y aromático, comestible. Semillas muy variables (Hoffmann & Walter 2004).

*E. coquimbana* es endémico de Chile, crece exclusivamente en la Región de Coquimbo.

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

*E. coquimbana* se desarrolla principalmente en la provincia del Elqui desde Quebrada de Choros (29°15'S) hasta la provincia del Limarí en la Quebrada El Teniente (30°59'S).

Se estima que la extensión de presencia de *E. coquimbana* es de 7.447 km<sup>2</sup>. Calculado en función del polígono mínimo, excluyendo la superficie marina.

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Las densidades de las poblaciones varía de acuerdo a la altitud, topografía y a la intervención humana. Sectores costeros con baja perturbación (preferentemente pastoreo intensivo) y misma topografía la cobertura específica de *E. coquimbana* alcanza niveles de hasta 75%, mientras que en sectores más perturbados no sobrepasan el 25% (Bustamante 1996).

Tendencias poblacionales actuales

La densidad de *E. coquimbana* se relaciona con el nivel de perturbación humana, en particular, fuertes niveles de erosión y desertificación pueden reducir las densidades de las poblaciones (Bustamante 1996). Esta información nos permite inferir que las densidades y superficie poblacional ha tenido una constante disminución en las últimas décadas debido al cambio en el uso de la tierra en los sectores de secano y límites urbanos, asimismo la creciente desertificación y crecimiento agrícola y urbano en la Región de Coquimbo permitirían proyectar que el área de ocupación de *E. coquimbana* podría disminuir en el futuro.

Sin embargo, Squeo *et al.* (2001) determinaron mediante un estimador de la estructura poblacional (Índice de estructura poblacional) la existencia de regeneración activa al presentarse todas las clases de edades en las poblaciones, además un estimador de las tendencias poblacionales (Índice de reducción poblacional) muestra una baja probabilidad de reducción poblacional.

De acuerdo a lo presentado se estima que *E. coquimbana* podría disminuir en superficie, pero las estructuras de las poblaciones deben ser estudiadas con mayor

detalle especialmente en aquellas zonas con alta perturbación con el objetivo de determinar el umbral de perturbación con el cual *E. coquimbana* mantiene tendencias poblacionales positivas.

#### Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

*E. coquimbana* es una especie que se distribuye preferentemente en zonas cercanas al litoral, alcanzando sus mayores densidades en el rango de 60-105 msnm, aunque puede llegar hasta los 1.300 msnm (Bustamante 1996; Squeo datos no publicados). Crece preferentemente en terrazas, lechos de quebradas y medias laderas, encontrándose las poblaciones con mayor densidad en pendientes <10% (Bustamante 1996). El pH (acidez) del suelo varía entre 6,5 a 8, siendo independiente de la cobertura específica (Bustamante 1996).

De acuerdo a Luebert & Pliscoff (2006), *E. coquimbana* se encuentra en el bioclima Mediterráneo Desertico-oceánico, y en los pisos vegetacionales Matorral desértico mediterráneo costero de *Oxalis gigantea* y *Heliotropium stenophyllum* y Matorral desértico mediterráneo interior de *Heliotropium stenophyllum* y *Flourensia thurifera*.

Se estima que el área de ocupación de *E. coquimbana* es de 499 km<sup>2</sup>.

#### Principales amenazas actuales y potenciales

Crecimiento urbano, ampliación de zonas agrícolas y erosión son las principales amenazas que afectan a *E. coquimbana* en la actualidad.

El área de ocupación según costo de conservación o grado de amenaza (Squeo *et al.* 2003) es de 30 km<sup>2</sup> nulo, 241 km<sup>2</sup> bajo, 79 km<sup>2</sup> moderado y 150 km<sup>2</sup> alto. Por lo tanto, el porcentaje del área de ocupación con costos nulos o bajos es del 54%.

#### Estado de conservación

Hoffmann & Flores (1989): Fuera de Peligro.  
Bustamante (1996): Vulnerable.  
Belmonte *et al.* (1998): Vulnerable.  
Squeo *et al.* (2001): Fuera de Peligro.  
Hoffmann & Walter (2004): Vulnerable

En Chile, no existe conservación *ex situ*. La especie se encuentra listada en el Apéndice II de CITES (2007).

#### Propuesta de Clasificación

El Comité de Clasificación de Especies Silvestres, en reunión N° 2 del sexto proceso efectuada el 8 de octubre de 2009, concluye que según los criterios de la UICN (versión 3.1) vigentes en Chile, su Categoría de Conservación es:

##### CASI AMENAZADA

Dado que:

La especie no satisface los criterios de UICN para ser clasificada en alguna de las categorías siguientes En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacerlos.

#### Experto y contacto

Helmut Walter, EXSIS ([walterlapunta@hotmail.com](mailto:walterlapunta@hotmail.com)),  
Luis Faúndez Yancas, Universidad de Chile ([lfaundez@abello.dic.uchile.cl](mailto:lfaundez@abello.dic.uchile.cl)),  
Francisco A. Squeo, Universidad de la Serena ([f\\_squeo@userena.cl](mailto:f_squeo@userena.cl)).

#### Bibliografía citada revisada

BELMONTE E, L FAÚNDEZ, J FLORES, A HOFFMANN, M MUÑOZ & S TEILLIER (1998) Categorías de conservación de las cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 69-89.  
BUSTAMANTE RA (1996) Distribución, estado de conservación y uso de cactáceas columnares en la región de Coquimbo. Memoria de Título, Facultad de Ciencias

Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago.  
 HOFFMANN AE & AR FLORES (1989) The conservation status of Chilean succulent plants: a preliminary assessment. En: Red List of Chilean Terrestrial Flora (Benoit I Ed). Pp 107-121. Corporación Nacional Forestal, Santiago.  
 HOFFMANN AE & HE WALTER (2004) Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Segunda Edición. Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile.  
 LUEBERT F & P PLISCOFF (2006) Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.  
 SQUEO F, G ARANCIO & J GUTIÉRREZ, eds (2001) Libro rojo de la flora nativa y los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

**Bibliografía citada NO revisada**

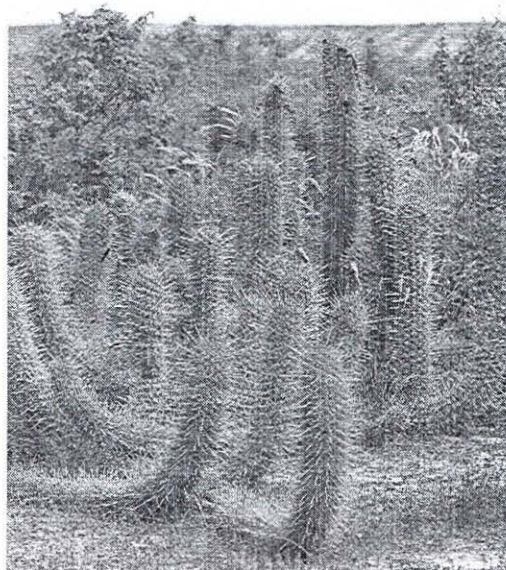
**Sitios Web citados**

CITES (2007) Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Visitado el 1-12-2006.  
<http://www.cites.org/esp/resources/species.html>  
 SQUEO FA, E BELMONTE, G ARANCIO, M LEÓN, MTK ARROYO, P BECERRA, L CAVIERES, A MARTICORENA, C SMITH, O DOLLENZ & R ROZZI (2003) Informe Final "Clasificación revisada de los ecosistemas terrestres del país y sus prioridades de conservación". Informe para CONAMA. Visitado el 1-12-2006.  
[www.biouls.cl/ecosistemas/](http://www.biouls.cl/ecosistemas/)

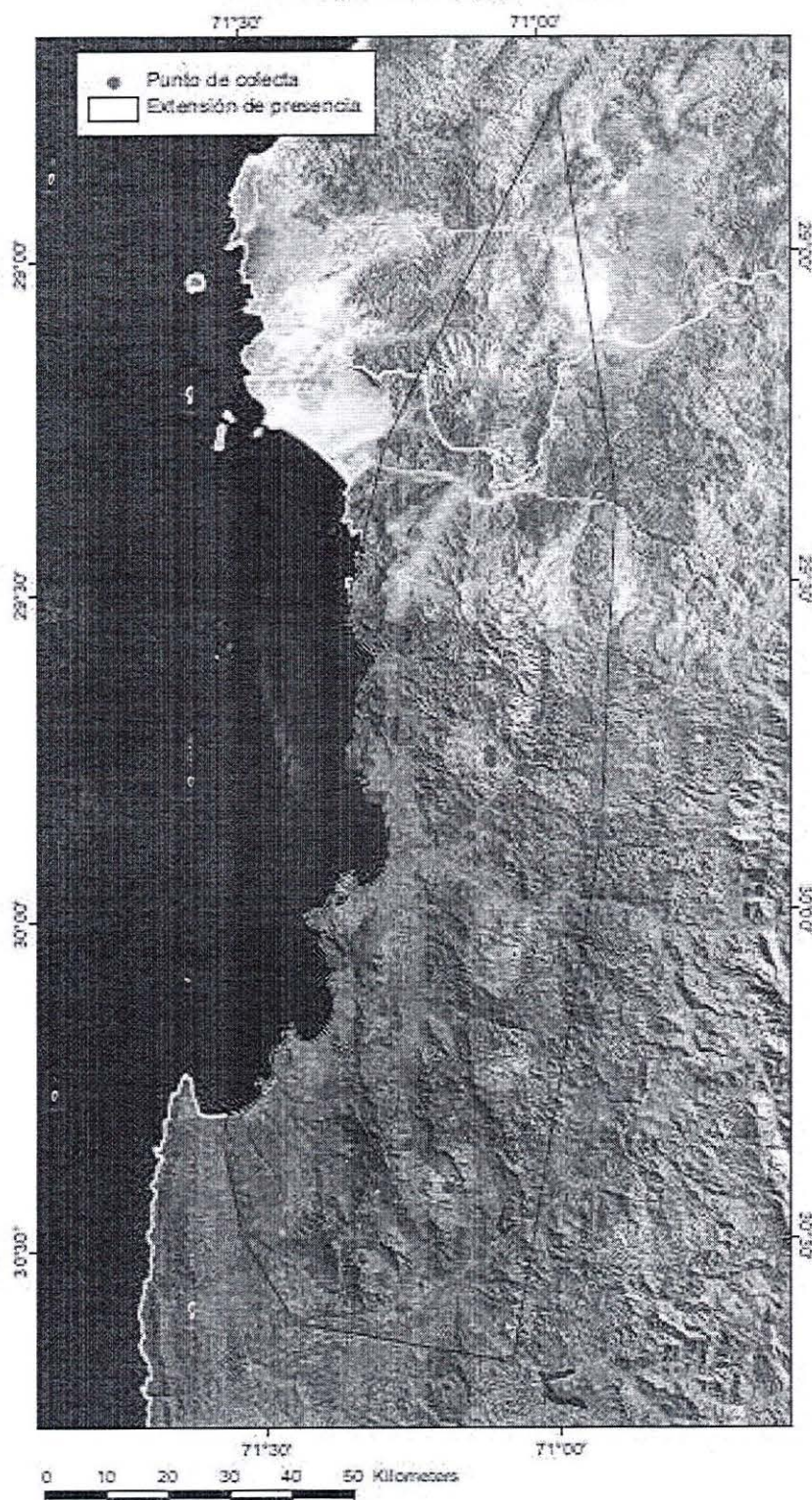
**Autores de esta ficha**

Pablo C. Guerrero, Instituto de Investigaciones Agropecuarias ([pablo.c.guerrero@gmail.com](mailto:pablo.c.guerrero@gmail.com)).  
 Pedro León-Lobos, Banco Base de Semillas, INIA-Vicuña, Investigador asociado al CEAZA, [pleon@inia.cl](mailto:pleon@inia.cl);  
 Corregido por: Secretaría Técnica Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres, e-mail: [clasificacionespecies@conama.cl](mailto:clasificacionespecies@conama.cl)

Figura 1: Individuos de *Echinopsis coquimbana*. Fotografía: Pablo Guerrero (Instituto de Investigaciones Agropecuarias).



Carta de extensión de presencia de  
*Echinopsis coquimbana*



Anexo 6 : Fotografías

