



NUEVA LOCALIDAD Y CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT DE *CORYNABUTILON SALICIFOLIUM* (REICHE) KRAPOV. (MALVACEAE), ARBUSTO ENDÉMICO EN PELIGRO CRÍTICO EN CHILE

NEW LOCALITY AND HABITAT CHARACTERIZATION OF *CORYNABUTILON*
SALICIFOLIUM (REICHE) KRAPOV. (MALVACEAE), A CRITICALLY ENDANGERED
ENDEMIC SHRUB FROM CHILE

Jimmy Pincheira-Ulbrich^{1*} , Ulises Zambrano² & Daniela Alvarado³

1. Núcleo de Estudios Ambientales y Laboratorio de Planificación Territorial, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile
2. Carrera de Geografía, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile
3. Programa de Doctorado en Planificación Territorial y Sustentabilidad, Centro de Estudio de Género, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile

*jpincchira@uct.cl

Citar este artículo

PINCHEIRA-ULBRICH, J., U. ZAMBRANO & D. ALVARADO. 2025. Nueva localidad y caracterización del hábitat de *Corynabutilon salicifolium* (Reiche) Krapov. (Malvaceae), arbusto endémico En Peligro Crítico en Chile. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 60: 205-222.

DOI: <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v60.n3.48597>

Recibido: 10 Abr 2025

Aceptado: 9 Jul 2025

Publicado en línea: 30 Sep 2025

Publicado impreso: 30 Sep 2025

Editora: D. Alejandra Lambare

ISSN versión impresa 0373-580X

ISSN versión on-line 1851-2372

SUMMARY

Background and aims: *Corynabutilon salicifolium* (Reiche) Krapov. (Malvaceae) is an endemic shrub of the Mediterranean–temperate transition zone of central Chile, currently classified as Critically Endangered. This study reports a new locality in Parque Lastarria (Loncoche municipality) and characterises the habitat of a previously known population in Cerro Maulén (Gorbea municipality), both in the La Araucanía Region.

M&M: Targeted sampling was carried out through active searches along forest roads, based on historical records from Cerro Maulén and exploratory surveys in Parque Lastarria. Abundance, size structure, flowering, and visible damage were recorded for each individual, and associated plant species within a 2-m radius.

Results: In Cerro Maulén, 75 individuals were observed, 73 % under 1 m tall, 52% flowering, and 40 % showing damage, mostly partial defoliation. Plants occurred mainly on road embankments associated with *Eucalyptus globulus* and native shrubland, on east-facing slopes. In Parque Lastarria, two individuals were found on a northwest-facing slope, one exposed and the other partially sheltered by low shrub cover. In total, 43 associated species were identified in Cerro Maulén and 18 in Parque Lastarria, mostly native.

Conclusions: These findings extend the known distribution of the species by around 30 km southwards and provide new ecological insights to support *in situ* conservation efforts.

KEY WORDS

Conservation biology, Chilean forests, habitat fragmentation, threatened flora.

RESUMEN

Introducción y objetivo: *Corynabutilon salicifolium* (Reiche) Krapov. (Malvaceae) es un arbusto endémico de la zona de transición mediterráneo-templada de Chile central, clasificado como En Peligro Crítico. Este estudio reporta una nueva localidad en el Parque Lastarria (comuna de Loncoche) y caracteriza el hábitat de una población previamente conocida en el Cerro Maulén (comuna de Gorbea), ambas en la Región de La Araucanía.

M&M: Se aplicó un muestreo dirigido mediante búsqueda activa en caminos forestales, considerando antecedentes históricos para el Cerro Maulén y prospección exploratoria en el Parque Lastarria. Se registraron abundancia, estructura de tamaño, floración, daño visible y las especies acompañantes en un radio de 2 m alrededor.

Resultados: En Cerro Maulén se observaron 75 ejemplares, de los cuales 73 % midió menos de 1 m, 52 % presentó floración y 40 % evidenció daño, principalmente defoliación parcial. Estos se localizaron en taludes asociados a *Eucalyptus globulus* y matorral nativo, en laderas con exposición este. En Parque Lastarria se hallaron 2 individuos en una ladera noroeste, uno expuesto y otro parcialmente cubierto por matorral bajo. En total, se registraron 43 especies acompañantes en Cerro Maulén y 18 en Parque Lastarria, mayoritariamente nativas.

Conclusiones: Estos hallazgos amplían la distribución conocida de la especie aproximadamente 30 km hacia el sur y aportan nuevos antecedentes ecológicos para orientar acciones de conservación *in situ*.

PALABRAS CLAVE

Bosques de Chile, conservación biológica, flora amenazada, fragmentación del hábitat.

INTRODUCCIÓN

El género *Corynabutilon* pertenece a la familia Malvaceae, un grupo taxonómico amplio y diverso que incluye cerca de 243 géneros y más de 4.300 especies distribuidas en diversas regiones del mundo (Bayer & Kubitzki, 2003). En Chile se encuentran siete especies pertenecientes a este género, de las cuales *Corynabutilon bicolor* (Phil. ex K. Schum.) Kearney es la única especie con distribución compartida entre Chile y Argentina (Rodríguez *et al.*, 2018b). El nombre *Corynabutilon* proviene del griego *koryne* (clava), en alusión a la forma de sus estilos, y del término árabe *abutilon*, históricamente utilizado para referirse a especies del género *Abutilon* Mill., también perteneciente a la familia Malvaceae (Muñoz-Schick *et al.*, 2012).

Desde una perspectiva filogenética, *Corynabutilon* constituye un linaje neotropical derivado de *Abutilon*, cuya diversificación habría tenido lugar en zonas templadas de Chile, favorecida por el aislamiento geográfico generado por la diagonal árida y el levantamiento de la cordillera de los Andes (Marticorena, 2001; Moreira-Muñoz, 2011). Evidencias palinológicas respaldan la presencia del género en el centro-sur de Chile al menos desde el Pleistoceno tardío (~ menos 56.000 AP), como lo indica el hallazgo de polen fósil en depósitos cuaternarios de la provincia de Valdivia (Heusser, 1976).

Corynabutilon salicifolium (Reiche) Krapov. es un arbusto endémico del centro-sur de Chile (Fig. 1) que puede alcanzar hasta 6 metros de altura, con ramas jóvenes densamente cubiertas de tricomas estrellados. Sus hojas son elípticas, enteras, de entre 2,5 y 8 cm de longitud, con la cara inferior glauca y márgenes almenados o doblemente almenados. Las flores, solitarias y axilares, presentan una corola violácea de 2 a 2,8 cm de largo (Fig. 2). El fruto está formado por 7 a 9 mericarpos aristados de hasta 1,6 cm de longitud. La distribución conocida de la especie se restringe principalmente a la cordillera de la Costa y a la depresión intermedia, entre las regiones del Biobío y La Araucanía, donde se presume que formaba parte del sotobosque de bosques dominados por *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst. (Marticorena, 2001; Penneckamp Furniel, 2017). También se ha propuesto su afinidad con comunidades de transición entre praderas y formaciones boscosas, como ocurre con otras

especies del mismo género (Heusser, 1976).

Corynabutilon salicifolium, conocida comúnmente como “huella” (nombre aplicado a distintas especies del género), se encuentra oficialmente categorizada como En Peligro Crítico según los criterios de la UICN (versión 3.1) (Ministerio del Medio Ambiente, 2018), lo que indica un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre, principalmente debido a la reducción de su distribución, la fragmentación de su hábitat y la creciente presión antrópica (UICN, 2012).

Las poblaciones actualmente conocidas se limitan a solo nueve sitios, con registros históricos entre 1896 y 1966 (Reiche, 1903; Krapovickas, 1969; Ministerio del Medio Ambiente, 2019; IEB, CONC & ULS, 2025). El hallazgo más reciente proviene del Cerro Maulén, en la comuna de Gorbea, documentado en 2023 (A. Marticorena, com. pers.). A la fecha, esta es la única localidad en la que ha sido posible corroborar la presencia actual de la especie mediante prospecciones de campo. La mayoría de estas localidades se encuentran en hábitats severamente alterados por actividades humanas, particularmente la expansión de plantaciones forestales (*Pinus radiata* D. Don y *Eucalyptus globulus* Labill.), además de prácticas ganaderas, agricultura intensiva y procesos de urbanización. Como resultado, numerosas localidades históricas —como Huiscapi y Santa Julia— no han podido ser redetectadas en prospecciones recientes (Penneckamp Furniel, 2017).

Frente a esta situación, se han desarrollado iniciativas de conservación tanto *in situ* como *ex situ*. Actualmente, semillas de la especie se resguardan en el Banco Base de Semillas del INIA-Vicuña, lo que proporciona un respaldo genético esencial (Pañitrur-De la Fuente, 2022). Paralelamente, en el Arboretum de la Universidad Austral de Chile (UACH), se ha logrado su propagación vegetativa mediante esquejes, estableciendo una colección viva desde 2020 (Penneckamp & LeQuesne, 2021). Estas acciones son fundamentales para reducir el riesgo de extinción local y para sustentar futuras estrategias de restauración ecológica. Sin embargo, los registros actuales de *C. salicifolium* carecen de información detallada sobre su hábitat y su población. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar el hábitat de la especie en dos sitios de la región de La Araucanía:

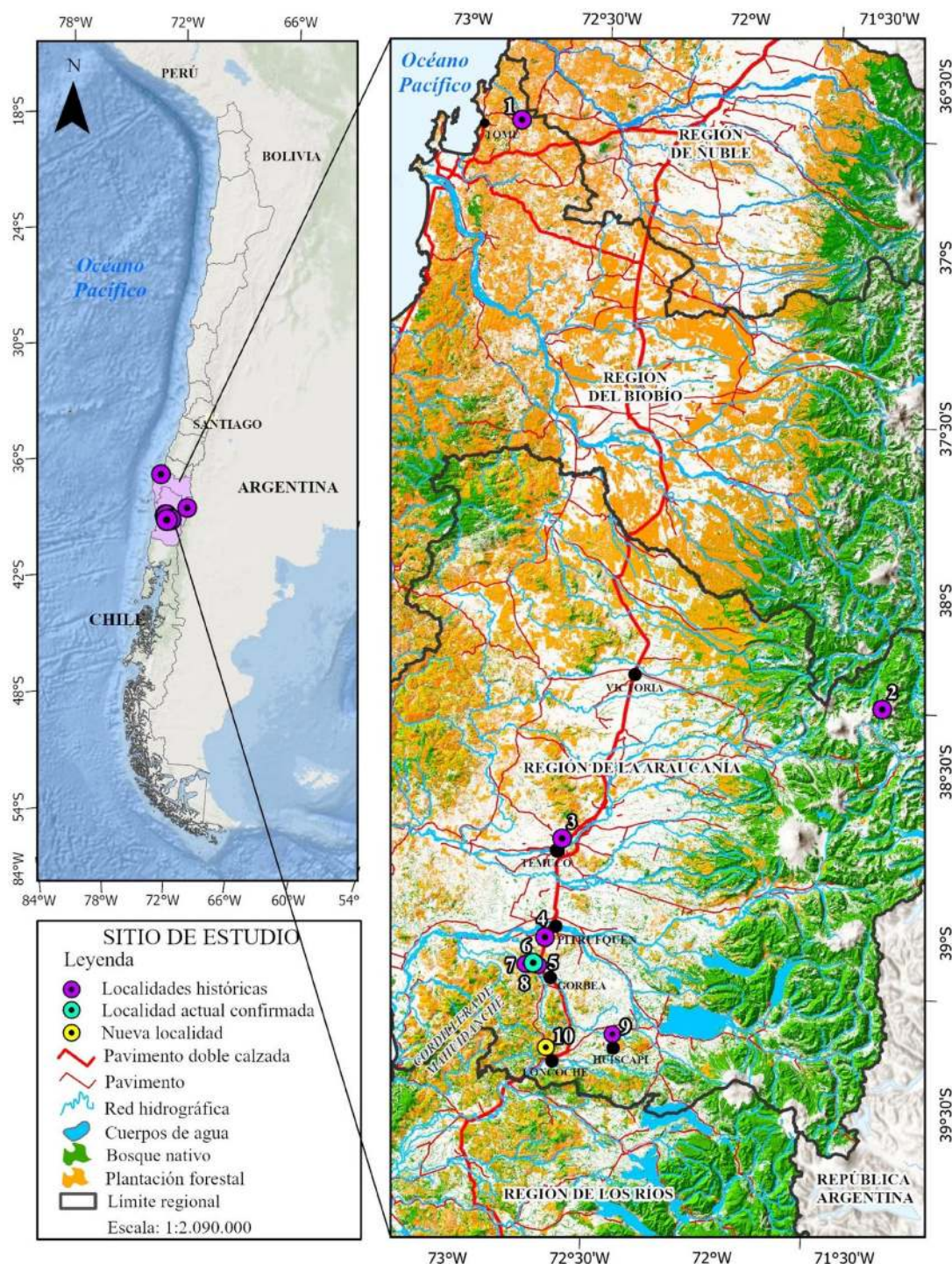


Fig. 1. Localidades conocidas de *Corynabutilon salicifolium* en Chile. Los círculos morados indican localidades históricas documentadas en literatura o herbarios, mientras que el círculo verde señala la única población actualmente confirmada (Comuna de Gorbea). En amarillo se muestra la nueva localidad identificada en este estudio (Parque Lastarria, comuna de Loncoche).

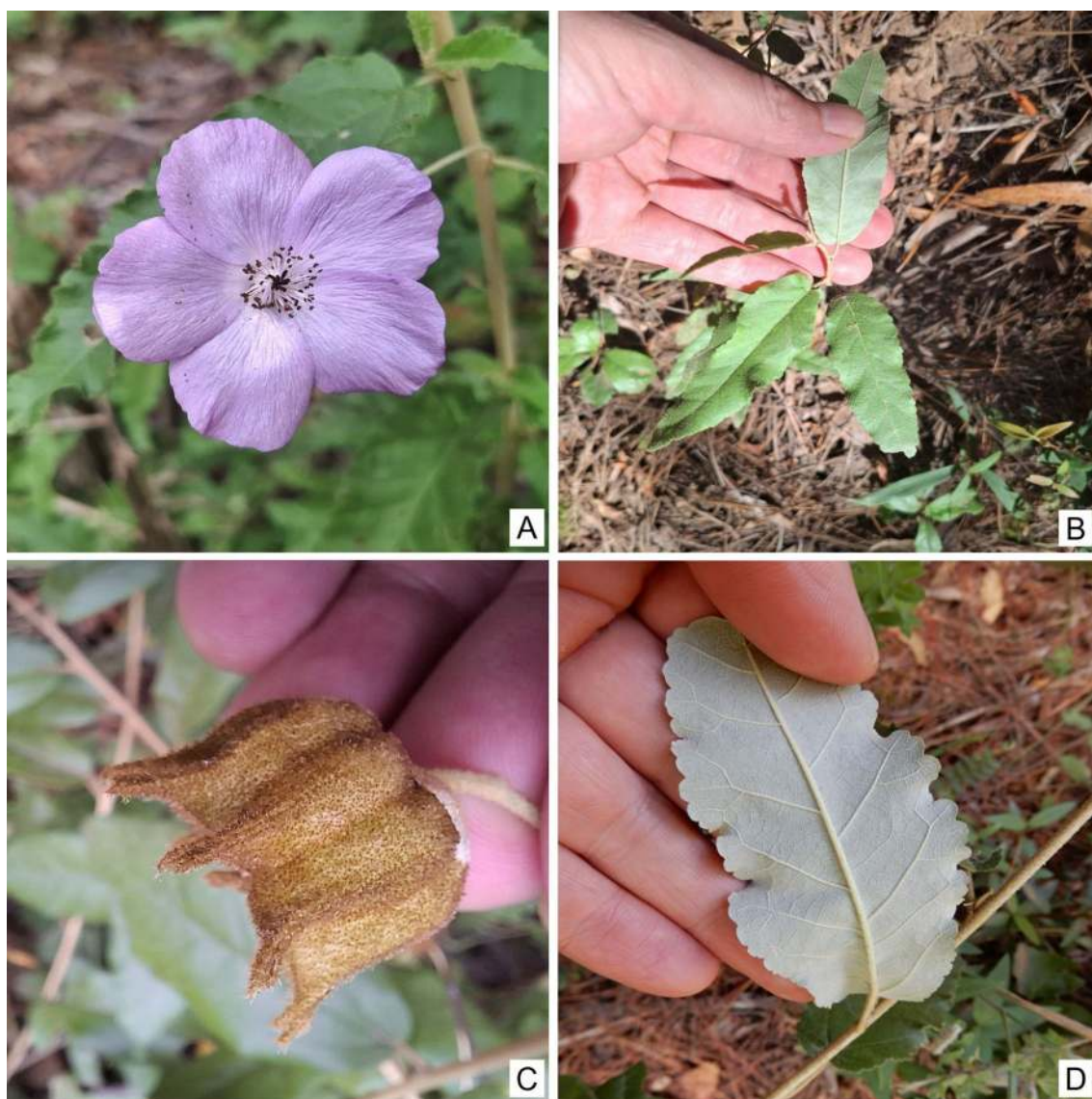


Fig. 2. Órganos de *Corynabutilon salicifolium*. **A:** Flor. **B:** Vista adaxial y abaxial de la hoja. **C:** Fruto (esquizocarpio). **D:** Detalle del envés de la hoja.

el Cerro Maulén (comuna de Gorbea), previamente documentado, y el Parque Lastarria (comuna de Loncoche), una nueva localidad no reportada con anterioridad. Asimismo, también es objetivo de este trabajo registrar variables poblacionales tales como abundancia, estructura de tamaños, floración, daño visible y composición florística acompañante. Se espera que estos datos contribuyan a la comprensión ecológica de la especie y al diseño de estrategias de conservación más efectivas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Corynabutilon salicifolium se ha documentado desde Santa Julia (Tomé) hasta Gorbea, con citas puntuales en el valle superior del Biobío (Laguna Galletué - Villa Ralco), Temuco (Cerro Nielol), Huiscaipi y la línea férrea Pitrufquén - Gorbea (Reiche 1896; Krapovickas 1969; Penneckamp Furniel 2017; IEB, CONC & ULS, 2025). Sobre

esta distribución se seleccionaron dos sitios en la Región de La Araucanía: Cerro Maulén (Gorbea), con un registro confirmado en 2023, y Parque Lastarria (Loncoche), localidad que se reporta por primera vez en este estudio (Fig. 1). Parque Lastarria es un área de conservación privada de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), mientras que Cerro Maulén se emplaza en un camino forestal de uso público.

Ambos sitios se localizan en la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa, dentro de una zona conocida localmente como Cordillera de Mahuidanche. Este sistema montañoso se extiende desde el sur del río Toltén hasta el norte del río Lingue, alcanzando su punto más elevado en el Cerro Puralaco (534 m s.n.m.). Su relieve ha sido modelado por procesos geomorfológicos, presentando un estado de erosión que varía entre moderado y severo, influenciado tanto por factores climáticos como por la acción antrópica (Peña-Cortés *et al.*, 2014).

El clima de la zona se clasifica como templado húmedo con influencia mediterránea. Las precipitaciones anuales varían entre 2.034 y 1.749 mm, con los mayores volúmenes concentrados en las zonas de mayor altitud. En verano, las precipitaciones oscilan entre 230 y 215 mm, mientras que en invierno alcanzan valores de entre 1.184 y 1.014 mm. La temperatura media anual se sitúa en torno a los 12 °C, con mínimas invernales cercanas a 4 °C y máximas estivales entre 18,4 °C y 24 °C (Luebert & Plissock, 2006; Dirección Meteorológica de Chile, 2025).

Históricamente, la vegetación nativa de la Cordillera de Mahuidanche correspondía a un bosque templado caducifolio, donde confluían dos tipos de comunidades vegetales: *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst. - *Persea lingue* (Ruiz & Pav.) Nees y *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. - *Eucryphia cordifolia* Cav. Sin embargo, gran parte del paisaje ha sido transformado por actividades humanas, principalmente por la expansión de plantaciones forestales, la ganadería y la agricultura (Peña-Cortés *et al.*, 2014).

Diseño de muestreo y trabajo de campo

El levantamiento de información se realizó mediante un diseño no aleatorio con enfoque de búsqueda activa, con el propósito de capturar la mayor diversidad posible de hábitats. Este tipo

de enfoque resulta especialmente apropiado para especies raras o amenazadas, cuyas poblaciones suelen ser escasas, fragmentadas y distribuidas de forma irregular, lo que limita la aplicabilidad de diseños de muestreo aleatorios convencionales (Croft & Chow-Fraser, 2009; UICN, 2012).

Para planificar las actividades en terreno, se utilizó información geográfica contenida en las fichas del Herbario Digital de Plantas Vasculares de Chile (IEB, CONC & ULS, 2025), junto con la revisión de imágenes satelitales (Google Earth). Esta etapa permitió identificar rutas de acceso, sectores potencialmente favorables para la especie y áreas con evidencias visibles de explotación forestal en las últimas tres décadas. Aunque no se aplicó una metodología formal de evaluación de amenazas, esta revisión proporcionó un contexto preliminar sobre el grado de intervención antrópica en cada sitio (por ejemplo, áreas cosechadas), útil para interpretar la cobertura actual y orientar la búsqueda de poblaciones.

En el Cerro Maulén, el muestreo se efectuó los días 4 y 5 de febrero, y 2 de abril de 2025, recorriendo a pie un camino forestal de uso público. Esta vía fue seleccionada en función de los registros históricos que documentaban la presencia de la especie en el sector (IEB, CONC & ULS, 2025). El camino fue utilizado como transecto lineal, inspeccionando ambos márgenes y sectores adyacentes con vegetación. Los datos fueron organizados en cinco unidades de muestreo denominadas “tramos”, dispuestos de forma consecutiva a lo largo del camino principal (Tramos 1 a 4), junto con un transecto adicional dentro del bosque, paralelo al Tramo 2, denominado “Transecto de borde”.

En el Parque Lastarria, el muestreo se llevó a cabo el 11 de marzo de 2025, mediante una exploración sistemática de los senderos y del camino forestal al interior de la propiedad, priorizando sectores con condiciones ambientales similares a las reportadas previamente para la especie, especialmente márgenes de caminos forestales. En esta localidad, dada la baja densidad de individuos, las observaciones se registraron como puntos de ocurrencia individuales, sin aplicar segmentación espacial.

Durante ambas exploraciones se registraron todos los individuos observados de la especie.

Para cada uno, se consignó su microlocalización (por ejemplo, talud), la clase de altura de las plantas (<40 cm; 40-100 cm; 100-200 cm; >200 cm), la presencia de flores o indicios recientes de floración, y la presencia de daño visible (defoliación parcial localizada, defoliación generalizada —con más del 50 % del follaje afectado— o daño mecánico). Las especies vegetales acompañantes se registraron en un radio de hasta 2 metros alrededor de cada individuo o grupo de individuos, anotando para cada una el nombre científico, la familia, el hábito, el origen y, cuando correspondía, su categoría de conservación oficial (Ministerio del Medio Ambiente, 2025). Esta información fue incluida en anexo S2.

La identificación de *C. salicifolium* se basó en las claves taxonómicas y descripciones de Marticorena & Rodríguez (2005), complementadas con ejemplares de referencia disponibles en el Herbario Digital de Plantas Vasculares de Chile (IEB, CONC & ULS, 2025). La determinación de las especies acompañantes se realizó utilizando la obra *Flora de Chile* (Marticorena & Rodríguez, 1995; Rodríguez *et al.*, 2000, 2017, 2018a, 2022a, 2022b).

RESULTADOS

Cerro Maulén

En el Cerro Maulén se recorrió un tramo de aproximadamente 2 km a lo largo del camino principal, registrándose la presencia de *C. salicifolium* únicamente en cuatro segmentos que totalizan 973 m, situados entre los 338 y 480 m s.n.m (Figs. 2, 3). La mayoría de los ejemplares se localizaron en la ladera con exposición este del cerro (Fig. 3A-C, E), aunque también se hallaron algunos individuos aislados en el sector oeste (Tramo 4, Fig. 3D). A lo largo del recorrido, el margen norte del camino concentró el mayor número de individuos, coincidiendo con sectores dominados por *Eucalyptus globulus*, mientras que el margen sur presentó un estrecho borde de vegetación nativa seguido de una plantación adulta de *Pinus radiata*, que cubre buena parte de la ladera oriental.

En total se contabilizaron 75 individuos (Tabla 1), con mayor abundancia en el Tramo 2 —donde

existen registros históricos de la especie— y en el transecto de borde situado entre 10 y 30 m hacia el interior de la plantación de *E. globulus*, donde se identificaron 19 ejemplares. En cuanto a la estructura de tamaño, el 73 % de los individuos medía menos de 1 m de altura, lo que indica una alta proporción de ejemplares juveniles (Anexo S1). Solo siete individuos superaron los 2 m, localizados en el Tramo 2 y, especialmente, en el transecto de borde, donde también se observó una mayor frecuencia de floración. Este patrón podría estar asociado a condiciones microambientales más favorables o menos intervención antrópica. En contraste, las franjas inmediatamente adyacentes al camino presentaron una alta densidad de ejemplares de porte bajo (< 40 cm).

La mayoría de los registros se efectuaron sobre taludes colindantes con plantaciones de *E. globulus*. Si bien se identificaron sectores con presencia de *P. radiata*, *C. salicifolium* no fue hallada en dichos ambientes (Tabla 1, Anexo S1). Imágenes satelitales (Google Earth) revelan que en 2003 algunas de las áreas hoy cubiertas por *P. radiata* aún conservaban matorral nativo, lo que sugiere una pérdida de cobertura natural relativamente reciente. Por el contrario, las zonas dominadas por *E. globulus* han mantenido una cobertura forestal continua durante las últimas dos décadas.

Se registraron 43 especies vegetales acompañantes (Anexo S2). Algunas, como *Gaultheria phillyreifolia* (Pers.) Sleumer y *Lapageria rosea* Ruiz & Pav., estuvieron presentes en todos los tramos. En el transecto del interior del borde, *C. salicifolium* crecía en asociación con árboles de *E. globulus* y matorral nativo, destacando especies como *Lomatia dentata* (Ruiz & Pav.) R. Br. y *Ugni molinae* Turcz. El Tramo 4 (con exposición oeste) presentó la mayor riqueza florística (n = 56), con la presencia de arbustos y árboles nativos como *Baccharis racemosa* (Ruiz & Pav.) DC. y *Gevuina avellana* Molina, lo que sugiere una mayor heterogeneidad estructural en ese sector. En general, *C. salicifolium* se encontró en ambientes de transición entre plantaciones de *E. globulus* y vegetación nativa, donde aún persisten elementos del bosque templado.

Del total de individuos, 39 (52 %) presentaron floración o restos florales, lo que resulta relevante considerando la prevalencia de ejemplares



Fig. 3. Vistas representativas de los sitios de muestreo en Cerro Maulén, donde se registró *Corynabutilon salicifolium*. **A:** Tramo 1. **B:** Tramo 2. **C:** Tramo 3. **D:** Tramo 4. **E:** Transecto de borde (interior de la plantación de *Eucalyptus globulus*).

juveniles (Anexo S1); varios de ellos incluso portaban más de una flor. Este rasgo fue registrado en todos los tramos, aunque fue más frecuente en el Tramo 2 y en el transecto del interior del borde. Aproximadamente el 40 % de los ejemplares presentó algún tipo de daño, predominando la defoliación localizada por insectos (32 %). Se

observaron además dos casos de defoliación generalizada y algunos daños mecánicos, como cortes o arranques parciales (Fig. 4). Cabe señalar que, en el interior del borde (Fig. 3E), la defoliación fue más severa en ciertos ejemplares, y en varios puntos se detectó la presencia de basura dispersa o acumulada en los taludes del camino.

Tabla 1. Sitios de ocurrencia de *Corynabutilon salicifolium* en el Cerro Maulén (comuna de Gorbea) y Parque Lastarria (comuna de Loncoche), Región de La Araucanía, Chile. Abreviaturas= A: Abundancia (n° de individuos), LO: Longitud observada (m), RE: Riqueza de especies acompañantes.

Localidad	Sitio de observación	Coordenadas geográficas	LO	Exposición	Altitud (m s.n.m.)	Microlocalización	Tipo de cobertura vegetal	A	RE
Cerro Maulén	Tramo 1	39° 5' 45,46" S, 72° 42' 53,80" O	150	Este	338-351	Sobre el talud	<i>Eucalyptus globulus</i> – matorral arborecente	16	20
Cerro Maulén	Tramo 2	39° 5' 49,30" S, 72° 43' 5,50" O	271	Este	365-402	Sobre el talud	<i>Eucalyptus globulus</i> – matorral arborecente	17	23
Cerro Maulén	Tramo 3	39° 5' 51,14" S, 72° 43' 26,83" O	62	Este	465-480	Sobre el talud	<i>Eucalyptus globulus</i> – <i>Eucriphia cordifolia</i>	9	17
Cerro Maulén	Tramo 4	39° 5' 45,54" S, 72° 43' 42,37" O	340	Oeste	410-461	Sobre el talud	<i>Eucalyptus globulus</i> – <i>Eucriphia cordifolia</i>	14	27
Cerro Maulén	Transecto de borde (interior)	39° 5' 44,94" S, 72° 43' 2,95" O	150	Este	363-384	Suelo plano paralelo al camino	<i>Eucalyptus globulus</i> – matorral arborecente	19	17
Parque Lastarria	Registro puntual 1	39° 20' 19,61" S, 72° 38' 47,58" O	2	Oeste	320	Talud	Sin cobertura	1	9
Parque Lastarria	Registro puntual 2	39° 20' 19,88" S, 72° 38' 48,09" O	2	Oeste	321	Borde del Talud	Matorral bajo	2	13



Fig. 4. Tipos de daño observados en individuos de *Corynabutilon salicifolium*. **A:** Daño mecánico compatible con intento de arranque. **B:** Corte limpio del tallo. **C:** Defoliación parcial por insectos. **D:** Minado foliar.

Parque Lastarria

En el Parque Lastarria se registraron dos individuos de *C. salicifolium* en el margen oeste de un camino forestal que conecta dos sectores: uno conduce a una torre de observación —estructura recientemente construida y uno de los principales atractivos del parque— y el otro a un área de cosecha forestal con cancha de acopio (Fig 5). Uno de los ejemplares se ubicó en la cara noroeste del talud del camino principal, lo que le permite recibir radiación solar directa en horas de la tarde. El segundo fue localizado en el borde superior del talud del desvío hacia la cancha, en una orientación similar, pero parcialmente resguardado por matorral nativo. Ambos registros se situaron entre 350 y 370 m s.n.m. (Tabla 1, Anexo S1).

El entorno inmediato está inmerso en una matriz dominada por plantaciones de *Pinus radiata* y sectores recientemente cosechados. No obstante, en los puntos donde se hallaron los individuos predominaba un matorral nativo secundario de baja estatura. Imágenes satelitales (Google Earth) evidencian una cosecha forestal reciente, realizada en 2022, muy próxima a los sitios de hallazgo. Asimismo, se identificó que el borde del sector donde se encuentra el segundo ejemplar fue utilizado anteriormente como cancha de acopio de trozos, lo que da cuenta de un historial de uso intensivo del suelo.

Se identificaron 18 especies vegetales acompañantes, de las cuales 12 también estaban presentes en el Cerro Maulén y tres fueron exclusivas del Parque Lastarria (Anexo S2). Entre estas últimas destacan especies nativas como *Azara integrifolia* Ruiz & Pav. y *Berberis darwinii* Hook., lo que sugiere cierta variabilidad local en la composición florística asociada.

En cuanto a su tamaño, uno de los ejemplares medía entre 60 y 90 cm de alto, mientras que el otro alcanzaba aproximadamente 150 cm. Ambos presentaron indicios de floración (Anexo S1). Uno de ellos mostró daño mecánico compatible con un intento de arranque, además de una deformación posiblemente asociada al peso del follaje y la inclinación del talud. El otro no presentó daños visibles. No se observaron signos de defoliación ni herbivoría activa, aunque se constató la presencia de residuos sólidos dispersos en el área.

Aunque se trata de registros puntuales, estos datos confirman la presencia de *C. salicifolium*

en una localidad más austral —la comuna de Loncoche—, ubicada a aproximadamente 30 km en línea recta del Cerro Maulén, último punto conocido para la especie. Esta nueva localidad no había sido documentada previamente en la literatura especializada ni en colecciones de herbario.

DISCUSIÓN

Importancia del hallazgo

Corynabutilon salicifolium es una especie endémica del *hotspot* de biodiversidad mediterráneo de Chile central, una de las regiones reconocidas a nivel global por su alto grado de endemismo y la intensa presión antrópica que amenaza sus ecosistemas (Myers *et al.*, 2000). Su clasificación como En Peligro Crítico da cuenta del elevado riesgo de extinción que enfrenta. Esta condición, sumada a iniciativas de conservación *ex situ* —como la colección viva mantenida en el Arboretum de la Universidad Austral de Chile y el resguardo de semillas en el Banco Base del INIA—, ha permitido visibilizar su situación y fomentar acciones de protección (Ministerio del Medio Ambiente, 2018; Penneckamp & LeQuesne, 2021).

No obstante, la información ecológica disponible sobre *C. salicifolium* continúa siendo escasa. Si bien existen registros históricos, en su mayoría carecen de datos contextuales relevantes, como características del hábitat, fenología o amenazas específicas. En este contexto, el hallazgo de dos individuos en el Parque Lastarria —predio productivo de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), donde predominan plantaciones de *E. globulus* y caminos forestales— amplía en 30 km la distribución conocida de la especie y confirma que sus poblaciones actuales se encuentran asociadas a ambientes fuertemente antropizados (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

Este hallazgo ofrece orientaciones preliminares para delinear acciones de conservación *in situ* que consideren el manejo forestal y dirigir futuras prospecciones hacia ambientes con características similares. Casos comparables han sido documentados para otras especies en situación crítica, donde la identificación de nuevas localidades o la caracterización precisa del hábitat ha resultado fundamental para sustentar acciones de conservación más efectivas. Por ejemplo, en *Carex*



Fig. 5. Vistas representativas de los sitios de muestreo en el Parque Lastarria donde se registró *Corynabutilon salicifolium*. **A-B:** Micrositio 1. **C-D:** Micrositio 2.

phylloscirpoides Saldivia, S. Gebauer, Martín-Bravo & Jim. Mejías (Cyperaceae), restringida a los Andes del norte de Chile, la evidencia biológica y ecológica sustentaría su clasificación como En Peligro Crítico (Jiménez-Mejías *et al.*, 2021). De forma análoga, los trabajos sobre *Lamyropsis microcephala* (Moris) Dittrich & Greuter en Cerdeña (Italia) (Fenu *et al.*, 2011) y *Avellara fistulosa* (Brot.) Blanca & C. Díaz (Asteraceae) en las llanuras costeras del suroeste ibérico (Fernández-Mazuecos *et al.*, 2016) demuestran que la información espacial y ecológica puede respaldar medidas *in situ* y *ex situ*, que refuerzan el estatus de amenaza y facilitan estrategias de manejo más específicas.

En línea con estos antecedentes, la documentación de esta nueva localidad de *C. salicifolium*, junto con la caracterización básica de su hábitat, constituye un insumo valioso —aunque aún preliminar— para avanzar hacia la obtención de información más completa sobre los hábitats donde la especie prospera y, con ello, orientar una conservación más efectiva. Si bien persiste la necesidad de recopilar información sobre su dinámica poblacional o variabilidad ecológica, este tipo de hallazgos entrega una base útil para investigaciones futuras y puede contribuir a sustentar medidas de conservación ajustadas a la realidad ecológica de la especie y su entorno.

Preferencia de hábitat

Los resultados de este estudio aportan evidencia preliminar sobre las condiciones ecológicas en las que *C. salicifolium* se distribuye actualmente, un aspecto escasamente documentado hasta la fecha. En ambas localidades estudiadas, la especie se registró exclusivamente en sectores de borde —taludes y márgenes de camino— caracterizados por ambientes abiertos, aunque no completamente expuestos, en el contexto de una matriz dominada por vegetación nativa secundaria y con proximidad a plantaciones forestales.

En el Cerro Maulén, los individuos se concentraron principalmente en la ladera con exposición este, particularmente en el margen norte del camino. En estos sectores, los ejemplares crecían sin un dosel cerrado, pero con protección lateral proporcionada por *E. globulus* y matorral nativo, generando una sombra parcial y posiblemente contribuyendo a la moderación del microclima. En

contraste, aquellos localizados entre 10 y 30 metros hacia el interior del bosque (*i.e.*, transecto de borde, véase Tabla 1), bajo una cobertura más densa, presentaron mayor porte y frecuencia de floración, lo que sugiere que una cobertura parcial podría favorecer tanto el crecimiento vegetativo como la reproducción. En la ladera oeste, los ejemplares se ubicaron en el margen sur del camino, evidenciando un patrón espacial inverso al observado en la ladera este. Esta diferencia podría estar relacionada con la orientación del relieve y su influencia en la distribución de la radiación solar, indicando que la especie tolera ciertos niveles de exposición, siempre que existan condiciones que atenúen la radiación directa o aseguren una humedad edáfica adecuada.

En el Parque Lastarria, los dos micrositios registrados se situaron en la parte alta del cerro, con orientación noroeste y próximos a la cumbre. Los individuos crecían en taludes de bordes de un camino forestal, en un entorno más abierto y expuesto a una radiación solar significativamente más intensa que en el Cerro Maulén. Uno de ellos se hallaba en exposición total, mientras que el otro contaba con protección parcial proporcionada por un matorral bajo. La presencia de individuos en micrositios muy iluminados podría interpretarse, al menos, de dos maneras no excluyentes: (i) *C. salicifolium* podría tolerar niveles de radiación y estrés hídrico mayores de lo previamente documentado, lo que sugeriría una amplitud ecológica más amplia; o (ii) estos ejemplares podrían hallarse cerca de su límite óptimo y, al carecer de cobertura protectora, serían potencialmente más vulnerables a la desecación y la mortalidad.

En Chile, se ha descrito el desarrollo de especies nativas en taludes y bordes de camino como una respuesta adaptativa a perturbaciones generadas por la construcción de infraestructura vial (Pincheira-Ulbrich *et al.*, 2021; Pincheira-Ulbrich, 2023). Desde una perspectiva ecológica, los patrones observados en *C. salicifolium* indican afinidad por microhábitats con exposición moderada, cobertura parcial y una matriz vegetal estructuralmente heterogénea. Esta estrategia podría permitirle evitar la competencia por luz en ambientes densamente sombreados, sin exponerse en exceso a la radiación solar. Rasgos similares se han documentado en *Corynabutilon ochsenii* (Phil.) Kearney, especie que logró recolonizar exitosamente áreas abiertas

posteriores a incendios en la Reserva Nacional Malleco (Neira *et al.*, 2015).

Patrones comparables se observan en otras especies de Malvaceae adaptadas a hábitats expuestos o de transición. Por ejemplo, *Pavonia serrana* G.L. Esteves, endémica del altiplano brasileño, se desarrolla en laderas abiertas, en suelo pobres y pendientes pedregosas (Esteves, 1994), mientras que, en el sur de Brasil, *Calyculogygas serrana* Grings prospera en pendientes expuestas, asociada a formaciones vegetales dispersas sobre suelos pobres (Grings *et al.*, 2014). En Chile, por su parte, el hallazgo de polen fósil atribuido a *Corynabutilon* en depósitos correspondientes al interstadio Río Ignao (*ca.* 56.000 años AP) sugiere que el género ya ocupaba microambientes de borde húmedo durante el Pleistoceno tardío, bajo condiciones más cálidas, en paisajes dominados por matorrales y bosques abiertos (Heusser, 1976).

En conjunto, esta evidencia respalda la hipótesis de que la presencia de *C. salicifolium* en bordes de camino, taludes y zonas con cobertura discontinua no sería fortuita, sino que respondería a una estrategia adaptativa compartida dentro del género y posiblemente dentro de la familia Malvaceae. Estos microhábitats, a menudo subvalorados, podrían ofrecer condiciones críticas para la persistencia de poblaciones remanentes en paisajes profundamente transformados. De este modo, el hallazgo y caracterización de estos sitios no solo amplía el conocimiento ecológico de la especie, sino que además puede proveer antecedentes prácticos para el diseño de estrategias de restauración ecológica.

Amenazas

Corynabutilon salicifolium enfrenta múltiples amenazas que comprometen seriamente su conservación, tanto a nivel local como regional. En este estudio se identificaron factores de riesgo directos e indirectos, vinculados principalmente a la actividad forestal intensiva, al uso antrópico del territorio y a la ausencia de mecanismos de protección específicos en las áreas donde aún persisten sus poblaciones. Cabe destacar que ambas localidades estudiadas se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, y solo el Parque Lastarria ofrece, en cierta medida, algún tipo de resguardo institucional.

En esta última localidad, los dos individuos registrados se encontraron en una estrecha franja

de vegetación nativa contigua a un camino forestal, rodeados por plantaciones de *Pinus radiata*. Observaciones de campo e imágenes satelitales confirmaron la realización de una cosecha forestal reciente (año 2022) a escasa distancia de los ejemplares, así como la existencia de una cancha de acopio de trozos en las cercanías. Estas actividades implican tránsito frecuente de maquinaria pesada, compactación del suelo y alteraciones del microclima local. La fragmentación derivada de monocultivos y redes viales ha sido señalada como uno de los principales factores que elevan el riesgo de extinción local de plantas endémicas en los bosques templados del sur de Chile, al reducir la conectividad, disminuir el tamaño efectivo de los parches y modificar las condiciones de borde (Noh *et al.*, 2018).

En el Cerro Maulén se constató que áreas cubiertas por matorral nativo en 2003 han sido reemplazadas por plantaciones de *P. radiata*, lo que evidencia un proceso activo de sustitución de hábitat, incluso en zonas donde la especie aún se encuentra presente. A esta amenaza se suma la acumulación de residuos sólidos en los taludes, una problemática observada exclusivamente en este sitio, que refleja un uso intensivo del camino y una baja fiscalización ambiental. La pérdida progresiva de cobertura nativa se ha asociado a la disminución en la diversidad y regeneración de especies locales, así como al aumento de especies exóticas invasoras en los bordes de bosque (Becerra & Simonetti, 2020).

Un aspecto adicional que podría incrementar la vulnerabilidad de la especie es la morfología conspicua de sus flores —de gran tamaño y color púrpura intenso—, que podría atraer la atención de visitantes y favorecer su extracción intencional. Si bien en este estudio no se observaron episodios directos de recolección, se ha documentado que especies con valor ornamental y distribución restringida enfrentan riesgos similares (*e.g.*, Hinsley *et al.*, 2025).

En términos de salud vegetal, se registraron defoliaciones que podrían estar asociadas a herbivoría o ataques de insectos fitófagos. Este tipo de daño puede estar relacionado con el estrés ambiental característico de fragmentos pequeños o altamente expuestos, donde los efectos de borde generan aumentos en la aridez, temperatura y presión de herbívoros (Barbosa & Marquet, 2002).

Estudios más amplios han evidenciado que la reducción del núcleo del bosque y la expansión de los bordes intensifican los efectos negativos sobre la diversidad funcional y filogenética de especies leñosas en ecosistemas sudamericanos (Santos *et al.*, 2010).

Finalmente, la limpieza periódica de taludes y bordes de camino —efectuada por municipios o empresas forestales como parte del mantenimiento vial— constituye una perturbación recurrente cuyos efectos sobre *C. salicifolium* son duales. La evidencia de campo muestra individuos de talla reducida en los sectores directamente intervenidos, lo que sugiere que las labores de desbroce limitan su crecimiento vertical. Sin embargo, la presencia de numerosos juveniles indica que estas acciones no impiden el reclutamiento y, en algunos casos, podrían incluso favorecer la germinación al reducir la competencia y abrir claros. La mayor altura de los ejemplares ubicados varios metros hacia el interior del talud respalda la hipótesis de que la frecuencia de limpieza determina un gradiente de tamaños dentro del borde. Resulta, por tanto, prioritario evaluar experimentalmente cómo distintos regímenes de manejo vial influyen en la dinámica poblacional de la especie, tal como se ha demostrado para otros matorrales nativos en bordes carreteros (Spooner *et al.*, 2004).

Implicancias para la conservación

Los resultados de este estudio, en conjunto con el marco normativo vigente, ofrecen elementos para una reflexión informada sobre las oportunidades y desafíos actuales en torno a la conservación de *C. salicifolium*. A pesar de su clasificación oficial como En Peligro Crítico por el Ministerio del Medio Ambiente (2018), la especie no cuenta con medidas de protección activas ni ha sido incorporada en planes específicos de manejo. Además, las poblaciones conocidas se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, en paisajes productivos forestales que no cuentan con resguardo legal específico.

En Chile, los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE), regulados por el Decreto Supremo N° 1/2014, fueron concebidos para abordar este tipo de situaciones mediante acciones coordinadas entre el Estado y actores locales. Si bien *C. salicifolium* cumple con los criterios para ser considerada prioritaria,

su incorporación a este instrumento requiere del fortalecimiento de redes de apoyo técnico y de una mayor articulación territorial.

Existen antecedentes que demuestran la factibilidad de avanzar en planes de conservación en contextos similares. Un ejemplo reciente es el de *Gomortega keule* (Molina) Baill. (Gomortegaceae), para cuya protección el Ministerio del Medio Ambiente conformó en 2020 un grupo técnico —mediante la Resolución Exenta N° 1.367— que integró a actores públicos y locales (Ministerio del Medio Ambiente, 2020), y que finalmente determinó la promulgación del Decreto Supremo N°19 que aprueba el plan resultante elaborado por dicho grupo técnico (Ministerio del Medio Ambiente, 2023). Si bien este modelo participativo representa una alternativa posible, la situación de *C. salicifolium* resulta más delicada: actualmente no se conocen iniciativas públicas ni privadas orientadas a su conservación, y su distribución geográfica es más restringida. Estas condiciones refuerzan la necesidad de avanzar en una estrategia específica que considere el aislamiento de sus poblaciones, la presión antrópica y la fragmentación del hábitat.

Desde el punto de vista normativo, tanto la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (CHILE. CONGRESO NACIONAL, 1994) como la Política Nacional de Biodiversidad (Ministerio del Medio Ambiente, 2017) establecen la responsabilidad del Estado de proteger especies amenazadas, incluso fuera de áreas protegidas. Sin embargo, su aplicación enfrenta dificultades ya identificadas, como la escasa integración de criterios ecológicos en la planificación territorial, la limitada exigibilidad de las normativas sectoriales, y la insuficiente fiscalización frente a amenazas frecuentes como la cosecha forestal (Pellet *et al.*, 2005; Blanco, 2018).

En la actualidad, la remoción o afectación de individuos de *C. salicifolium* fuera de áreas protegidas no constituye una infracción legal, salvo que ocurra en el marco de un proyecto sometido al SEIA (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental). Esta situación podría comprometer gravemente la permanencia de sus poblaciones locales, y pone de relieve la necesidad de mecanismos más eficaces de protección preventiva, monitoreo territorial y gobernanza ambiental en paisajes transformados.

En este contexto, estudios de campo como el presente intentan aportar antecedentes técnicos

para visibilizar situaciones de amenaza y fundamentar decisiones informadas. Aunque el MMA es el organismo facultado para iniciar un Plan RECOGE, su implementación suele requerir un trabajo previo de articulación con universidades, municipios, comunidades locales y propietarios privados, actores clave para diseñar estrategias de conservación factibles y adaptadas al territorio.

Asimismo, muchas regiones del país carecen de inventarios florísticos actualizados (*e.g.*, Hauenstein *et al.*, 1988; Pincheira-Ulbrich *et al.*, 2021), lo que dificulta establecer prioridades y evaluar cambios en el tiempo. Esto es importante porque a la luz de los resultados aquí presentados, se refuerza la necesidad de incentivar la exploración sistemática de sitios potenciales de ocurrencia de especies amenazadas, particularmente fuera de áreas protegidas, donde la cobertura legal es más débil y el conocimiento ecológico, más limitado. Además, considerando que las poblaciones de *C. salicifolium* se ubican en predios forestales de propiedad privada, se vuelve fundamental promover la corresponsabilidad de sus propietarios, mediante acuerdos voluntarios o incentivos, para favorecer la conservación de especies amenazadas más allá de los límites formales de protección.

CONCLUSIONES

El presente estudio aporta información ecológica inédita sobre *Corynabutilon salicifolium*, mediante la caracterización de dos localidades en la Región de La Araucanía. El hallazgo de una nueva población en el Parque Lastarria, situada aproximadamente 30 km al sur del registro más austral previamente conocido, amplía su distribución documentada y confirma su presencia en un paisaje productivo fragmentado, dominado por plantaciones forestales. En conjunto, se registraron 77 individuos, de los cuales 75 se localizaron en el Cerro Maulén y solo dos en el Parque Lastarria, lo que acentúa el carácter extremadamente restringido de su distribución actual.

Los datos evidencian que la especie muestra afinidad por taludes y márgenes de caminos forestales, especialmente en sectores con sombra parcial proporcionada por *Eucalyptus globulus* y vegetación nativa secundaria. En el Cerro Maulén, el 73 % de los individuos medía menos

de 1 m de altura y un 52 % presentaba floración o restos florales, lo que sugiere una capacidad reproductiva activa incluso en individuos de porte reducido. Estos patrones apuntan a una estrategia de regeneración temprana en ambientes de borde, aunque condicionada por la cobertura vegetal y el grado de alteración del sitio.

Las principales amenazas detectadas incluyen la conversión de hábitat a plantaciones de *Pinus radiata*, la acumulación de residuos, y el riesgo de intervenciones rutinarias como la limpieza de caminos o las cosechas forestales. Además, la ausencia de protección legal específica en ambas localidades podría comprometer gravemente la permanencia de sus poblaciones locales, dada la exposición constante a perturbaciones antrópicas.

Actualmente, *C. salicifolium* no cuenta con un plan de conservación ni con medidas activas de protección. Los antecedentes generados en este estudio proporcionan antecedentes básicos para impulsar su incorporación en instrumentos como los Planes RECOGE, y para fomentar estrategias de conservación que involucren a propietarios forestales y autoridades locales. Asimismo, se refuerza la necesidad de realizar inventarios florísticos actualizados y prospecciones dirigidas en hábitats similares, que permitan identificar otras poblaciones potenciales y orientar acciones de conservación más específicas y adaptadas a su ecología.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JPU concibió y diseñó el estudio, realizó el trabajo de campo, analizó los datos y redactó el manuscrito. UZ y DA colaboraron en la planificación del trabajo de campo, la validación de datos y la revisión crítica del manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final para su publicación.

AGRADECIMIENTOS

A Martina Pincheira y Benjamín Pincheira por su apoyo en terreno, y al personal del Parque Lastarria por facilitar el acceso a la zona de estudio y brindar apoyo logístico. A Alicia Marticorena (herbario CONC), por su colaboración al compartir los registros de colección de *Corynabutilon*

salicifolium, y a Rodrigo Callejas, por su preciso trabajo cartográfico. Extendemos también nuestro reconocimiento a la Ilustre Municipalidad de Gorbea por su colaboración institucional. Este estudio fue apoyado por el Núcleo de Estudios Ambientales (NEA) de la Universidad Católica de Temuco.

DATOS PRIMARIOS

Todos los datos para desarrollar esta investigación se encuentren anexados a este manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- BARBOSA, O. & P. A. MARQUET. 2002. Effects of forest fragmentation on the beetle assemblage at the relict forest of Fray Jorge, Chile. *Oecologia* 132: 296-306. <https://doi.org/10.1007/s00442-002-0951-3>
- BAYER, C. & K. KUBITZKI. 2003. Malvaceae. En: KUBITZKI, K. (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*, vol. 5: 225-311. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- BECERRA, P. & J. A. SIMONETTI. 2020. Native and exotic plant species diversity in forest fragments and forestry plantations of a coastal landscape of central Chile. *Bosque (Valdivia)* 41: 195-204. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002020000200125>
- BLANCO, A. 2018. Derecho de bosques y áreas silvestres protegidas en Chile. *Monografías de la Rev. aragon. adm. pública* 17: 233-277. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6878462>
- CHILE. CONGRESO NACIONAL. 1994. *Ley N.º 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*. Diario Oficial de la República de Chile. <https://bcn.cl/3j8rs>
- CROFT, M. & P. CHOW-FRASER. 2009. Non-random sampling and its role in habitat conservation: a comparison of three wetland macrophyte sampling protocols. *Biodivers. Conserv.* 18: 2283-2306. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9588-4>
- DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE. 2025. *Plataforma de climatología* [online]. Disponible en: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/menuTematicoEmas> [Acceso: 9 abril 2025].
- ESTEVEZ, G. L. 1994. *Pavonia serrana* (Malvaceae), a new species from the State of Minas Gerais, Brazil. *Novon* 4: 100-102. <https://doi.org/10.2307/3391575>
- FENU, G., E. MATTANA & G. BACCHETTA. 2011. Distribution, status and conservation of a Critically Endangered, extremely narrow endemic: *Lamyropsis microcephala* (Asteraceae) in Sardinia. *Oryx* 45: 180-186. <https://doi.org/10.1017/S0030605310001122>
- FERNÁNDEZ-MAZUECOS, M., P. JIMÉNEZ-MEJÍAS, S. MARTÍN-BRAVO, M. L. BUIDE, ... & P. VARGAS. 2016. Narrow endemics on coastal plains: Miocene divergence of the critically endangered genus *Avellara* (Compositae). *Plant Biol.* 18: 729-738. <https://doi.org/10.1111/plb.12458>
- GRINGS, M., I. BOLDRINI, A. KNOB & S. A. BORDIGNON. 2014. A new species of *Calyculogyas* (Malvaceae) from southern Brazil. *Phytotaxa*, 178: 43-49. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.178.1.5>
- HAUENSTEIN, E., C. RAMÍREZ & M. LATSAGUE. 1988. Evaluación florística y sin ecológica del Monumento Natural Cerro Ñielol (IX Región, Chile). *Boletín Museo Regional de la Araucanía* 3: 7-32.
- HEUSSER, C. J. 1976. Palynology and depositional environment of the Río Ignao nonglacial deposit, Province of Valdivia, Chile. *Quat. Res.* 6: 273-279. [https://doi.org/10.1016/0033-5894\(76\)90054-5](https://doi.org/10.1016/0033-5894(76)90054-5)
- HINSLEY, A., A. C. HUGHES, J. VAN VALKENBURG, T. STARK, ... & S. O. PETROVAN. 2025. Understanding the environmental and social risks from the international trade in ornamental plants. *BioScience* 75: 222-239. <https://doi.org/10.1093/biosci/biae124>
- IEB, CONC & ULS. 2025. *Herbario Digital de Plantas Vasculares de Chile* [online]. Disponible en: <https://www.herbariodigital.cl> [Acceso: 9 abril 2025].
- JIMÉNEZ-MEJÍAS, P., P. SALDIVIA, S. GEBAUER & S. MARTÍN-BRAVO. 2021. A new remarkable dwarf sedge (*Carex phylloscirpoides*, Cyperaceae) from northern Chile, with insights on the evolution of austral *Carex* section *Racemosae*. *Syst. Bot.* 46: 34-47. <https://doi.org/10.1600/036364421X16128061189567>
- KRAPOVICKAS, A. 1969. Notas citotaxonómicas sobre Malváceas. *Bonplandia* 3: 1-16.
- LUEBERT, F. & P. PLISCOFF. 2006. *Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 316 pp.
- MARTICORENA, A. 2001. Dos nuevas combinaciones en *Corynabutilon* (Malvaceae) para Chile. *Novon* 11: 193-196. <https://doi.org/10.2307/3393057>

- MARTICORENA, C. & R. RODRÍGUEZ (eds.). 1995. *Flora de Chile. Vol. 1: Pteridophyta - Gymnospermae*. Universidad de Concepción, Concepción.
- MARTICORENA, C. & R. RODRÍGUEZ (eds.). 2005. *Flora de Chile. Vol. 2(3): Plumbaginaceae - Malvaceae*. Universidad de Concepción, Concepción.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 2017. *Política Nacional de Biodiversidad 2017-2030 (aprobada por Decreto Supremo N.º 14, 19 de junio de 2018)*. Ministerio del Medio Ambiente, Santiago, Chile.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 2018. *Aprueba clasificación de especies según su estado de conservación. Corynabutilon salicifolium. Decreto Supremo N.º 79*. Diario Oficial de la República de Chile, 10 de diciembre de 2018.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 2019. *Ficha de antecedentes de especie: Corynabutilon salicifolium (Reiche) Krapov. 14.º Proceso de Clasificación de Especies (RCE)* [online]. División de Recursos Naturales y Biodiversidad, Santiago, Chile. Disponible en: https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Corynabutilon_salicifolium_14RCE_FINAL.pdf
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 2020. *Resolución Exenta N.º 1.367 del 9 de diciembre de 2020: Da inicio al proceso de elaboración del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del queule (Gomortega keule)*. Ministerio del Medio Ambiente, Santiago, Chile.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 2023. Decreto Supremo N.º 19: Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del queule (*Gomortega keule*). [Decreto]. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile - LeyChile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1196981>
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. 2025. Clasificación según estado de conservación de las especies silvestres de Chile (planilla Excel, actualización 2025). Plataforma “Clasificación de Especies”, Gobierno de Chile. Disponible en <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/> [Acceso: 15 julio 2025].
- MOREIRA-MUÑOZ, A. 2011. *Plant Geography of Chile*. Plant and Vegetation 5. Springer, Londres & Nueva York.
- MUÑOZ-SCHICK, M., A. MOREIRA-MUÑOZ & S. MOREIRA ESPINOZA. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana Bot.* 69: 309-359. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. DA FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- NEIRA, Z., A. MUÑOZ, M. NEIRA & M. ROSSI. 2015. Nuevos registros de poblaciones de *Corynabutilon ochsenii* (Phil.) Kearney en áreas de alta elevación post-incendio en la Reserva Nacional Malleco, Chile. *Gayana Bot.* 72: 385-387. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432015000200020>
- NOH, J., C. ECHEVERRÍA, A. PAUCHARD & P. CUENCA. 2018. Extinction debt in a biodiversity hotspot: the case of the Chilean Winter Rainfall-Valdivian Forests. *Landsc. Ecol. Eng.* 14: 81-91. <https://doi.org/10.1007/s11355-018-0352-3>
- PAÑITRUR-DE LA FUENTE, C. (Ed.) 2022. *Preservando la Flora Chilena: Colección de germoplasma de especies nativas en el Banco Base de Semillas de INIA*. Boletín INIA N.º 460. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, Centro Regional de Investigación Intihuasi, La Serena, Chile. 352 p.
- PELLET, P., A. ESCUTÉ, P. NEIRA, A. MUÑOZ & M. ROSSI. 2005. Conservación de la biodiversidad en Chile, ¿legalmente suficiente pero ecológicamente deficiente? *Rev. Chil. Hist. Nat.* 78: 195-204. <https://doi.org/10.4067/S0716-078X2005000100010>
- PENNECKAMP FURNIEL, D. N. 2017. *Sinopsis del género Corynabutilon (Malvaceae) en Chile*. Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- PENNECKAMP, D. & C. LEQUESNE. 2021. Conservación en el Arboretum UACH. Cincuenta años con nuevas adiciones de especies nativas amenazadas: flora de Chile central y del archipiélago Juan Fernández. *Chloris Chilensis* 24: 76-93. Disponible en: <https://www.chlorischile.cl/24-1-web/portada%2024-1.htm>
- PEÑA-CORTÉS, F., C. LIMPET, E. ANDRADE, E. HAUENSTEIN, ... & L. VARGAS-CHACOFF. 2014. Dinámica geomorfológica de la costa de La Araucanía. *Rev. Geogr. Norte Gd.* 58: 241-260.
- PINCHEIRA-ULBRICH, J. 2023. Exploring the vegetation of the coastal road in Puerto Cisnes, southern Chile: a vascular plant inventory. *Biodivers. Data J.* 11: e107753. <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e107753>

- PINCHEIRA-ULBRICH, J., B. VALLEJOS, J. HUINCAGUELO, U. ZAMBRANO & F. PEÑA-CORTÉS. 2021. A 30-year update of the climbers and vascular epiphytes inventory of the Cerro Ñielol Natural Monument (La Araucanía, Chile): a database. *Biodivers. Data J.* 9: e72521. <https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e72521>
- REICHE, K. 1896. Estudios críticos sobre la flora de Chile (continuación). *Anales Univ. Chile.* 93: 557-632. Disponible en <https://www.anales.uchile.cl/index.php/ANUC/article/view/21042>.
- REICHE, K. 1903. Estudios críticos sobre la flora de Chile. *Anales Univ. Chile.* 112: 97-179. <https://doi.org/10.5354/0717-8883.1903.23990>
- RODRÍGUEZ, R., C. M. BAEZA, V. L. FINOT & C. MARTICORENA (eds.). 2018a. *Flora de Chile. Vol. 4: Dicots Basales y Caryophyllidae*. Universidad de Concepción, Concepción.
- RODRÍGUEZ, R., C. MARTICORENA & D. ALARCÓN (eds.). 2017. *Flora de Chile. Vol. 3: Monocotyledoneae (Alismatales - Orchidales)*. Universidad de Concepción, Concepción.
- RODRÍGUEZ, R., C. MARTICORENA, D. ALARCÓN, C. M. BAEZA, ... & A. MARTICORENA. 2018b. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Bot.* 75: 1-430. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432018000100101>
- RODRÍGUEZ, R., O. MATTHEI & M. QUEZADA (eds.). 2000. *Flora de Chile. Vol. 2(1): Monocotyledoneae (Poaceae)*. Universidad de Concepción, Concepción.
- RODRÍGUEZ, R., V. L. FINOT, C. M. BAEZA, D. ALARCÓN & C. MARTICORENA (eds.). 2022a. *Flora de Chile. Vol. 5: Rosidae*. Ediciones Universidad de Concepción, Concepción.
- RODRÍGUEZ, R., V. L. FINOT, C. M. BAEZA, D. ALARCÓN & C. MARTICORENA (eds.). 2022b. *Flora de Chile. Vol. 6: Asteridae*. Ediciones Universidad de Concepción, Concepción.
- SANTOS, B. A., V. ARROYO-RODRÍGUEZ, C. E. MORENO & M. TABARELLI. 2010. Edge-related loss of tree phylogenetic diversity in the severely fragmented Brazilian Atlantic forest. *PLoS ONE* 5: e12625. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012625>
- SPOONER, P., I. LUNT, S. BRIGGS & D. FREUDENBERGER. 2004. Effects of soil disturbance from roadworks on roadside shrubs in a fragmented agricultural landscape. *Biol. Conserv.* 117: 393-406. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2003.08.003>
- UICN. 2012. *Directrices para la aplicación de los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional. Versión 4.0*. UICN, Gland, Suiza & Cambridge, Reino Unido.