

Oasis de niebla en el norte de Chile: reservorios de biodiversidad vegetal



Sergio Ibáñez B.
Ingeniero Agrónomo, M.Sc.
Investigador INIA Intihuasi



Carolina Pañitrur D.
Ingeniera Agrónoma, Dra.
Encargada Banco Base de Semillas INIA



En Chile, la mayor representación de estos ecosistemas se encuentra en la costa de la Región de Antofagasta, donde las especies de plantas representan un 10 % de la flora nativa de Chile. Debido a las condiciones de aislamiento, cerca de 100 especies se encuentran restringidas a esta zona, por lo que su conservación es altamente relevante para asegurar los servicios ecosistémicos de este tipo único de vegetación.

En la costa del Pacífico, entre el norte de Perú y de Chile, se encuentra una franja de tierra desértica, probablemente la más seca del mundo. En esta zona, las precipitaciones raramente superan los 5 mm al año, por lo que la vegetación es casi nula, representada solo por algunas especies aisladas o en los escasos lugares con presencia de agua. En la costa, sin embargo, los farellones permiten exponer los terrenos a una alta humedad proveniente del océano en forma de niebla. Esta última es comúnmente llamada “camanchaca” en Chile o “garúa” en Perú. Gracias a ella, se produce una vegetación abundante, que en algunos lugares puede alcanzar el 100 % de cobertura vegetal. Estos sitios han sido denominados “lomas” u “oasis de niebla” y pueden albergar una importante diversidad de especies vegetales de gran interés de conservación, debido a su alto endemismo, con especies de plantas únicas en el mundo que crecen de manera exclusiva en ellos.

Vegetación única en medio del desierto

Si se considera la distribución de las plantas, el desierto del Pacífico

se puede dividir en dos unidades principales: el desierto de Sechura en el territorio peruano y el desierto de Atacama en el territorio chileno. El término “loma” nace en Perú y se refiere a sitios bien delimitados en que la vegetación abunda notoriamente, comparado con la

vegetación más escasa que la rodea. En Chile es posible observar sistemas de vegetación similares a los de Perú en la costa sur de la Región de Antofagasta (FIGURA 1), lugar en que la vegetación prolifera abundantemente y se desarrolla una gran diversidad de especies. Estos sitios se presentan

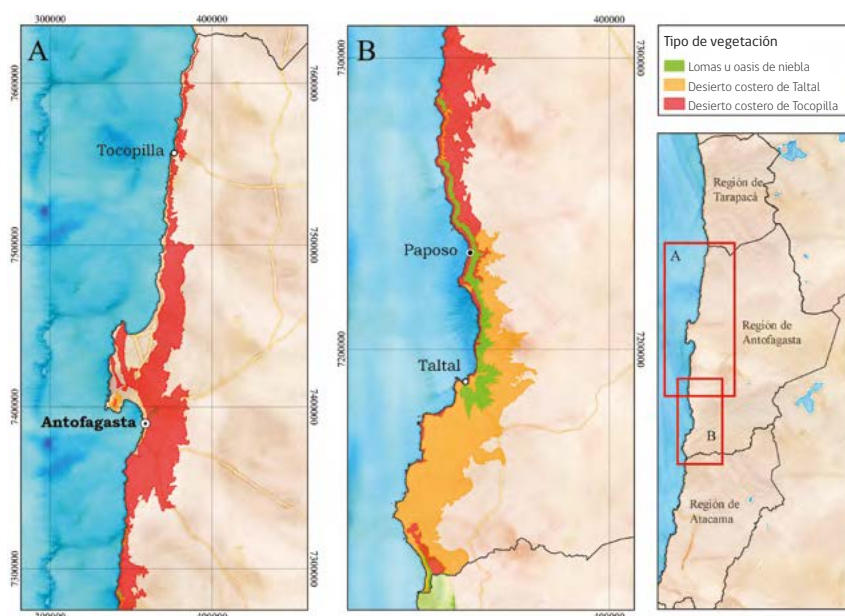


Figura 1. Mapa de la vegetación en la costa de la Región de Antofagasta. El área se encuentra en una zona de transición entre el desierto de Tocopilla y el de Taltal, de gran relevancia por la presencia de “oasis de niebla”.

en forma continua entre Punta Plata (24° 43' S) a la ciudad de Taltal (25° 25' S), aunque con algunos sitios aledaños aislados, tales como en Miguel Díaz y Pan de Azúcar. Esta zona, correspondiente a los alrededores de Caleta Paposo, contiene la mayor diversidad de especies de la región y de la franja costera del desierto de Atacama.

En toda la costa de la Región de Antofagasta es posible encontrar 474 especies de plantas nativas (FIGURA 2), es decir, un 10 % de la flora de Chile. Muchas de estas especies tienen una gran distribución en Sudamérica, pero se encuentran aisladas en el desierto de Atacama, presentando distribuciones disyuntas, es decir, ampliamente separadas geográficamente. Esto significa que las lomas en Chile representan un importante refugio de biodiversidad, que en el pasado pudo haber dominado de manera continua en lo que ahora es el desierto.

Por otro lado, 302 especies que crecen en la zona son endémicas de Chile, es decir, se presentan exclusivamente en territorio chileno. De estas, un número importante de 100 especies se encuentran restringidas únicamente a la franja costera de la Región de Antofagasta; mientras que alrededor de 30 especies presentan un endemismo local, es decir, su presencia se conoce solo para una localidad (FIGURA 2). En esta categoría destacan las plantas del género *Copiapoa* (Cactaceae), de las cuales siete especies se encuentran restringidas a la localidad respectiva en que fueron descubiertas (FIGURA 3).

Amenazas al ecosistema

Debido a lo acotado del territorio de "lomas", su biodiversidad se ve fuertemente amenazada por distintos factores, principalmente antrópicos. Estos presentan perturbaciones importantes a lo largo del territorio, en especial, por la alta actividad minera de la zona, concentrada en Tocopilla, Paposo y Cifuncho, u otros proyectos de impacto ambiental

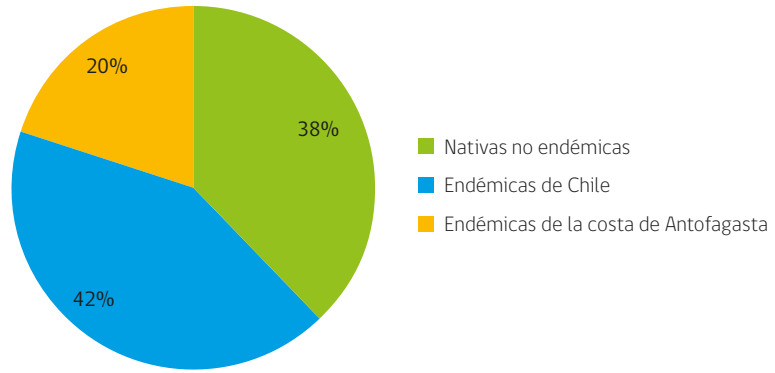
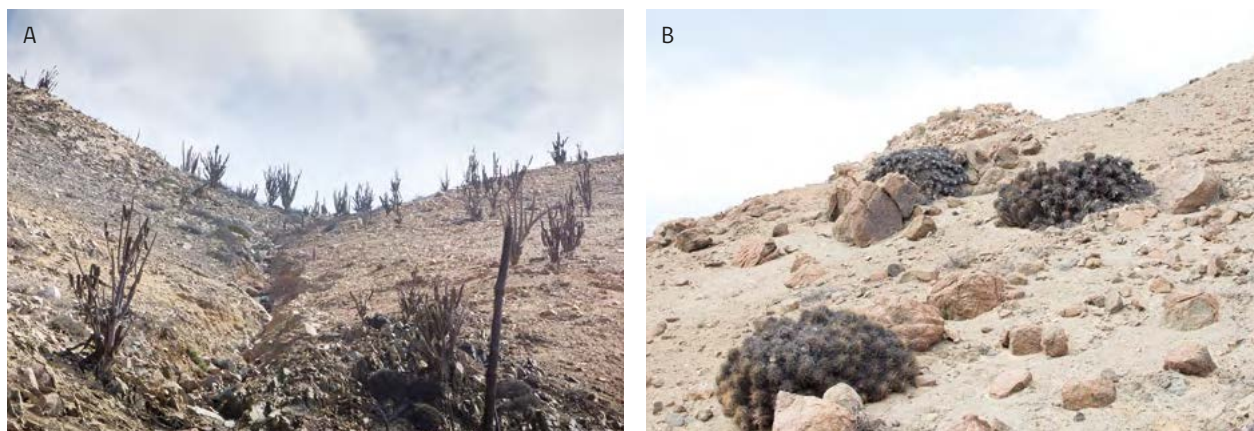


Figura 2. Origen de las especies de la zona de estudio (costa de la Región de Antofagasta). Las nativas no endémicas son aquellas que se encuentran tanto en Chile como en países vecinos. Las endémicas son aquellas presentes solo en Chile. Y las endémicas de la costa de Antofagasta son las que se pueden encontrar únicamente en este sitio.



Figura 3. Algunas especies del género *Copiapoa* distribuidas en localidades muy restringidas. (A) *C. decorticans*. (B) *C. angustiflora*. (C) *C. laui*. (D) *C. krainziana*. (E) *C. humilis* subsp. Tocopillana. (F) *C. conglomerata*.



📌 **Figura 4.** Poblaciones de cactáceas extintas localmente. (A) Individuos muertos de *Eulychnia iquiquensis* a lo largo de la franja costera. (B) Individuos muertos de *Copiapoa solaris*, actualmente extinta en los alrededores de Mejillones.

aglutinados en Mejillones, pero con presencia también en las cercanías de Paposo. Debido a la alta abundancia vegetacional de las lomas, la ganadería extensiva ha sido una importante actividad en el lugar. La perturbación provocada por esta actividad ha ocasionado un recambio de la flora nativa por especies introducidas.

Por otro lado, una de las amenazas más importantes en el lugar es la progresiva merma de la niebla que incide en la costa, lo que ha resultado en la disminución de la vegetación debido a la mortandad de individuos adultos y la ausencia de renuevo de estas especies. Esto es evidente en especies previamente dominantes como *Eulychnia iquiquensis* o *Copiapoa solaris*, observándose un gran número de individuos muertos en sus poblaciones, en particular, en las más nortinas (**FIGURA 4**). De igual manera, muchas hierbas anuales, sobre todo de los alrededores de Tocopilla, no han sido colectadas en varias décadas, debido a que el déficit hídrico no permite a estas especies superar el umbral necesario para germinar.

Iniciativas de conservación

Considerando estas amenazas, se han realizado importantes iniciativas para la conservación

de la flora regional. Estas han sido principalmente impulsadas por el plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE; D.S. 44/2018 MMA), que tiene por objetivo mejorar el estado de conservación de al menos 20 % de las especies de plantas en categoría de amenaza de la costa, en la zona norte del país. Actualmente, como medida de conservación *in situ*, se cuenta con cinco áreas resguardadas por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), entre las que se encuentran dos parques nacionales (Pan de Azúcar y Morro Moreno), una reserva nacional (La Chimba) y dos monumentos nacionales (Paposo Norte y la Portada de Antofagasta), además de tres sitios prioritarios (Costa de Paposo, Península de Mejillones y la desembocadura del Río Loa).

Sin embargo, las medidas de conservación *in situ* no son suficientes, sobre todo cuando los hábitats naturales donde viven las especies han sido ampliamente reducidos o afectados por las amenazas antrópicas y climáticas. Bajo estas circunstancias es necesario contar con otras medidas complementarias, como la conservación *ex situ*, donde las plantas sean mantenidas bajo condiciones artificiales para evitar su extinción. Debido a esto, el Banco Base de Semillas (BBS) de INIA ha realizado esfuerzos de conservación *ex situ* de

la flora de este lugar, en el contexto de un proyecto del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), financiado por el Gobierno Regional de Antofagasta e implementado por la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de la región. Gracias a esta iniciativa se han colectado más de 200 accesiones de semillas, correspondientes a 137 especies nativas provenientes de esta zona, las que están siendo conservadas a largo plazo, en la cámara de frío del BBS. De estas, 40 especies están siendo propagadas y 10 serán reintroducidas a su ambiente natural, para mejorar su estado de conservación. De las 137 especies guardadas en el BBS, es importante destacar que 46 son endémicas de la costa de la Región de Antofagasta. Estas son las de mayor interés debido a su endemismo acotado, considerando también la importante proporción de ellas que son endémicas locales. Estas especies presentan dificultad para ser conservadas, debido a que suelen ser poblaciones de pocos individuos, o con dificultad de acceso para su colecta (**FIGURA 5**).

Especies priorizadas de conservación

El plan RECOGE indica que de 93 especies en categoría de conservación, 76 se encuentran en

la costa de la Región de Antofagasta y de ellas, 38 presentarían alguna categoría de amenaza (“Vulnerable”, “En Peligro” y “Peligro Crítico”). De manera adicional, este plan incluye un listado de 20 especies priorizadas para su conservación, de las cuales 17 se encuentran en la Región de Antofagasta.

De las 93 especies incluidas en el plan RECOGE se han recolectado semillas de 44, las que actualmente se encuentran conservadas en el BBS de INIA. De estas, 34 presentan algún grado de amenaza. Específicamente, 18 especies están en categoría “Vulnerable”, 25 “En Peligro” y 1 “En Peligro Crítico”, correspondiente a *Copiapoa krainziana* (FIGURA 6).

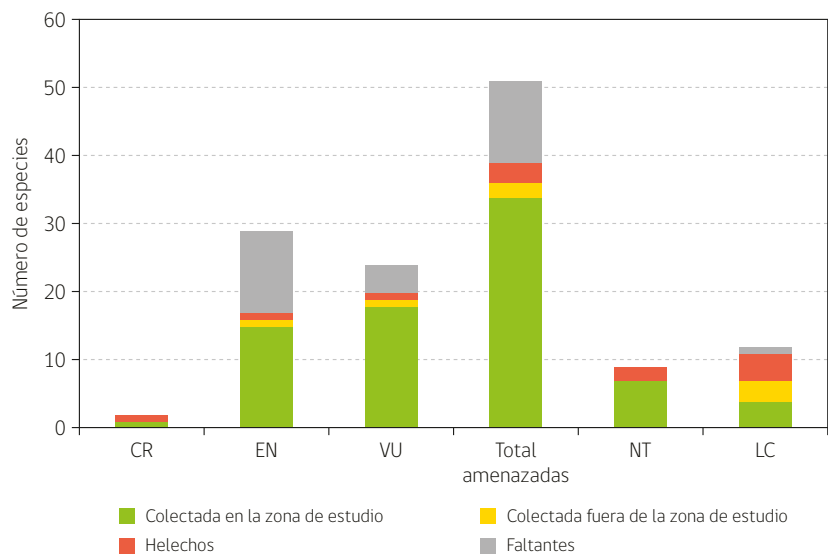
Acciones a seguir

Con las especies que hoy se encuentran conservadas en el Banco Base de Semillas de INIA se realiza investigación, para conocer su propagación y potencial reintroducción a su lugar de origen. De esta manera, se estarían restaurando las poblaciones de especies que han sido degradadas, debido a las diferentes amenazas. Esto permitiría mejorar su estado de conservación y asegurar el retorno de sus servicios ecosistémicos.

De cualquier manera es importante enfocarse en proteger aquellas especies que no han sido conservadas aún. En el marco del proyecto FNDR se espera potenciar su grado de preservación. Además, el intenso estudio en terreno y los esfuerzos de propagación permitirán aumentar el conocimiento de las especies, su distribución y requerimientos ecológicos, para así perfeccionar una estrategia que combine conservación *in situ* y *ex situ*, que asegure la continuidad de estos singulares ecosistemas. TA



➤ **Figura 5.** Ejemplos de especies endémicas de la costa de la Región de Antofagasta. Todas son especies con pocas poblaciones conocidas, y cada una tiene una estrecha distribución geográfica. (A) *Dicliptera paposana*. (B) *Malesherbia tocopillana*. (C) *Tillandsia tragophoba*. (D) *Dalea azurea*.



➤ **Figura 6.** Número de especies provenientes de la costa de la Región de Antofagasta bajo alguna categoría, conservadas en el Banco Base de Semillas de INIA.