

FICHA FINAL DE ANTECEDENTES DE ESPECIE PARA CLASIFICACIÓN

AVISO: Estas fichas de antecedentes corresponden a los datos que tuvo a la vista el Comité de Clasificación en el momento de su evaluación.

Estas fichas son de tres tipos:

INICIO: Ficha elaborada principalmente por autor (Inicio del proceso de clasificación).

PAC: Ficha revisada por Comité, corregida y que incorpora la propuesta preliminar de clasificación del Comité (Participación ciudadana del proceso de clasificación)

FINAL: Ficha revisada por la ciudadanía y por el Comité, que incorpora la propuesta definitiva del Comité (Clausura del proceso de clasificación).

La ficha FINAL es la que se debe revisar para conocer el resultado definitivo de la clasificación de cada especie en cada proceso.

Nombre Científico

***Copiapoa atacamensis* Middled.** The Chileans 11(37): 21. 1980.

Nombre común

Atacameño



Individuo de *Copiapoa atacamensis* en Quebrada Botija. Foto: Carol Peña

Propuesta FINAL de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 06 de junio de 2023, consignada en el Acta Sesión N° 08, del 19no proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Copiapoa atacamensis* Middled, “atacameño”, “cactus” (genérico)**

Cactácea con plantas que forman grandes montículos de tallos múltiples. Tallos cilíndricos de menos de 1 m largo y hasta 15 cm de diámetro, epidermis gris verdosa, muy pruinoso (Figuras 1-3). Lana apical marrón. Raíces grandes, tuberosas. Costillas 9-14, débilmente tuberculadas o no. Areolas redondas, marrón anaranjado después gris, 5-8 mm. Espinas en su mayoría rectas, negruzcas a pardas, hasta 9 espinas radiales, aciculares, radiantes de 2 cm de largo. Espinas centrales 1-4, más gruesas y largas de hasta 3 cm. Flores en forma de embudo de hasta 3,5 cm de largo, de color amarillo pálido. Piezas externas del perianto con punta roja, brácteas escamosas de color marrón rojizo, axilas desnudas. Frutos de hasta 1,5 cm de largo.

Esta especie es endémica de Chile, se encuentra en el desierto costero de la Región de Antofagasta, en zonas de influencia de neblina desde el Morro Moreno (Península de Mejillones) hasta la Quebrada Botija.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes, y realizar algunas observaciones para su corrección, el Comité estima que para los criterios A, C y E no existe información suficiente para pronunciarse, por lo que se clasificaría para cada uno como Datos Insuficientes (DD). Respecto al criterio B, se asume que las localidades del sur de su distribución se encuentran afectadas por extensa sequía que ha disminuido la neblina costera disponible registrándose muchos individuos secos, a diferencia de las subpoblaciones del norte donde las subpoblaciones más elevadas y cercanas al mar reciben más neblina. Así, se unifican las subpoblaciones del sur en una sola localidad por extensa sequía y se cuentan 3 localidades en su distribución norte. Las 5 localidades se encuentran amenazadas por sequía prolongada y recolecta ilegal. Según este criterio se clasificaría como En Peligro (EN). Según criterio D, se observan menos de 5 localidades conocidas amenazadas, por lo que según este criterio se clasificaría como Vulnerable (VU). Por lo que esta especie se clasificaría según RCE como En Peligro (EN).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		DD	-
B	***	EN	EN B1ab(iii)+2ab(iii)
C		DD	-
D		VU	VU D2
E		DD	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

EN PELIGRO (EN) EN B1ab(iii)+2ab(iii)

Dado que:

B1 Extensión de Presencia menor a 5.000 km². Estimada en 1.381 km².

B1a Se conoce en menos de 5 localidades.

B1b(iii) Disminución de la calidad del hábitat deteriorada por sequía prolongada y recolecta ilegal.

B2 Área de Ocupación menor a 500 km². Estimada en 48 km².

B2a Se conoce en menos de 5 localidades.

B2b(iii) Disminución de la calidad del hábitat deteriorada por sequía prolongada y recolecta ilegal.

Taxonomía

***Copiapoa atacamensis* Middled**

Familia

Cactaceae

Sinonimia

≡ *Copiapoa calderana* subsp. *atacamensis* (Middled.) Doweld in Sukkulenty 4: 55. 2001 ["2002"] syn. sec. Larridon & al. (2015)

≡ *Copiapoa calderana* subsp. *atacamensis* (Middled.) D.R.Hunt in Cactaceae Syst. Init. 13: 12. 2002 syn. sec. Larridon & al. (2015)

= *Echinocactus bolivianus* Pfeiff., Abbild. Besch. Cact. 2: t. 14. 1846 syn. sec. Hunt (2016) ≡ *Copiapoa boliviana* (Pfeiff.) F.Ritter, Kakteen Südamerika 3: 1089. 1980 syn. sec. Hunt (2016)

Antecedentes Generales

Plantas que forman grandes montículos de tallos múltiples. Tallos cilíndricos de menos de 1 m largo y hasta 15 cm de diámetro, epidermis gris verdosa, muy pruinosa (Figuras 1-3). Lana apical marrón. Raíces grandes, tuberosas. Costillas 9-14, débilmente tuberculadas o no. Areolas redondas, marrón anaranjado después gris, 5-8 mm. Espinas en su mayoría rectas, negruzcas a pardas, hasta 9 espinas radiales, aciculares, radiantes de 2 cm de largo. Espinas centrales 1-4, más gruesas y largas de hasta 3 cm.

Flores en forma de embudo de hasta 3,5 cm de largo, de color amarillo pálido. Piezas externas del perianto con punta roja, brácteas escamosas de color marrón rojizo, axilas desnudas. Frutos de hasta 1,5 cm de largo.

Esta especie fue separada de *Copiapoa calderana* F. Ritter (antes era considerada como una subespecie) basado en evidencia filogenética inferida mediante el análisis de ADN cloroplastidial publicada por Larridon et al. (2015). Este cambio taxonómico resulta relevante porque el uso desactualizado de catálogos de especies lleva una protección ineficiente de las cactáceas endémicas (Duarte et al 2014).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

La especie es endémica de Chile, se encuentra en el desierto costero de la región de Antofagasta, en zonas de influencia de neblina desde el Morro Moreno (Península de Mejillones) hasta la Quebrada Botija (Schulz, 2006). Sus poblaciones son disyuntas, ubicadas en cerros costeros hasta los 1.100 metros de altitud. Además, está presente en La Chimba y otros cerros alrededor de Antofagasta. En *C. atacamensis* la comparación entre la distribución potencial presente y la futura sugiere que el hábitat disponible podría tener una disminución leve bajo cambio climático (Figura 4; Pillet et al 2022). Este resultado, al no incluir otras perturbaciones antropogénicas (como la presencia de ganado), debe ser tomado con cautela.

Extensión de presencia (EOO) de 1.381 km².

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

La población con el mayor número de individuos se encuentra en la cima de Morro Moreno, esa población posee gran número de individuos adultos y se observan individuos juveniles. La cima del morro recibe abundante neblina, lo que contribuiría al buen estado poblacional al mantener mayor humedad del suelo y reducir los rangos diarios de temperatura (Fuentes et al. 2022). *Copiapoa atacamensis* es frecuente en La Chimba y algunos cerros altos al este de Antofagasta y en los alrededores de Coloso. En la Chimba se observan individuos adultos y juveniles, aunque éstos menos frecuentes.

Hacia el sur, *C. atacamensis* se vuelve más ocasional y menos abundante. En gran parte de la distribución se aprecia una gran cantidad de adultos muertos por la sequía, este efecto es más fuerte en las poblaciones Botija y alrededores.

Tendencias poblacionales actuales

La especie ha sufrido una rápida disminución poblacional en los últimos años, solía ser abundante localmente, pero en la actualidad es más escasa (Biota, 2010; Schulz, 2006). En las últimas décadas existe una tendencia negativa de las precipitaciones y la disminución de la nubosidad total que podrían explicar la drástica disminución poblacional (Schulz et al. 2012). Las subpoblaciones del sur son las más afectadas por las sequías prolongadas resultantes de la reducción de camanchaca (niebla costera) debido al cambio climático, por lo que se consideran entre una a dos localidades. Las subpoblaciones más

abundantes del norte se consideran tres localidades, sumando de cuatro a cinco en total. La especie también se ve afectada por la recolección ilegal para el comercio internacional.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

De acuerdo a la clasificación de Luebert & Pliscoff (2017), la parte norte de su distribución se encuentra en el Matorral desértico mediterráneo costero *Copiapoa boliviana* (= *C. atacamensis*) y *Heliotropium pycnophyllum*. En el límite sur se encuentra en Matorral desértico mediterráneo costero de *Gyptothamnium pinifolium* y *Heliotropium pycnophyllum*.

Crece asociada al manto de neblinas costeras (camanchaca) en suelos rocosos. En gran parte de esa zona (exceptuando tal vez Morro Moreno) existe un claro deterioro del hábitat producto de la disminución en precipitaciones y nubosidad (Schulz et al. 2012). Además, se observa degradación del hábitat por perturbación antrópica por la construcción de caminos.

Área de ocupación (AOO) de 48 km².

Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Recolección ilegal	90	Nuwer (2021); CITES (2022)
Cambio climático- sequía	90	Schulz & Kapitany (1996); Schulz (2006)
Construcción de caminos	30	Schulz (2006)

Estado de conservación

Copiapoa atacamensis, había sido evaluada anteriormente bajo el nombre de *C. boliviana* y se encontraba categorizada como Vulnerable (DS 19/2012 MMA).

Copiapoa atacamensis se encuentra protegida en el Parque Nacional Morro Moreno y la Reserva Nacional La Chimba.

Experto y contacto

Pablo C. Guerrero; Carol Peña-Hernández

Bibliografía

BIOTA. 2010. Recopilación de información e ingreso de información a bases de datos del inventario nacional de especies de cactáceas nativas. Informe de consultoría I, CONAMA licitación pública N° 1588-50-LE10. Santiago, Chile.

CHARLES G. 1998. *Copiapoa*. The cactus file handbook 4. Cirio Publishing Services Ltd, Southampton, UK.

DUARTE M, GUERRERO PC, CARVALLO G & BUSTAMANTE RO. 2014.) Conservation network design for endemic cacti under taxonomic uncertainty. *Biological Conservation* 176: 236–242.

EGGLI U, MUÑOZ M & LEUENBERGER B. 1995. Cactaceae of South America: The Ritter Collections. *Englera* 16: 1- 646.

FUENTES B, GÓMEZ F, VALDEZ C, VIDELA A, CASTRO-SEVERYN J, BARAHONA S, BOL R, RIQUELME R, QUISPE J & REMONSELLEZ F. 2022. Effects of altitude on soil properties in coastal fog ecosystems in Morro Moreno National Park, Antofagasta, Chile. *European Journal of Soil Science* 73: e13217.

HOFFMANN A & WALTER HE. 2004. Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Segunda edición. Ediciones Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile.

LARRIDON I, WALTER HE, GUERRERO PC, DUARTE M, CISTERNAS MA, PEÑA-HERNÁNDEZ C, BAUTERS K, ASSELMAN P, GOETGHEBEUR P & SAMAIN MS.

2015. An integrative approach to understanding the evolution and diversity of *Copiapoa* (Cactaceae), a threatened endemic genus from Chile's Atacama Desert. *American Journal of Botany* 102: 1506-1520.

LUEBERT F & PLISCOFF P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria. 381 páginas

PILLET M, GOETTSCHE B, MEROW C, MAITNER B, FENG X, ROEHRDANZ P R & ENQUIST BJ. 2022. Elevated extinction risk of cacti under climate change. *Nature Plants* 8: 366–372.

OLTREMARI J, SCHLEGEL F & SCHLATTER RP. 1987. Perspectiva de Morro Moreno como Área Silvestre Protegida. *Bosque* 8: 21 – 30.

RITTER F. 1980. Kakteen in Südamerika Band 3 Chile. Spangenberg. 857-1238.

SCHULZ R. 2006. *Copiapoa*. Printed by Everbest Printing Co Ltd. China. 239 pp.

SCHULZ R & KAPITANY A. 1996. *Copiapoa* in their environment: Chañaral to El Cobre. Southbank Book, Australia.

SCHULZ N, JP BOISIER & ACEITUNO P. 2012. Climate change along the arid coast of northern Chile. *International Journal of Climatology* 32: 1803-1814.

Sitios Web citados

CITES. 2022. <https://checklist.cites.org/>

Nuwer R. 2021. Los traficantes de cactus están saqueando los desiertos. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2021/05/20/espanol/cactus-raros-operacion-atacama.html>

SERVICIO NACIONAL DE MINERIA (SERNAGEOMIN). 2022. <https://catastromineronline.sernageomin.cl/arcgismin/rest/services/MINERIA>

Autores de esta ficha

Pablo C. Guerrero

- Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
- Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile
- Instituto Milenio BASE, Chile.
- International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, Cactus and Succulent Plants Specialist Group, Cambridge, UK

Chile

Carol Peña

- Escuela de Ciencias y Tecnologías, Universidad de Concepción

Chile

Angélica Villalobo

- Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
- Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile.

Chile

Jorge Homero Márquez-Taffo

- SMI-ICE.

Chile

Michiel Pillet

- Department of Ecology and Evolutionary Biology, The University of Arizona, Tucson, AZ, USA

- International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, Cactus and Succulent Plants Specialist Group, Cambridge Reino Unido (UK)

Helmut E. Walter

- The EXSIS Project: Cactaceae Ex-Situ & In-Situ Conservation Alemania

Bárbara Goettsch

- International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, Cactus and Succulent Plants Specialist Group, Cambridge, Reino Unido (UK)

Figura 1. Individuo de *Copiapoa atacamensis* en Quebrada Botija. Foto: Carol Peña



Figura 2. Población de *Copiapoa atacamensis* en Morro Moreno. Foto: Sandy Toledo



Figura 3. Población de *Copiapoa atacamensis* en La Chimba. Foto: Pablo Guerrero



Figura 4. Mapa de registros (ocurrencias) y extensión de presencia (EOO) de *Copiapoa atacamensis*. En polígonos color gris se ilustra la cartografía de propiedades mineras (SERNAGEOMIN 2022). Adicionalmente, se muestra la diferencia entre la distribución potencial presente y la futura inferida bajo cambio climático estimadas mediante Modelos de Distribución de Especies, metodología basada en Pillet et al. (2022).

