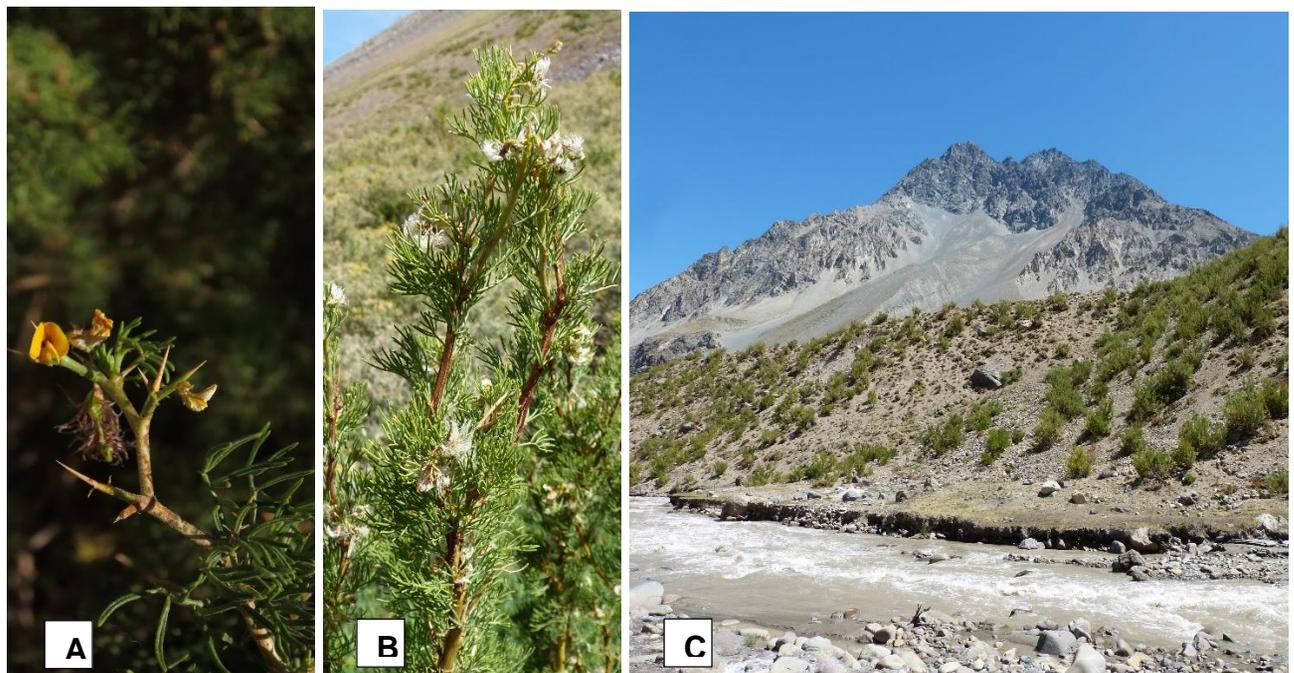


FICHA INICIAL DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Adesmia pinifolia</i> Gillies ex Hook. & Arn. 1832
---------------------------	---

NOMBRE COMÚN:	Leña amarilla
----------------------	---------------



Figuras: Detalle de flor (Figura A, Fuente: N. Lavanderos, 2022, en <https://ecuador.inaturalist.org/observations/106656470>), detalle de hojas compuestas con folios piniformes junto a lomentos (Figura B) y matorral andino dominado por *A. pinifolia* en Fundo Cruz de Piedra (Figura C). (Fuente: Nicolás García, 2022).

Reino:	Plantae	Orden:	Fabales
Phyllum/División:	Magnoliophyta	Familia:	Fabacea
Clase:	Magnoliopsida	Género:	<i>Adesmia</i>

Sinonimia:	<i>Patagonium pinifolium</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Kuntze ex Taub.
-------------------	--

Nota Taxonómica:

ANTECEDENTES GENERALES

Arbusto leñoso espinoso xerófilo nativo de Chile. Puede alcanzar alturas de entre 1,5 a 2 metros, cuyas ramas erectas son generalmente amarillentas lo cual confiere su nombre común. Sus hojas compuestas son de hábitos perennes y varían entre los 8 a 30 mm de longitud presentando un aspecto piniforme dado la forma de sus foliolos los cuales son linearfiliformes, canaliculados, glabros o pubérulos con ocasional presencia de tricomas glandulares marginales. El peciolo suele ser mayor que el raquis. Sus flores son amarillas y diminutas variando entre los 7 a 10 mm de longitud, mientras que los pedicelos presentan longitudes de entre 6 a 9 mm con pubérulos similares al cáliz. Su fruto es un lomento con margen placentar incurvo, constituido por 3 a 5 segmentos (Ulibarri y Burkart, 2000). La especie se asocia a la serie Microphyllae descrita por Burkart (1967), la cual se integra por especies del género *Adesmia* que se caracterizan por ser arbustos ramosos, espinosos, micrófilos, con estipulas no envainadoras, hojas pinadas, espinas ocasionalmente pseudodicotómicas divaricadamente ramosas, siendo las espinas de en medio floríferas y las laterales estériles presentándose en un mismo ramillete.

INTERACCIONES RELEVANTES CON OTRAS ESPECIES

Según Muñoz-Schick et al. (2000) *Adesmia pinifolia* se asocia al matorral andino de la Cordillera de los Andes de Santiago, Región Metropolitana, en donde domina esta especie en el estrato arbustivo junto a *Adesmia obovata*, diferenciándose la presencia de las dos especies por la ladera en que se encuentran presentes, siendo *A. pinifolia* la que domina en exposiciones noroeste.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La especie se distribuye en Argentina y Chile, considerándose nativa de estos países. Su distribución en el territorio nacional se restringe a la Región Metropolitana, encontrándose ejemplares solo en la cuenca del río Maipo, Comuna de San José de Maipo, Provincia Cordillera. Su rango altitudinal va desde los 1.500 a los 3.700 m.s.n.m (Rodríguez *et al.*, 2018; Kiesling, 1994).

Se estima que la Extensión de la Presencia de la especie en toda su distribución es de 40.165,0 km², mientras que en Chile se reduce a 85,5 km² de acuerdo con los datos recolectados (Tabla de registros de especies) y estimaciones realizadas en Geocat.

Extensión de la Presencia en Chile (km²)=>

85,5

Regiones de Chile en que se distribuye: Región Metropolitana

Tabla de Registros de la especie en Chile:

Presencia actual (incierto (0-25%); dudosa (26-50%); probable (51-75%); absoluta (76-100%))

Registro N_S	Año	Fuente del registro	Colector	Coordenadas	Localidad	Provincia	Presencia actual
1	2000	CONC ¹ 147909	S. Tellier	19S 403146,5 6226258,5	Cercanía del refugio Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
2	2000	CONC ¹ 147911	S. Tellier	19S 403146,5 6226258,5	Cercanía del refugio Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
3	2009	CONC ¹ 183936	S. Tellier <i>et al.</i>	19S 412439,8 6218956,4	Cercanía del refugio Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
4	2022	INaturalist	N. Lavanderos	19S 403124,4 6226692	Fundo Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
5	2019	INaturalist	N. Lavanderos	19S 404725,1 6226499,6	Fundo Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
6	2022	N. García 6467 (EIF ²)	N. García	19S 415197,4 6216832,5	Fundo Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
7	1935	Gertrud F. de Grandjot - 3907	G. Grandjot	19S 398892,1 3240721,6	Valle del Diablo, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Probable

Cabe mencionar que, durante febrero de 1935 Gertrud F. de Grandjot colectó un ejemplar (N° 3907) en Valle del Diablo, Comuna de San José de Maipo, el cual es un afluente que desemboca en el Río Maipo y pertenece a un fundo colindante con el Fundo Cruz de Piedra. Todos los otros puntos registrados están dentro de este último fundo mencionado.

¹CONC = Herbario Universidad de Concepción

²EIF = Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile

Mapa de los puntos de recolecta y avistamiento en Chile:

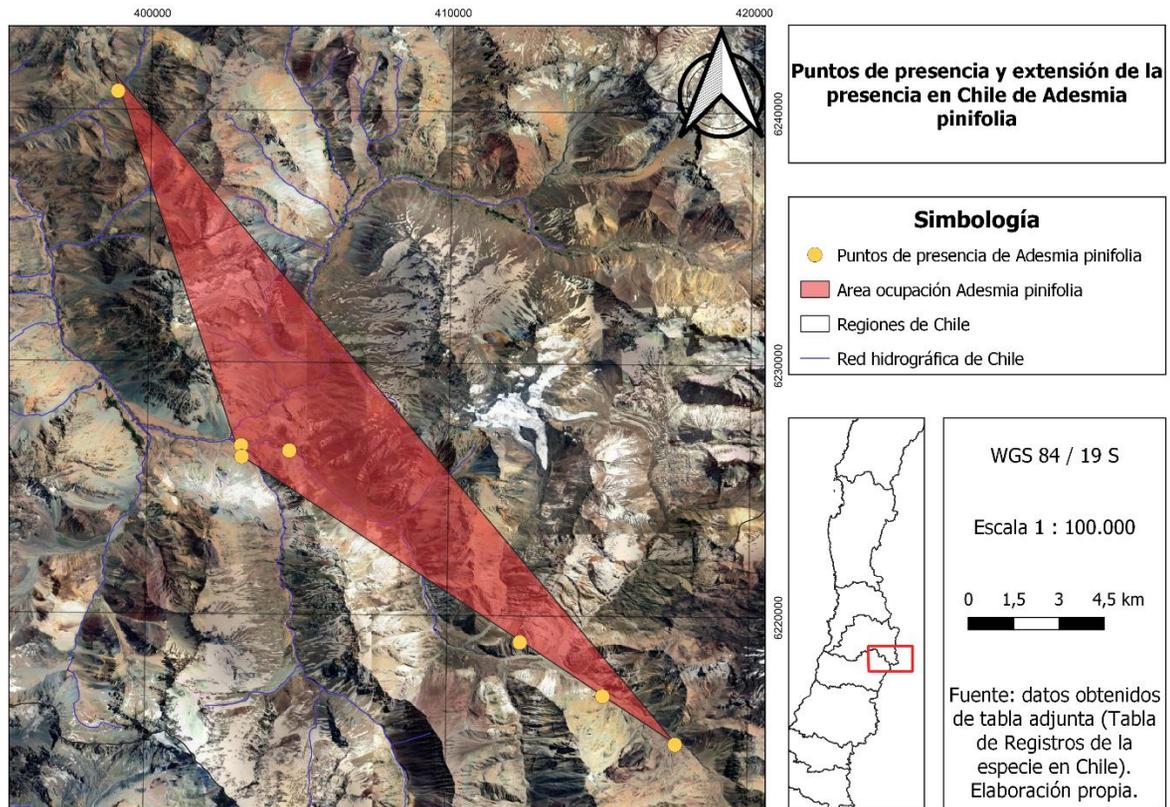


Figura 2. Puntos de presencia y extensión de la presencia estimada en Chile de *A. pinifolia* de acuerdo con los puntos registrados en la tabla anterior.

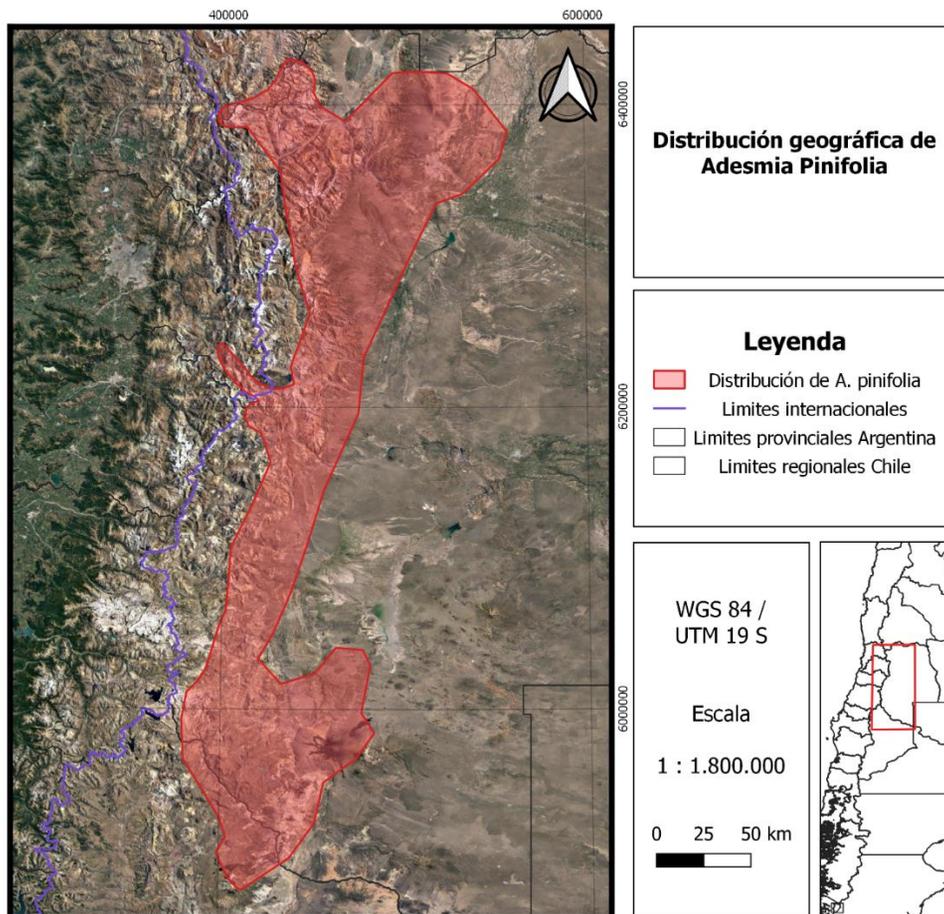


Figura 3. Distribución total de *Adesmia pinifolia* de acuerdo con datos georreferenciados recolectados de GBIF (En: <https://www.gbif.org>) y INaturalist (En: <https://inaturalist.mma.gob.cl>).

PREFERENCIAS DE HÁBITAT		
De acuerdo a Muñoz-Schick <i>et al.</i> (2000), <i>Adesmia pinifolia</i> se asocia al matorral andino en la Cordillera de Los Andes de Santiago, Región Metropolitana. Este piso vegetacional se desarrolla entre los 1.750 a 2.700 m.s.n.m. en el Río Maipo y es caracterizado por ser dominado por especies bajas (~50 cm) como <i>Chuquiraga oppositifolia</i> , <i>Ephedra chilensis</i> y <i>Mulinum spinosum</i> hasta los 2.200 m.s.n.m., mientras que sobre dicha altitud, específicamente entre los sectores de Mal Paso y la vega colgante Los Chorreados de la cuenca del Río Maipo, <i>A. pinifolia</i> y <i>A. obovata</i> comienzan a dominar en el estrato arbustivo alcanzando altos valores de cobertura que pueden llegar al 100%. <i>A. pinifolia</i> sería la especie que predomina en las laderas de exposición noroeste. En los estratos inferiores dominan especies como <i>Berberis empetrifolia</i> , <i>Senecio aff. Muticaulis</i> , <i>Phacelia secunda</i> y <i>Tropeolum polyphyllum</i> . Cabe recalcar que el hábitat descrito para <i>A. pinifolia</i> solo estaría presente entre aproximadamente el río Blanco (2.160 m.s.n.m.) y la vega colgante Los Chorreados (2.600 m.s.n.m.) de la cuenca alta del río Maipo, Comuna de San José de Maipo, Región Metropolitana.		
Área de ocupación en Chile (km²)=>	85,5	Km²
TAMAÑO POBLACIONAL ESTIMADO, ABUNDANCIA RELATIVA, ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL		
No se ha generado información determinante que mencione aspectos poblacionales de la especie, sin embargo, Muñoz-Schick <i>et al.</i> (2000) relatan que <i>Adesmia pinifolia</i> tiende a ser la especie dominante en estrato arbustivo dentro de la formación vegetacional en la que está presente, correspondiente a matorral andino de la Cordillera de Los Andes de Santiago, pudiendo alcanzar una cobertura de dosel de hasta 100%.		
DESCRIPCIÓN DE USOS DE LA ESPECIE:		
No hay publicaciones que mencionen los usos de esta especie.		
PRINCIPALES AMENAZAS ACTUALES Y POTENCIALES		
En el corto plazo, una de las amenazas más importantes sobre la persistencia y ecología de la especie sería el ganado y la actividad arriera debido al ramoneo que pueden sufrir los individuos y la regeneración por semilla que tenga la población. Cabe recalcar, que dentro de uno de los fundos en donde habita la especie (Fundo Cruz de Piedra, Comuna de San José de Maipo) se han hecho esfuerzos por la exclusión del ganado. En el corto y mediano plazo, la actividad minera sería una amenaza importante a considerar dado que esta se desarrollaría cercana al área en donde se encuentra la población identificada (dentro del Fundo Cruz de Piedra), lo que implicaría un aumento de la actividad antrópica y con ello una mayor perturbación al hábitat de la especie, además de la posibilidad de que la faena pueda impactar directamente en la distribución de la especie. En el mediano y largo plazo, se podría esperar que efectos del cambio climático que afectarán a la Cordillera de Los Andes de la zona centro del país, como el aumento de 6°C de la temperatura media anual y disminución de al menos el 50% de la precipitación anual para el periodo 2046 – 2065 (Araya-Osses <i>et al.</i> , 2020), impacten en la distribución actual de la especie.		
ACCIONES DE PROTECCIÓN		
Esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas de interés		
Áreas marinas costeras protegidas (AMCP-MU): No		
Monumentos naturales (MN): No		
Parques nacionales (PN): No		
Parques marinos (PM): No		
Reservas forestales (RF): No		
Reservas marinas (RM): No		
Reservas nacionales (RN): No		
Reservas de regiones vírgenes (RV): No		
Santuarios de la naturaleza (SN): No		
Sitios Ramsar (SR): No		
Además, esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas		
Áreas con prohibición de caza: No		

Inmuebles fiscales destinados a conservación: No
Reservas de la biosfera: No
Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: Zona número 3 de la Región Metropolitana de Santiago, Altos del Río Maipo (GORE-RMS – SEREMI MMA RMS, 2013)
Zonas de Interés Turístico (ZOIT): Resolución exenta N° 1.138/2001, del Servicio Nacional de Turismo que declara Zona de Interés Turístico Nacional a la comuna de San José de Maipo.
Está incluida en la siguiente NORMATIVA de Chile: No
Está incluida en los siguientes convenios internacionales: No
Está incluida en los siguientes proyectos de conservación: No
ESTADOS DE CONSERVACIÓN VIGENTES EN CHILE PARA ESTA ESPECIE
La especie no se encuentra bajo ninguna categoría de clasificación para el país.
Comentarios sobre estados de conservación sugeridos anteriormente para la especie
La especie no presenta sugerencias anteriores para su estado de conservación.
Estado de conservación según UICN=> No se encuentra actualmente clasificado por este organismo.

APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS UICN (VERSION 3.1) A LOS DATOS DE LA ESPECIE propuesto por autor de esta ficha			
ANTECEDENTES DE REDUCCIÓN DEL TAMAÑO POBLACIONAL (Criterio A):			
Reversibilidad de las causas de la reducción del tamaño poblacional: Información no disponible.			
Las causas son:	SI	NO	Justificación
Reversibles		X	El efecto del cambio climático sobre el tamaño poblacional de la especie no es reversible. El efecto de la actividad arriera y minera es reversible si estas son eliminadas del área.
Han cesado		X	Ninguna de las amenazas ha cesado en el área. Fundo Cruz de Piedra ha hecho esfuerzos por eliminar la actividad arriera del lugar, sin embargo, esta práctica sigue ocurriendo y no se sabe con exactitud el efecto de esta sobre el tamaño poblacional de <i>A. pinifolia</i> .
Son conocidas	X		Las amenazas potenciales son la actividad arriera y minería en el corto y mediano plazo, mientras que el cambio climático sería la amenaza potencial en el largo plazo.
La reducción del tamaño poblacional es:	S	I	Justificación
Ocurrida en el pasado (A1 ó A2)			
Sólo se proyecta para el futuro (A3)	X		No existe información sobre cómo afectará el cambio climático, junto a la actividad arriera y minera sobre el tamaño poblacional de <i>A. pinifolia</i> en Chile.
Ocurre desde el pasado y además se proyecta hacia el futuro, hasta 100 años (A4)			
La reducción se estima a partir de:	S	I	Justificación
Observación directa (a)			
Por un Índice de			

abundancia (b)		
Reducción de área de ocupación (AOO), extensión de la presencia (EOO) y/o calidad del hábitat (c)	X	Se proyecta que el cambio climático incidirá en la presencia de la especie, además, la actividad minera y arriera afectaría el tamaño poblacional de <i>A. pinifolia</i> dentro de toda su distribución.
Niveles de explotación reales o potenciales (d)		
Producida como consecuencia de especies exóticas invasoras (hibridación, patógenos, contaminantes, competencia o parásitos) (e)		

Tiempo generacional: Información no disponible.

Conclusión de la aplicación del Criterio A: Criterio no aplicable por falta de datos. No es posible estimar el porcentaje de la población afectada.

ANTECEDENTES SOBRE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (Criterio B)

(B1) Extensión de la Presencia en Chile (km²) => 85,5 km ²	(B2) Área de ocupación en Chile (km²) => 85,5 km ²
---	---

Describa el método de cálculo del área de ocupación:

El cálculo del área de ocupación se realizó mediante la herramienta GeoCAT (Geoespatial Conservation Assessment Tool), que considera el área ocupada por la especie de acuerdo con los puntos de muestreos obtenidos (Estrella *et al.*, 2017; Bachman *et al.*, 2011). Por fines prácticos (distribución restringida) se consideró que la extensión de la presencia equivale al área de ocupación.. Es importante mencionar que de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2010) las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (2001, 2012) pueden ser usadas sin la necesidad de ajustar estos a una escala regional o local debido a que la población de *A. pinifolia* no estaría conectada a las otras del territorio argentino, comportándose como una población aislada, siendo el riesgo de extinción de esta población igual al de un taxón endémico.

a) Subcriterio a: Señale y documente la condición de fragmentación o el número de localidades; entregue antecedentes que permitan determinar si la población está severamente fragmentada y justifique. Señale el número de localidades conocidas, identifíquelas y justifique la amenaza que las define.

Localidades conocidas:

N°	Localidad	Amenaza que la define
1	Fundo Cruz de Piedra (San José de Maipo)	Ramoneo y actividad minera.
2		
3		

Condición de fragmentación:

1) distancia mínima para considerar dos poblaciones aisladas (señalar supuestos):

40 km, de acuerdo a la distancia que existe entre población de Chile y las otras del territorio argentino registradas dentro de la base de datos GBIF y INaturalist. Dentro de Chile se conocen dos poblaciones, la existente en el fundo Cruz de Piedra, y la existente en el fundo Río Negro. Ambas poblaciones distan aproximadamente 15 km y se encuentran aisladas

una de otra.
2) número mínimo de individuos maduros para una población viable (señalar supuestos):
3) % de la población que está en un hábitat fragmentado (indicar forma de cálculo):
<5% (de acuerdo a estimaciones realizadas entre EOO total de la especie (Argentina y Chile) y EOO solo presente en Chile).
b) Subcriterio b: Señale y justifique la disminución continúa observada, estimada, inferida o sospechada de Extensión de la Presencia (i), Área de ocupación (ii), Área de Extensión y/o Calidad del hábitat (iii), números de localidad o subpoblaciones (iv), número de individuos maduros (v).
La extensión de la presencia en Chile es muy acotada (85,5 km ²) y aislada ya que las altas cumbres de la Cordillera de Los Andes se encuentra entre la población del territorio nacional y las del territorio argentino. La restringida y aislada distribución de la especies en Chile pone a la especie ante un riesgo de extinción dado las amenazas potenciales que la caracterizan (ganadería y minería) mientras que en el largo plazo el cambio climático también podría afectar la distribución de la especie.
c) Subcriterio c: Señale y justifique fenómenos de fluctuaciones extremas: en Extensión de la Presencia (i), Área de ocupación (ii), Número de localidades o subpoblaciones (iii), Número de individuos maduros (iv)
Conclusión de la aplicación del Criterio B:
De acuerdo con el Criterio B la especie <i>Adesmia pinifolia</i> podría calificarse para Chile como En Peligro (EN) de acuerdo con la categoría B1 y condiciones a. y b. , ya que el aislamiento restringe a la especie a una extensión de la presencia muy acotada (85,5 km ²), con un alto nivel de fragmentación y aislamiento respecto a las otras poblaciones del territorio argentino (distancia estimada a otras poblaciones > 40 km), lo cual podría generar una disminución del área de extensión de la especie.

ANTECEDENTES SOBRE TAMAÑO POBLACIONAL Y DISMINUCIÓN (Criterio C):
Número de individuos maduros (supuestos): Información no disponible.
Tiempo generacional (supuestos): Información no disponible.
Estimación (observada, estimada o proyectada) de una disminución continua (documente los antecedentes). Señale los supuestos para este análisis.
Información no disponible.
Número y/o porcentaje de individuos maduros en cada subpoblación (señale el número de subpoblaciones conocidas, nómbrelas geográficamente).
Información no disponible.
Fluctuaciones extremas de individuos maduros (justificación)
Información no disponible.
Conclusión de la aplicación del Criterio C: Criterio no aplicable por falta de datos.

ANTECEDENTES SOBRE POBLACIÓN PEQUEÑA O MUY RESTRINGIDA (Criterio D)

Número de Individuos maduros (supuestos): Información no disponible.

Área Ocupación: 28,000 km²

Número de localidades (Refiérase a la tabla del criterio B): 1 en Chile.

Amenazas en esas localidades: Ramoneo por ganado y actividad minera.

Conclusión de la aplicación del Criterio D: Criterio no aplicable por falta de datos.

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE VIABILIDAD POBLACIONAL (Criterio E)

Describe el análisis de viabilidad poblacional realizado Información no disponible.

Conclusión de la aplicación del Criterio E: Criterio no aplicable por falta de datos.

Propuesta de clasificación del autor de esta Ficha

De acuerdo con el Criterio B la especie *Adesmia pinifolia* podría calificarse para Chile como En Peligro (EN) de acuerdo con la categoría B1 y condiciones a y c.

Sitios Web que incluyen esta especie:

Registros de Nicolás Lavanderos (INaturalist)	https://ecuador.inaturalist.org/observations/106656470
Catálogo de plantas vasculares de Chile (Rodríguez et al., 2018)	http://catalogoplantas.udec.cl/?q=node/3927

Bibliografía citada:

ARAYA-OSSES, D., CASANUEVA, A., ROMÁN-FIGUEROA, C., URIBE, J. Y PANEQUE, M. 2020. Climate change projections of temperature and precipitation in Chile bases on statistics downscaling. *Clim Dyn.* Vol. 54. 4309 – 4330 pp.

BURKART, A. 1967. Sinopsis del género sudamericano de Leguminosas *Adesmia* DC (contribución al estudio del género *Adesmia*, VII). *Darwiniana.* Vol. 14 (2 – 3). 463 – 568 pp.

BACHMAN, S., MOAT, J., HILL, A., DE LA TORRE, J. & SCOTT, B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. In: Smith, V. & Penev, L. (Eds.). e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science. *ZooKeys.* Vol. 150. 117–126 pp.

ESTRELLA, M., ARNELAS, I., TAPIA-ARMIJOS, M. & INVERNÓN, V. 2017. Manual de laboratorio de Botánica. Herramientas bioinformáticas para la conservación. *Reduca (Biología).* Serie Bioinformática. Vol. 10(1). 1 – 10 pp.

FRANKLIN, I. 1980. Evolutionary change in small populations. In: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (eds.). *Conservation Biology.* Sinauer Associates, Sunderland, Mass. 135 – 150 pp.

MUÑOZ-SCHICK, M., MOREIRA-MUÑOZ, A., VILLAGRÁN, C. & LUEBERT, F. 2000. Caracterización florística y pisos de vegetación en los andes de Santiago, Chile Central. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile.* Vol. 49. 9 – 50 pp.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, RU.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2010. Directrices para el uso de los criterios de la Lista Roja de la UICN a Nivel Regional y

Nacional: Versión 4.0. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. 43 pp.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. 34 pp.

ULIBARRI, E.A. & BURKART, A. 2000. Sinopsis de las especies *Adesmia* (Leguminosae, adesmieae) de la Argentina. Darwiniana. Vol. 38(1-2). 59 – 126 pp.

KIESLING, R. 1994. Flora de San Juan, Volumen I. Vásquez Mazzini Editores. Buenos Aires, Argentina.

RODRÍGUEZ, R., MARTICORENA, C., ALARCÓN, D., BAEZA, C., CAVIERES, L., FINOR, V.L., FUENTES, N., KIESSLING, A., MIHOC, M., PAUCHARD, A., RUIZ, E., SANCHEZ, P. & MARTICORENA, A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica. Vol. 75(1). 1 – 430 pp.

Experto y contacto

Nicolás García (ngarcia@uchile.cl), Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile

Autores de esta ficha:

Matías Yoclevzky y Benito A. González